



Potret Pelaksanaan Pembelajaran Hybrid: Upaya Inovasi Pembelajaran Sains Di Masa Penerapan “Belajar Dari Rumah”

Muhammad Syazali¹, Umar² 

^{1,2}Program Studi PGSD, FKIP, Universitas Mataram

Email: umarelmubaraq90@unram.ac.id

Abstrak

Konsep “Belajar dari Rumah” yang mulai diterapkan dalam rangka mengurangi laju penularan Covid-19 menimbulkan masalah. Salah satu penyebabnya adalah penerapannya mendadak sementara mahasiswa belum terhabituasi dengan pola pembelajaran baru yang umumnya dilakukan secara daring. Oleh karenanya, diperlukan inovasi yang dapat menjadi “Jembatan Penghubung” dan secara perlahan membiasakan mahasiswa belajar secara full daring dengan memanfaatkan teknologi. Salah satu inovasi tersebut adalah implementasi pembelajaran hybrid. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan potret pelaksanaan pembelajaran hybrid pada perkuliahan sains di Program Studi (Prodi) Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Mataram. Penelitian deskriptif ini menggunakan 1 kelas sebagai sampel untuk mendapatkan data. Pengumpulan data yang menggunakan metode dokumentasi dan observasi dilaksanakan selama semester gasal Tahun Akademik 2020-2021. Hasil yang kami temukan dari penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran mencakup enam tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah (1) memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi LHP, (2) memfasilitasi mahasiswa untuk mendokumentasikan hasil pengamatannya dalam bentuk foto atau video, (3) memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi LKM, (4) memfasilitasi mahasiswa untuk membuat laporan hasil pembelajaran, (5) memfasilitasi mahasiswa untuk men-submit LHP, LKM, dan laporannya di SPADA UNRAM, dan (6) melaksanakan kegiatan assessment.

Kata Kunci: *Pembelajaran Hybrid, Pembelajaran Sains, Belajar Dari Rumah.*

Abstract

The concept of "Learning from Home" which was started to be implemented to reduce the rate of transmission of Covid-19 caused problems. One of the reasons is the sudden implementation while students are not habituated to new learning patterns which are generally done online. Therefore, innovation is needed that can become a "Connecting Bridge" and slowly familiarize students with fully online learning by utilizing technology. One of these innovations is the implementation of hybrid learning. The purpose of this study is to describe the portrait of the implementation of hybrid learning in science lectures at the Primary School Teacher Education Study Program (PGSD) Universitas Mataram. This descriptive study uses 1 class as a sample to obtain data. Data collection using documentation and observation methods is carried out during the odd semester of the 2020-2021 Academic Year. The result that we found from this research is that the implementation of learning includes six stages. These stages are (1) facilitating students to fill out LHP, (2) facilitating students to document their observations in the form of photos or videos, (3) facilitating students to fill out LKM, (4) facilitating students to make reports on learning outcomes, (5) facilitate students to submit LHP, LKM, and their reports at SPADA UNRAM, and (6) carry out assessment activities.

Keywords: *Hybrid Learning, Science Learning, Learning From Home.*

PENDAHULUAN

Konsep “Belajar dari Rumah” merupakan solusi dari pemerintah pusat melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) untuk mengurangi penularan Covid-19 di lingkungan satuan dan institusi pendidikan (Kemdikbud, 2020). Untuk memfasilitasi mahasiswa, umumnya dosen menerapkan pembelajaran daring. Pada implementasinya, pembelajaran daring memanfaatkan berbagai teknologi e-learning. Menurut (Ferdianto et al., 2018), e-learning yang digunakan setidaknya memfasilitasi lima aktivitas pembelajaran. Mereka adalah tatap muka secara online, forum diskusi, pembelajaran mandiri, penugasan serta ujian dan kuis. Beberapa kelebihan dari pembelajaran online dibandingkan dengan pembelajaran offline adalah perkuliahan

terjadwal tidak dibatasi jarak, waktu dapat diatur supaya jadwal menjadi lebih fleksibel dan mahasiswa dapat mengakses sumber belajar yang telah disediakan kapanpun dan di manapun dengan hanya berbekal kuota dan koneksi internet (Hoi et al., 2018). Biaya yang dikeluarkan juga seharusnya lebih murah karena tidak membayar uang kos, biaya bensin, ngeprint tugas dan fotocopy. Walaupun demikian, penerapan pembelajaran daring ternyata menimbulkan beberapa masalah.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa kendala yang muncul di antaranya: (1) koneksi internet yang tidak stabil, (2) literasi ICT sebagian mahasiswa masih rendah, dan (3) biaya yang dikeluarkan untuk membeli kuota mahal (Giatman et al., 2020; Hidayati & Saputra, 2020; Mirawati et al., 2020). Di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar kampus Universitas Mataram, mahasiswa mengeluh terhadap pembelajaran yang dilaksanakan secara daring. Mereka berharap dapat segera kuliah secara tatap muka di kampus seperti sebelum pandemi Covid-19. Persepsi umum mahasiswa terkait interaksi mereka dengan sesama dan dengan dosen memiliki frekuensi yang lebih rendah dibandingkan dengan belajar langsung di kelas. Dari aspek suasana belajar, mereka lebih nyaman dengan tatap muka dibandingkan secara daring. Ini disebabkan oleh mahasiswa merasa lebih leluasa mengajukan pertanyaan secara langsung tanpa melalui *video conference* atau forum diskusi dari media lainnya (Rahmatih & Fauzi, 2020). Selain itu, kesiapan dan kompetensi dalam menggunakan media daring mahasiswa juga masih tergolong rendah, koneksi internet yang tidak stabil dan keterbatasan biaya (Widodo et al., 2020). Ini tentunya dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar, khususnya pada mata kuliah sains.

Berdasarkan data empiris, kompetensi mahasiswa pada aspek produk yang terdiri dari fakta, konsep, teori, prinsip dan hukum sudah mencapai kategori baik (Syazali, Wira, et al., 2021). Secara rata-rata derajat penguasaan mereka berada pada angka 75.83 yang setara dengan nilai B+. Namun implementasi pembelajaran daring ternyata kurang berdampak positif terhadap kompetensi dari aspek keterampilan proses sains. Secara rata-rata, derajat penguasaan berada pada angka 37.88 dan 34.46 yang setara dengan nilai E (Syazali, Rahmatih, et al., 2021). Mengacu pada Pedoman Akademik, kategorinya adalah sangat kurang (Tim Penyusun, 2019). Ini menunjukkan bahwa pembelajaran daring tidak efektif untuk mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa. Padahal keterampilan proses sains merupakan aspek fundamental yang diperlukan untuk merekonstruksi pengetahuan sains atau aspek produk (Prayitno et al., 2015). Ilmuan sendiri menggunakan keterampilan proses sains untuk mengungkap berbagai fenomena alam.

Berdasarkan fakta-fakta empiris yang telah disampaikan sebelumnya, maka diperlukan implementasi pembelajaran yang dapat mencegah resiko penularan Covid-19 dan mahasiswa tetap bisa belajar dengan optimal. Ini dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran hybrid. Pembelajaran tidak sepenuhnya dilaksanakan secara daring, namun dibarengi juga dengan pembelajaran secara offline. Pada konteks pembelajaran sains, pembelajaran online tidak harus mahasiswa datang ke kampus untuk belajar secara tatap muka dan meningkatkan resiko penularan Covid-19. Namun pembelajaran dapat dilaksanakan di lingkungan sekitar mahasiswa sebagai Laboratorium Alam. Sehingga selain dapat mencegah meluasnya pandemi, pembelajaran hybrid ini juga berpotensi untuk meminimalisir dampak negatif dari pembelajaran yang dilaksanakan secara full daring. Di samping itu, pembelajaran offline yang memanfaatkan Laboratorium Alam juga efektif untuk meningkatkan tidak hanya aspek produk namun juga aspek keterampilan proses sains (Asih, 2017; Sumaryani & Parmithi, 2021).

Pelaksanaan pembelajaran hybrid, terutama belajar secara offline di Laboratorium Alam adalah pengalaman baru bagi mahasiswa S1 PGSD Universitas Mataram. sehingga gambaran dari proses pelaksanaan sekaligus dampaknya bagi mahasiswa perlu direkam. Berdasarkan faktor ini, kami melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan potret pelaksanaan pembelajaran hybrid pada perkuliahan sains. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi penyelenggaraan pembelajaran di masa penerapan "Belajar dari Rumah". Ini penting karena upaya inovasi pembelajaran akan menghasilkan tiga kemungkinan. Pertama kualitasnya sama, lebih baik atau kurang baik dibandingkan dengan pembelajaran full daring. Masing-masing kemungkinan memberikan dampak yang berbeda pula terhadap kualitas proses dan hasil belajar sains mahasiswa. Manfaat derivatifnya adalah hasil evaluasi dapat digunakan oleh dosen untuk mengambil keputusan apakah akan melanjutkan implementasi pembelajaran hybrid atau sebaliknya jika menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan harapan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif yang menggunakan metode kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Akademik 2020/2021. Sampel terdiri atas satu kelas pada mata kuliah Ilmu Kealamiah Dasar (IKD) yang ditentukan secara *purposive sampling* karena difasilitasi dengan pembelajaran hybrid. Platform yang digunakan pada pembelajaran daring di antaranya Daring Unram, Google Meet dan aplikasi Whatsapp. Sementara pembelajaran offline dilaksanakan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar mahasiswa sebagai Laboratorium Alam. Data dikumpulkan selama satu semester menggunakan metode dokumentasi dan observasi seperti digunakan oleh (Alaçam & Olgan, 2021; Wulandari, 2020). Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data secara kuantitatif dilakukan untuk mendapatkan data proporsi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen, kegiatan pembelajaran hybrid yang telah dilaksanakan mencakup 6 tahapan kegiatan yaitu (1) memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi Lembar Hasil Pengamatan (LHP), (2) memfasilitasi mahasiswa untuk mendokumentasikan hasil pengamatannya dalam bentuk foto atau video, (3) memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), (4) memfasilitasi mahasiswa untuk membuat laporan hasil pembelajaran, (5) memfasilitasi mahasiswa untuk men-submit LHP, LKM, dan laporannya di SPADA UNRAM, dan (6) melaksanakan kegiatan assessment. Pengisian LHP oleh mahasiswa dilakukan secara langsung ketika melakukan pengamatan. Pengisian dilakukan secara manual menggunakan pensil, polpen atau spidol pada print out LHP. Untuk keperluan submit, LHP berbentuk soft file. Dari tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran tersebut dapat teramati dengan jelas bahwa ada campuran pembelajaran offline dan online yang menjadi karakteristik pembelajaran hybrid (Bennett et al., 2020; Lestari et al., 2021).

Sebagai bukti melakukan pengamatan, mahasiswa difasilitasi untuk mendokumentasikan hasilnya dalam bentuk foto atau video. Dokumentasi hasil pengamatan dapat berupa berbagai komponen biotik dan biotik eksositem, maupun interaksi yang terjadi antar-komponen ekosistem di laboratorium alam (Gambar 1). Hasil pengamatan yang diperoleh mahasiswa beragam, tergantung pada lokasi pengamatan. Misalnya di hutan, komponen biotik yang ditemukan adalah pohon-pohon besar, berbagai tumbuhan merambat yang menempel pada pohon, berbagai jenis serangga, dan hewan-hewan yang memiliki habitat alami di hutan. Interaksi yang ditemukan misalnya komensalisme antara sirih liar yang menempel pada pohon besar, protokooperasi antara serangga penyerbuk dan tanaman berbunga, dan predasi antara laba-laba dan serangga kecil seperti lalat. Jika pembelajaran berbasis buku teks, maka interaksi predasi yang dikenalkan adalah kodok makan belalang, kodok dimakan ular dan ular dimakan burung elang (Kim, 2021). Sehingga dengan penemuan sendiri oleh mahasiswa bentuk interaksi predasi yang lain menjadi kelebihan pembelajaran di Laboratorium Alam.



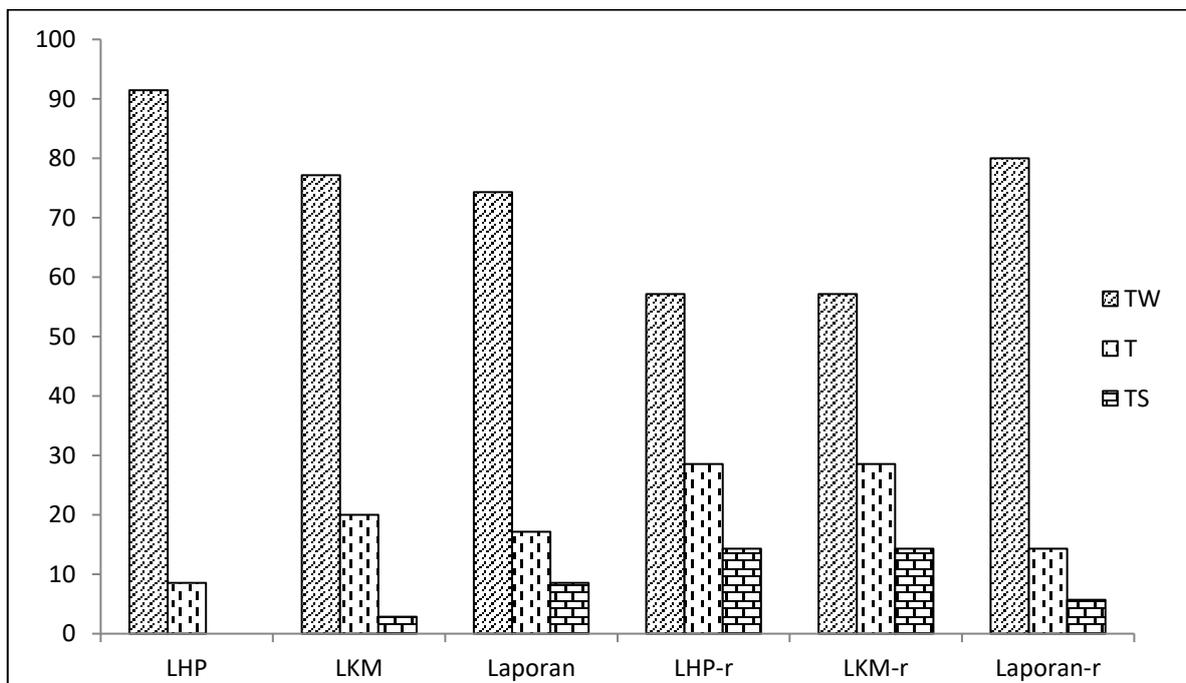
Gambar 1. Komponen biotik yang ditemukan di hutan (a & b), dan di pantai (c & d).

Pada tahapan kegiatan tiga - memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi LKM – relatif sama dengan tahapan kegiatan satu, dengan perbedaan pada bagian-bagian tertentu. Komponen biotik dan abiotik ekosistem yang ditemukan selama pengamatan disajikan dalam bentuk tabel. Demikian pula untuk data jenis interaksi beserta contoh, yang penyajiannya dalam bentuk tabel. Untuk model rantai dan jaring-jaring makanan tetap harus berbentuk bagan atau gambar. Hal ini dikarenakan untuk mempertahankan penggambaran proses aliran energi dan materi dari produsen ke konsumen sampai dengan dekomposer dan detritivor. Untuk mempermudah mahasiswa membuat model rantai dan jaring-jaring makanan yang mungkin terbentuk, maka terlebih dahulu

mahasiswa difasilitasi untuk menentukan fungsi dari tiap komponen biotik yang ditemukan. Fungsi tersebut adalah produsen, konsumen, dekomposer, atau detritivor.

Pada tahapan kegiatan 4 - memfasilitasi mahasiswa untuk membuat laporan hasil pembelajaran – mahasiswa dibimbing secara virtual melalui forum diskusi yang ada di SPADA UNRAM. Seperti pada LHP dan LKM, penyusunan laporan juga dikerjakan secara berkelompok, dan masing-masing kelompok diberikan kesempatan 1 kali untuk melakukan perbaikan/revisi berdasarkan hasil review. Berdasarkan pengamatan terhadap laporan yang telah disusun, ditemukan bahwa ada kelompok mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam membedakan antara interaksi mutualisme dan protokoperasi, dan membuat model rantai dan jaring-jaring makanan yang mungkin terbentuk pada ekosistem di laboratorium alam yang mereka amati. Walaupun merupakan interaksi yang sifatnya sama-sama menguntungkan, namun mutualisme bersifat obligat sedangkan protokooperasi tidak bersifat obligat (Hallam, 1980; Naik et al., 2020).

LHP, LKM, dan laporan yang telah selesai dikerjakan secara berkelompok disubmit/upload secara individu oleh masing-masing mahasiswa – tahapan kegiatan 5. Semua mahasiswa diberikan kesempatan melakukan submit sebanyak maksimal 2 kali untuk masing-masing dokumen – LHP, LKM, dan laporan. Batas waktu untuk melakukan submit terhadap LHP dan LKM berbeda dengan batas waktu untuk melakukan submit terhadap laporan di SPADA UNRAM. Statistik untuk proporsi jumlah mahasiswa yang submit pada interval waktu yang telah ditentukan, submit telat, dan tidak melakukan submit bervariasi antara LHP, LKM, dan laporan (Gambar 2). Di sistem secara otomatis tercatat jika ada yang telat atau belum submit. Pada semua tagihan, ada sejumlah mahasiswa yang telat melakukan submit. Demikian pula dengan yang tidak submit, kecuali pada tagihan berupa LHP. Kendala utama yang menjadi penyebab terjadinya dua hal tersebut adalah kendala jaringan dan ketersediaan kuota yang merupakan masalah umum dari pembelajaran daring (Giatman et al., 2020; Hidayati & Saputra, 2020; Mirawati et al., 2020). Ini dibuktikan oleh adanya fakta bahwa teman anggota kelompok dari sejumlah mahasiswa tersebut sudah melakukan submit, dan sejumlah mahasiswa tersebut mengkonfirmasi melalui WA.



Gambar 2. Statistik proporsi berdasarkan data jumlah

Di mana: TW = tepat waktu; T = Telat; TS = Tidak Submit

Produk lain yang menjadi tagihan dari pembelajaran ini adalah membuat video pembelajaran dari hasil pengamatan di Laboratorium Alam. Berbeda dengan LHP, LKM, dan laporan yang pengerjaannya secara berkelompok namun submit di SPADA secara individu, video pembelajaran dikerjakan berkelompok dan pengumpulannya cukup 1 video per kelompok. Ukuran video yang besar dan batas maksimum soft file yang bisa disubmit melalui SPADA hanya 5 MB, maka teknis pengumpulannya melalui *google drive*. Hasil video yang dikembangkan oleh mahasiswa bervariasi, namun semuanya masih belum dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran di masa pandemi ini. Kekurangannya terletak pada tidak adanya penyampaian tujuan pembelajaran, konten masih kurang, dan secara umum kurang menarik. Temuan ini menunjukkan bahwa

mahasiswa memerlukan pelatihan karena video merupakan salah satu media yang penting dalam implementasi pembelajaran daring (Mufidah et al., 2020).

Kegiatan terakhir (kegiatan 5) dari aktualisasi ini adalah melaksanakan evaluasi pembelajaran. Tujuan dari kegiatan ini untuk mengetahui sampai sejauh mana tujuan pembelajaran telah dikuasai oleh mahasiswa. Pelaksanaannya dilakukan melalui pengukuran dan penilaian, yang mencakup 3 tahapan kegiatan yaitu (1) menyusun draft instrumen, (2) validasi instrumen oleh ahli, dan (3) penilaian. Validasi instrumen oleh ahli ini penting karena instrumen yang digunakan harus mampu mengukur variabel yang akan diukur secara tepat (MacLeod et al., 2018; Summers & Abd-El-Khalick, 2018). Draft instrumen berbentuk tes yang berjumlah 6 item. Jumlah item pada instrumen tes disesuaikan dengan jumlah indikator dari keterampilan proses sains dasar. Jenis tes yang digunakan adalah tes subyektif yaitu essay atau uraian. Selain disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains dasar, item tes juga mengacu pada topik “interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya”.

Kualitas item soal uraian yang merupakan draft instrumen diuji melalui validasi oleh ahli – tahapan kegiatan 2. Uji validitas ditinjau dari aspek isi, dan bahasa & penulisan item soal. Aspek isi dibedakan menjadi 2 yaitu kesesuaian dengan tujuan dan indikator, redaksi/rumusan soal. Aspek bahasa dan penulisan dibedakan menjadi 2 juga yaitu kesesuaian dengan bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), dan penggunaan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami dan tidak ambigu. Hasil validasi oleh ahli adalah instrumen valid untuk semua item dengan rekomendasi layak untuk digunakan. Saran yang diberikan oleh validator terkait dengan perlunya diperhatikan pemilihan kata pada tiap item.

Draft instrumen yang telah divalidasi kemudian disempurnakan berdasarkan saran dari validator. Hasilnya adalah instrumen yang digunakan pada tahapan kegiatan 3 yaitu penilaian. Item-item instrumen diupload di sistem pembelajaran daring Ilmu Alamiah Dasar – SPADA UNRAM. Waktu akses disesuaikan dengan jadwal perkuliahan MK IAD. Mengacu pada jadwal semester Gasal Tahun Akademik 2020/2021, interval waktu untuk MK IAD (bobot 2 SKS) adalah 2 jam pelajaran, atau setara dengan 2 x 50 menit dari pukul 16.00 – 17.40. Pertimbangan terhadap kendala teknis seperti jaringan yang tidak atau kurang stabil, waktu akses diatur supaya mahasiswa bisa mengksesnya lebih awal yaitu mulai pukul 15.50 – 17.45. Total waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal 15 menit lebih lama dari jadwal.

SIMPULAN

Pembelajaran hybrid yang dilaksanakan terdiri atas 6 tahapan yaitu memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi Lembar Hasil Pengamatan (LHP), memfasilitasi mahasiswa untuk mendokumentasikan hasil pengamatannya dalam bentuk foto atau video, memfasilitasi mahasiswa untuk mengisi Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), memfasilitasi mahasiswa untuk membuat laporan hasil pembelajaran, memfasilitasi mahasiswa untuk men-submit LHP, LKM, dan laporannya di SPADA UNRAM, dan melaksanakan kegiatan assessment.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaçam, N., & Olgan, R. (2021). Pedagogical documentation in early childhood education: A systematic review of the literature. *Elementary Education Online*, 20(1), 172–191. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.021>
- Asih, D. A. S. (2017). Pengaruh penggunaan fasilitas belajar di lingkungan alam sekitar terhadap keterampilan proses sains. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 13–21. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1331>
- Bennett, D., Knight, E., & Rowley, J. (2020). The role of hybrid learning spaces in enhancing higher education students' employability. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1188–1202. <https://doi.org/10.1111/bjet.12931>
- Ferdianto, T., Faniru Pakuning Desak, G. G., & Lena. (2018). A Comparative Study of Teaching Styles in Online Learning Environment. *International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2017*, 8273505. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2017.8273505>
- Giatman, M., Siswati, S., & Basri, I. Y. (2020). Online learning quality control in the pandemic Covid-19 era in Indonesia. *Journal of Nonformal Education*, 6(2), 168–175. <https://doi.org/10.15294/jne.v6i2.25594>
- Hallam, T. G. (1980). Effects of cooperation on competitive systems. *Journal of Theoretical Biology*, 82(3), 415–423. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(80\)90247-7](https://doi.org/10.1016/0022-5193(80)90247-7)
- Hidayati, D., & Saputra, W. A. (2020). Implementation of online learning during the Covid-19 epidemic in

- Indonesia: Assessment of higher education students' use and implementation of online learning technology. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4514–4519. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081019>
- Hoi, S. C., Sahoo, D., Lu, J., & Zhao, P. (2018). Online learning: A comprehensive survey. *ArXiv Preprint ArXiv:1802.02871*, 2871.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Kemdikbud). (2020). SE Mendikbud: Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah untuk Mencegah Penyebaran COVID-19. <http://kemdikbud.go.id/main/files/download/c5d9f0ec9ff40c6>
- Kim, D. (2021). Analysis of korean middle school students' scientific interpretation differences with or without arrows in the energy pyramid. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(4), 496–504. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i4.27529>
- Lestari, Syafril, S., Latifah, S., Engkizar, E., Damri, D., Asril, Z., & Yaumas, N. E. (2021). Hybrid learning on problem-solving abilities in physics learning: A literature review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012021>
- MacLeod, J., Yang, H. H., Zhu, S., & Li, Y. (2018). Understanding students' preferences toward the smart classroom learning environment: Development and validation of an instrument. *Computers and Education*, 122(March 2017), 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.015>
- Mirawati, I., Mahameruaji, J. N., & Trulline, P. (2020). Indonesian student's perception of online learning activities in the time of pandemic. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(1), 3645–3652.
- Mufidah, I., Nulhakim, L., & Alamsyah, T. P. (2020). Development of learning media for video audio-visual stop motion based on contextual teaching and learning in science learning water cycle material. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(3), 449. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i3.27357>
- Naik, K., Mishra, S., Srichandan, H., Singh, P. K., & Choudhary, A. (2020). Microbial formulation and growth of cereals, pulses, oilseeds and vegetable crops. *Sustainable Environment Research*, 30(10), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s42834-020-00051-x>
- Prayitno, B. A., Corebima, D., Susilo, H., Zubaidah, S., & Ramli, M. (2015). Closing the science process skills GAP between students with high and low level academic achievement. *Journal of Baltic Science Education*, 16(2), 266–277.
- Rahmatih, A. N., & Fauzi, A. (2020). Persepsi mahasiswa calon guru sekolah dasar dalam menanggapi perkuliahan secara daring selama masa Covid-19. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 143–153.
- Sumaryani, N. P., & Parmithi, N. N. (2021). Pemberdayaan keterampilan proses sains biologi dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, XI(2), 280–286. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5607250>
- Summers, R., & Abd-El-Khalick, F. (2018). Development and validation of an instrument to assess student attitudes toward science across grades 5 through 10. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 172–205. <https://doi.org/10.1002/tea.21416>
- Syazali, M., Rahmatih, A. N., & Nursaptini, N. (2021). Profil keterampilan proses sains mahasiswa melalui implementasi SPADA Unram. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1), 103–112. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2290>
- Syazali, M., Wira, L., & Amrullah, Z. (2021). Assessment hasil belajar sains mahasiswa pada mata kuliah Ilmu Alamiah Dasar dimasa pandemi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(1), 14–21. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i1.136>
- Tim Penyusun. (2019). *Pedoman Akademik Universitas Mataram*. Mataram: Mataram University Press.
- Widodo, A., Nursaptini, N., Novitasari, S., Sutisna, D., & Umar, U. (2020). From face-to-face learning to web base learning: How are student readiness? *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 149–160. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6801>
- Wulandari, A. (2020). Implementation of the 2013 Curriculum based on a scientific approach (Case Study at SD Cluster II Kintamani). *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 422. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i3.28172>