



SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi

Volume 5, 2026, pp.

ISSN 2987-002X (Online)

DOI: 10.59672/sembio.v5.6451

PEMBEKALAN PEMBELAJARAN MENDALAM BERBASIS LINGKUNGAN SEKOLAH BAGI MAHASISWA ASISTENSI MENGAJAR PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

I Made Subrata¹, Yoseph Rano Berto²

¹Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; *madesubrata@mahadewa.ac.id

² Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history

Received January 7, 2026

Revised February 2, 2026

Accepted February 13, 2026

Available online February 28, 2026

Keyword: immersive learning,
environment-based, teaching
assistance

Abstract. Biology is the study of living things, both existing and extinct. Biology learning becomes more contextual when conducted within a school environment. In relation to the immersive learning approach, environment-based learning can increase awareness, meaning, and enjoyment. These three learning principles are implemented through thought, heart, feeling, and exercise. These four efforts are an integral part of education that shapes the whole person (personality or character). The Teaching Assistance Program in the Biology Education study program is crucial for implementing school-based learning within high school (SMA) units. Every essential material in each phase is taught by maximizing the school environment. This article is based on the concept of learning activities carried out for each essential material in phases E and F of high school (SMA) units.

Copyright © by Author. Published by
Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan tinggi di Indonesia saat ini menekankan pentingnya penguatan kompetensi lulusan melalui pengalaman belajar yang otentik, kontekstual, dan kolaboratif. Dalam kerangka kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek), mahasiswa diberikan kesempatan untuk belajar di luar program studi guna mengembangkan diri secara utuh sebagai calon tenaga profesional yang adaptif, inovatif, dan berdaya saing global (Lembaga Pengembangan Akademik UPMI, 2024).

Asistensi mengajar di satuan pendidikan merupakan program pembelajaran dalam bentuk asistensi mengajar yang dapat dilakukan oleh mahasiswa di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, maupun atas. Program ini dapat dilakukan melalui kerjasama dengan mitra satuan pendidikan, Program Indonesia Mengajar, Forum Gerakan Mahasiswa Mengajar Indonesia (FGMMI), dan program-program lain yang direkomendasikan oleh Kemendikbud (UPN Veteran

Yogyakarta, n.d.). Program asistensi mengajar merupakan bagian integral dari Praktik Lapangan Persekolahan (PLP) yang bertujuan mengembangkan kompetensi pedagogik, sosial, dan profesional mahasiswa calon guru melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran di satuan pendidikan (Lembaga Pengembangan Akademik, 2024).

Pelaksanaan asistensi mengajar di satuan pendidikan SMA/SMK dilakukan secara bersamaan untuk semua mahasiswa program studi yang ada, yang terbagi di beberapa sekolah. Mahasiswa peserta asistensi mengajar diberikan pembekalan menjelang pelaksanaan, menyangkut pembekalan pedagogik, etika moral, kedisiplinan, dan pembekalan materi sesuai bidang studi yang akan diajarkan di sekolah sasaran. Mahasiswa program studi pendidikan biologi sangat penting diberikan pembekalan pembelajaran yang berbasis lingkungan karena pembelajaran biologi di sekolah membahas tentang makhluk hidup serta tingkat organisasinya dari unit yang terkecil sampai terbesar yaitu; sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, komunitas, ekosistem, bioma dan biosfer (Subrata dkk., 2023).

Pelajaran biologi kadang dianggap sebagai pelajaran hafalan antara lain karena dalam pelajaran biologi banyak istilah-istilah yang harus dikuasai. Agar pelajaran biologi menjadi pelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi murid, pelajaran biologi di satuan pendidikan perlu melakukan beberapa perbaikan. Pertama, pelajaran biologi hendaknya semaksimal mungkin dibangun dari fenomena atau fakta yang ada dalam kehidupan murid. (Badan Standar, Kurikulum, & Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia, 2025).

Pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan pendekatan pembelajaran dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu (Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia, 2025). Pendekatan pembelajaran mendalam yang berbasis lingkungan pada pembelajaran biologi diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, pemaknaan, dan suasana menggembirakan karena bersentuhan langsung dengan alam sekitar termasuk diri siswa itu sendiri beserta fenomena biologisnya. Dengan pembelajaran biologi berbasis lingkungan, pembelajaran akan lebih kontekstual dan aplikatif. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memberikan bekal kepada mahasiswa peserta asistensi mengajar dari program studi pendidikan biologi mengenai kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan, terutama lingkungan sekolah yang bisa dilaksanakan pada setiap materi esensial fase E dan F di satuan pendidikan SMA.

METODE

Artikel ini merupakan pemikiran konseptual, penulisannya didasarkan atas kajian pustaka yang terkait serta pengalaman pembelajaran secara aktual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*)

Pembelajaran mendalam merupakan praktik pedagogis merujuk pada strategi mengajar yang dipilih pendidik untuk mencapai tujuan belajar dalam mencapai dimensi profil lulusan. Untuk mewujudkan pembelajaran mendalam pendidik berfokus pada pengalaman belajar murid yang autentik, mengutamakan praktik nyata, mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi. Pembelajaran mendalam dapat dilaksanakan menggunakan berbagai praktik pedagogis dengan menerapkan tiga prinsip yaitu berkesadaran, bermakna, menggembirakan.

Berkesadaran merupakan pengalaman belajar murid yang diperoleh ketika mereka memiliki kesadaran untuk menjadi pelajar yang aktif dan mampu meregulasi diri. Murid memahami tujuan pembelajaran, termotivasi secara intrinsik untuk belajar, serta aktif mengembangkan strategi belajar

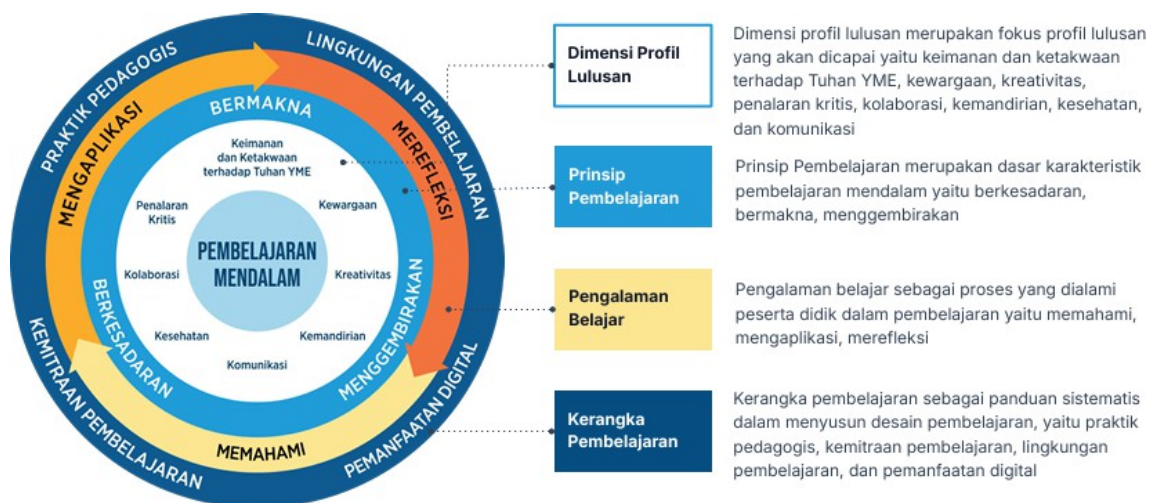
untuk mencapai tujuan. Ketika murid memiliki kesadaran belajar, mereka akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai pembelajar sepanjang hayat.

Pembelajaran bermakna terjadi ketika murid dapat menerapkan pengetahuannya secara kontekstual. Proses belajar murid tidak hanya sebatas memahami informasi/penguasaan konten, namun berorientasi pada kemampuan mengaplikasi pengetahuan. Kemampuan ini mendukung retensi jangka panjang. Pembelajaran terkoneksi dengan lingkungan murid membuat mereka memahami siapa dirinya, bagaimana menempatkan diri, dan bagaimana mereka dapat berkontribusi kembali.

Pembelajaran yang menggembirakan merupakan suasana belajar yang positif, menantang, menyenangkan, dan memotivasi. Rasa senang dalam belajar membantu murid terhubung secara emosional, sehingga lebih mudah memahami, mengingat, dan menerapkan pengetahuan. Ketika murid menikmati proses belajar, motivasi intrinsik mereka akan tumbuh, mendorong rasa ingin tahu, kreativitas, dan keterlibatan aktif. Dengan demikian, pembelajaran membangun pengalaman belajar yang berkesan. Bergembira dalam belajar juga diwujudkan ketika setiap murid merasa nyaman, murid terpenuhi kebutuhannya seperti pemenuhan kebutuhan fisiologis, kebutuhan rasa aman, kebutuhan kasih sayang dan rasa memiliki, kebutuhan penghargaan, serta kebutuhan aktualisasi diri.

Ketiga prinsip pembelajaran tersebut di atas dilaksanakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa dan olah raga. Keempat upaya tersebut adalah bagian integral dari pendidikan yang membentuk manusia seutuhnya. Olah pikir adalah proses pendidikan yang berfokus pada pengasahan akal budi dan kemampuan kognitif. Olah hati adalah proses pendidikan untuk mengasah kepekaan batin, membentuk budi pekerti, serta menanamkan nilai-nilai moral dan spiritual. Olah rasa adalah proses pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kepekaan estetika, empati, dan kemampuan menghargai keindahan serta hubungan antar manusia. Olah raga adalah bagian dari pendidikan yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik, kekuatan tubuh, serta membentuk karakter melalui kegiatan jasmani. Pembelajaran mendalam memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan murid untuk memahami, mengaplikasikan, dan merefleksikan materi pembelajaran secara bermakna. Pengalaman belajar ini mencakup berbagai lingkungan dan situasi, serta melibatkan interaksi dengan materi pembelajaran, pendidik, sesama murid, dan lingkungan sekitarnya (Badan Standar, Kurikulum, & Asesmen Pendidikan Kemendikdasmen, 2025).

Kerangka Pembelajaran Mendalam tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Empat Kerangka Pembelajaran Mendalam
Sumber : Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia (2025)

Program Asistensi Mengajar

Salah satu bentuk implementasi program MBKM bagi mahasiswa Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) adalah kegiatan asistensi mengajar di satuan pendidikan. Program ini memungkinkan mahasiswa untuk secara langsung berperan serta dalam proses pembelajaran di sekolah, membangun interaksi pedagogis dengan peserta didik, serta mengembangkan keterampilan reflektif dan kolaboratif yang sangat diperlukan dalam profesi keguruan. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia sebagai institusi pendidikan tinggi yang berbasis pada nilai-nilai Tri Hita Karana, berkomitmen menyelenggarakan pendidikan guru yang tidak hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga pengalaman praktik lapangan yang transformatif.

Asistensi mengajar di satuan pendidikan adalah bentuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan mahasiswa secara kolaboratif di bawah bimbingan guru dan dosen pembimbing di satuan pendidikan formal. Aktivitas mengajar di satuan pendidikan ini dilaksanakan selama 1 semester (setara 20 SKS). Sekolah tempat praktik mengajar dapat berada di daerah asal mahasiswa atau di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Secara filosofi, hakikat dari asistensi mengajar adalah pembelajaran berbasis pengalaman di mana mahasiswa dapat berperan sebagai pembelajar sekaligus pendidik (Lembaga Pengembangan Akademik, 2024).

Materi Esensial di Satuan Pendidikan SMA

Keseluruhan materi esensial di satuan pendidikan SMA Fase E dan Fase F beserta kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan yang dapat dilaksanakan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi Esensial dan Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sekolah.

Fase	Materi Esensial	Sub Materi	Lingkungan sekolah yang bisa dijadikan sumber pembelajaran
E (Kelas X)	Keanekaragaman hayati	1. Sistem pengklasifikasian dan sistem takson 2. Peranan dan pelestarian keanekaragaman hayati	1a. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan persamaan ciri-ciri morfologi 1b. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan keanekaragaman tingkat gen, jenis dan ekosistem 2a. Membandingkan iklim mikro di sekitar tempat yang ada tumbuhan dengan di tempat yang tidak ada tumbuhannya 2b. Setelah dirasakan perbedaannya, maka perlu dijaga kelestarian keanekaragaman tersebut dengan mengadakan peremajaan lingkungan sekolah
	Virus	Karakteristik dan peranan virus	1. Mengamati dampak penyakit virus pada tanaman lokal (misalnya virus mosaik pada tembakau, virus keriting pada cabai atau tanaman hias) dan kerugian ekologisnya 2. Siswa mendiskusikan penyakit virus yang umum terjadi di lingkungan tempat tinggal, seperti demam berdarah (dengue), influenza, atau kasus COVID-19 3. Virus (terutama bakteriofag) menginfeksi dan membunuh bakteri, mencegah dominasi satu spesies bakteri dan menjaga keanekaragaman mikroba
	Bakteri	Karakteristik dan peranan bakteri	1. Mengambil sampel dari lingkungan (misal air bak toilet) lalu diamati di laboratorium

			<p>untuk mempelajari bentuk (basil, kokus, spirillum).</p> <p>2. Mengamati tanah di sekitar tanaman yang mengandung serasah daun yang akan didegradasi oleh bakteri pengurai menjadi kompos</p>
	Jamur	Karakteristik dan peranan jamur	<p>1. Siswa mengamati lingkungan sekolah (halaman, taman, pohon lapuk) untuk mempelajari ciri-ciri, peranan, dan klasifikasi jamur secara langsung terutama jamur makroskopis</p> <p>2. Siswa melakukan identifikasi dan inventarisasi jamur makroskopis di lingkungan sekolah untuk dipelajari struktur tubuh buahnya.</p>
	Ekosistem	<p>1. Interaksi antar komponen dan pengaruhnya terhadap keseimbangan ekosistem (rantai dan jaring-jaring makanan)</p> <p>2. Aliran energi, daur materi, piramida ekologi</p>	<p>1. Siswa mengamati interaksi makhluk hidup (semut, cacing, kupu-kupu) dan benda tak hidup (tanah, air, batu) di halaman sekolah</p> <p>2. Siswa menganalisis perubahan ekosistem andaikata salah satu jenis tumbuhan di lingkungan sekolah ditebang</p> <p>3. Jika di sekolah ada kolam atau ekosistem perairan, siswa mengamati dan menganalisis rantai makanan yang terjadi pada ekosistem kolam tersebut</p>
F (Kelas XI)	Struktur dan fungsi organel sel	<p>1. Keterkaitan antar fungsi organel-organel di dalam sel.</p> <p>2. Pembelahan sel mencakup mitosis dan meiosis</p>	<p>1. Siswa mengambil sampel langsung dari taman sekolah misalnya daun <i>Rhoeo discolor</i>, dan mengamatinya di bawah mikroskop untuk melihat dinding sel dan sitoplasma</p> <p>2. Mengajak siswa membuat model tiga dimensi sel dari sampah organik di lingkungan sekolah</p> <p>3. Mengajak siswa membandingkan tumbuhan sejenis yang ukurannya bervariasi karena perbedaan usia dan perbedaan volume serta jumlah selnya</p> <p>4. Memanfaatkan air kolam untuk mengamati hewan bersel satu (protozoa)</p>
	Bioproses pada sel	<p>1. Pergerakan zat melalui membran sel secara aktif dan pasif</p> <p>2. Metabolisme yang terjadi di dalam sel dan keterlibatan enzim.</p>	<p>1. Siswa diminta untuk mengamati vas bunga yang wadahnya berisi air di meja guru, mengamati turgiditas bunganya</p> <p>2. Tanaman dalam pot yang layu, setelah disiram jadi segar</p> <p>3. Mengamati perbedaan warna dan ukuran daun tanaman sejenis yang kena cahaya matahari secara penuh dengan daun yang ternaung, dikaitkan dengan fungsi fotosintesis.</p> <p>4. Membandingkan frekuensi pernapasan siswa saat berolah raga dan saat istirahat, dikaitkan dengan katabolisme</p> <p>5. Mengamati dan mencicipi tapai singkong atau tapai ketan yang dijual di kantin sekolah, dikaitkan dengan fermentasi</p>
	Sistem organ	Keterkaitan antar sistem organ dengan	Siswa diminta menggerakkan lengan bawah ke atas dan menceritakan proses pergerakan

		fungsinnya untuk merespon stimulus	yang terjadi beserta organ-organ yang berperan
F (Kelas XII)	Pewarisan Sifat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sintesis protein dan kaitan antara DNA, RNA dan protein 2. Hukum Mendel 1 dan 2, penyimpangan semu Hukum Mendel 3. Pola-pola hereditas pada manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati variasi sifat pada tanaman di kebun sekolah atau sesama siswa (warna kulit, bentuk hidung, jenis rambut) untuk mempelajari prinsip dominansi dan resesif. 2. Mengidentifikasi golongan darah siswa dalam satu kelas 3. Mengidentifikasi jenis-jenis protein nabati di kebun sekolah dan protein hewani di kantin sekolah, dikaitkan dengan protein yang dibutuhkan tubuh kita, sehingga terjadi proses sintesis protein dalam sel, yang bersumber dari asam amino yang terkandung pada protein yang dikonsumsi
	Evolusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori evolusi dan bukti evolusi 2. Kaitan evolusi dengan proses terjadi keanekaragaman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan potongan kertas berwarna di lapangan rumput untuk mensimulasikan efektivitas kamuflase terhadap predasi, tujuannya untuk membuktikan bahwa individu dengan variasi yang sesuai lingkungan memiliki peluang bertahan hidup lebih tinggi. 2. Lingkungan sekolah merupakan ekosistem mikro yang memaksa organisme (tumbuhan, hewan, mikroba) beradaptasi melalui seleksi alam, sehingga menciptakan variasi dan keanekaragaman dari waktu ke waktu. Lingkungan sekolah yang heterogen (taman, kolam, lapangan, selokan, bangunan) mendorong diversifikasi makhluk hidup untuk menyesuaikan diri dengan habitat khusus tersebut.
	Pertumbuhan dan perkembangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan 2. Proses pertumbuhan dan contoh perkembangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mengamati siklus hidup suatu jenis tumbuhan yang meliputi fase pertumbuhan akar, batang dan daun (pertumbuhan organ vegetatif) serta pertumbuhan bunga, buah dan biji (organ generatif), untuk mengaitkan proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan 2. Membandingkan pertumbuhan di tempat terang dan gelap untuk mempelajari peran cahaya dan hormon auksin dalam pertumbuhan batang
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati perbanyakan pohon pisang secara konvensional dengan tunas batang, selanjutnya diajak menganalisis bahwa perbanyakan pohon pisang bisa secara kultur

	Bioteknologi Modern	1. Karakteristik, contoh dan proses bioteknologi modern 2. Bioetika dalam aplikasinya	jaringan dengan menggunakan bonggol pisang sebagai bibit (eksplant) 2. Siswa diajak melihat buah pepaya California di lingkungan sekolah atau di kantin sekolah. Pepaya itu merupakan contoh tanaman hasil rekayasa genetik (GMO) yang memiliki sifat resisten terhadap virus. Siswa memanfaatkan taman sekolah atau ekosistem sekolah untuk dapat mengamati tingkat keanekaragamannya, tingkat pencemarannya dan menyikapi suatu untuk pelestarian dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran lingkungan
--	---------------------	--	---

Sumber : Badan Standar, Kurikulum, & Asesmen Pendidikan Kemendikdasmen (2025)

Lingkungan diartikan sebagai kesatuan ruang suatu benda, daya, keadaan dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya (Adriani & Andriyati, 2023).

Berdasarkan tabel sajian materi esensial fase E dan fase F di satuan pendidikan SMA, bahwa pembelajaran berbasis lingkungan sekolah dapat diterapkan hampir pada semua materi. Pembelajaran yang bersifat berkesadaran, bermakna dan menggembirakan sudah pasti terlaksana karena pembelajaran dilakukan di halaman sekolah. Padang rumput, tanaman hias, dan berbagai ekosistem di halaman sekolah dapat berperan sebagai laboratorium terbuka yang baik. Penggunaan media nyata menyebabkan peserta didik dapat belajar dengan aktif dan mencari tahu tentang tumbuhan apa saja yang terdapat di lapangan rumput. Hal ini sangat bermanfaat dalam pembelajaran materi biologi kingdom plantae. Penerapan pembelajaran biologi di lapangan rumput akan berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik saja (Subrata & Wijayanti, 2018).

Motivasi dan minat belajar merupakan faktor psikologis yang berperan penting dalam menentukan sikap siswa terhadap pembelajaran, sehingga mereka dapat menjalani aktivitas belajar dengan perasaan senang dan tanpa paksaan. Lingkungan yang mendukung turut berperan dalam memperkuat proses pembelajaran siswa. Lingkungan sekolah yang positif memiliki korelasi signifikan dengan peningkatan prestasi akademik, motivasi, dan minat belajar siswa (Ritonga dkk., 2025). Otak manusia yang terdiri dari beberapa bagian dan mempunyai peranan masing-masing dalam merespon apapun yang terjadi, termasuk merespon kenyamanan dan dampaknya terhadap produktivitas manusia itu sendiri. Begitu juga dengan perilaku otak anak dalam merespon suasana lingkungan saat belajar yang sangat mempengaruhi prestasi anak itu sendiri (Dinas Lingkungan Hidup & Kebersihan Kabupaten Badung, 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pembelajaran biologi berbasis lingkungan sekolah sangat cocok diterapkan melalui pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*), karena materi pembelajarannya menyangkut makhluk hidup beserta keterkaitannya dengan faktor lingkungan yang bersifat tidak hidup. Penerapan tiga prinsip pembelajaran yaitu berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan akan lebih mudah terwujud dengan pembelajaran berbasis lingkungan sekolah.

Saran

Disarankan kepada mahasiswa peserta asistensi mengajar program studi pendidikan biologi untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan sekolah dalam pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. & Andriyati, N. (2023). Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar siswa di MI Ma'arif Sembego. *Journal of Primary Education Research*, 1(2), 47-52. <https://ejournal.unujogja.ac.id/pgsd/index.php/primer/article/download/12/11>
- Badan Standar, Kurikulum, & Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia. (2025). Panduan mata pelajaran biologi fase F. https://repositori.kemendikdasmen.go.id/33623/1/9.%20Final%20Panduan%20Mata%20Pelajaran%20Biologi_18_Sep_2025_revisi%203.pdf
- Badan Standar, Kurikulum, & Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia. (2025). Panduan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) fase D dan E. https://repositori.kemendikdasmen.go.id/33613/1/8.%20Final%20Panduan%20Mata%20Pelajaran%20IPA_16_sep_2025_revisi%203.pdf
- Dinas Lingkungan Hidup & Kebersihan Kabupaten Badung. (2019). Lingkungan sekolah bersih, nyaman, dan aman proses belajar menyenangkan. <https://dislkh.badungkab.go.id/artikel/18316-lingkungan-sekolah-bersih-nyaman-dan-aman-proses-belajar-menyenangkan>
- Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah Republik Indonesia. (2025). Pembelajaran mendalam menuju pendidikan bermutu untuk semua. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1742214136_manage_file.pdf
- Ritonga, R., Syahrini, W., Surbakti, A. A., Sintia L., Harahap, K.S., Sella, F.A., & Khairani, S. (2025). Peran lingkungan sekolah dalam meningkatkan pembelajaran siswa di sekolah dasar. *Jurnal Intelek Insan Cendekia*, 2(5). <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/3649/3745>
- Subrata, I. M. & Wijayanti, N. M. A. W. S. (2018). Pemanfaatan lapangan rumput sebagai sumber belajar pada materi plantae peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 1 Abiansemai tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Emasains*, 7(1), 7-13. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1403894>.
- Subrata, I. M. , Rai, I. G. A., & Ngongo, D. (2023). Efek model pembelajaran *problem based learning* terhadap minat dan hasil belajar keanekaragaman hayati peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Denpasar tahun pelajaran 2021/2022. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 12(1). <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/2820/1971>
- Tim Penyusun Lembaga Pengembangan Akademik. (2024). Panduan pelaksanaan asistensi mengajar di satuan pendidikan Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. <https://lpa.mahadewa.ac.id/2024/09/10/panduan-pelaksanaan-asistensi-mengajar-di-satuan-pendidikan-2024/>
- UPN Veteran Yogyakarta. (n.d.). Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM): kampus merdeka Indonesia jaya. <https://geomatika.upnyk.ac.id/page/merdeka-belajar-kampus-merdeka-mbkm>