

PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS KEARIFAN LOKAL DALAM UPAYA PELESTARIAN KEANEKARAGAMAN SUMBER DAYA HAYATI

I Made Subrata^{1*}, I Wayan Suanda², I Gusti Ayu Rai³

Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi

^{1,2,3} Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

E-mail; madesubrata@mahadewa.ac.id ; wayansuanda@mahadewa.ac.id ;
gustiayurai64@gmail.com

ABSTRACT

Local wisdom (local knowledge, local wisdom) acts as a source of innovation and skills that can be empowered for the welfare of society. Local wisdom related to natural resources, especially the diversity of biological resources, culture and customs contains a moral message that society always maintains natural resources and traditional traditions so that they do not change due to the development of the times. Biology, which discusses living things, including their variety, origins, habitat, interactions, utilization and sustainability, has been philosophically reflected in the social order of life in the form of local wisdom. The purpose of writing this article is to reveal that local wisdom can be used as a medium for learning biology in schools, and can also be used as a learning resource so that students are motivated to improve their scientific literacy skills in studying local wisdom into biology learning materials, so that its existence can be preserved. Local wisdom-based learning in the future is expected to instill character in the community to maintain and preserve ancestral heritage, especially biological resources, to be used sustainably to support community life. This writing method uses a literature review method combined with direct experience in society. The implementation of local wisdom-based learning can be in the form of assigning students to write papers and integrate them into biology learning materials about several local wisdoms of the Balinese people that have existed for generations in the form of religious ceremonies, mythology, and advice that is highly adhered to by the community.

Keywords: local wisdom, preservation, diversity

ABSTRAK

Kearifan lokal (*local knowledge, local wisdom*) berperan sebagai sumber inovasi dan keterampilan yang dapat diberdayakan demi kesejahteraan masyarakat. Kearifan lokal yang berkaitan dengan kekayaan alam terutama keanekaragaman sumber daya hayati, budaya dan adat istiadat mengandung pesan moral bahwa masyarakat selalu menjaga ekayaan alam dan tradisi adat tersebut agar tidak berubah oleh perkembangan jaman. Ilmu Biologi yang membahas tentang makhluk hidup, baik ragamnya, asal-usulnya, habitatnya, interaksinya, pemanfaatannya dan kelestariannya, secara filosofi telah tercermin dalam tata kehidupan masyarakat dalam bentuk kearifan lokal. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengungkapkan bahwa kearifann lokal dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran biologi di sekolah, dapat juga digunakan sebagai sumber belajar sehingga siswa termotivasi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dalam mengkaji kearifan lokal tersebut ke dalam materi pembelajaran biologi, untuk selanjutnya dapat dilestarikan keberadaannya. Pembelajaran berbasis kerifan lokal ke depan diharapkan dapat menanamkan karakter pada masyarakat untuk menjaga dan melestarikan warisan leluhur terutama sumber daya hayati, untuk bisa dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk menopang kehidupan masyarakat. Metode penulisan ini menggunakan metode kajian pustaka yang dipadukan dengan pengalaman secara langsung dalam bermasyarakat. Pelaksanaan pembelajaran berbasis kearifan lokal ini dapat berupa penugasan kepada peserta didik untuk menuliskan makalah dan mengintegrasikan ke dalam materi pembelajaran biologi tentang beberapa kearifan lokal Masyarakat Bali yang sudah ada

secara turun temurun dalam bentuk upacara keagamaan, mitologi, dan petuah-petuah yang sangat dipatuhi oleh masyarakat.

Kata Kunci: kearifan lokal, pelestarian, keanekaragaman

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan luas menempati urutan ke 15 dari negara terluas di dunia. Tahun 2017, luas daratan Indonesia 1.916.862,20 km², dan mencakup 34 provinsi (BPS - Statistic Indonesia, 2019 dalam Setiawan, 2022). Indonesia merupakan negara tropika, terletak antara 60 04' 30'' lintang utara (LU) dengan 110 00' 36'' lintang selatan (LS) dan antara 940 58' 21'' dengan 1410 01' 10'' bujur timur (BJ). Secara geografis, Indonesia terletak antara benua Asia dengan benua Australia dan antara lautan Pasifik dengan lautan Indonesia. Sesuai dengan letak geografisnya, Indonesia memiliki variasi curah hujan tahunan yang jelas (Setiawan, 2022). Selain variasi iklim, Indonesia juga memiliki variasi jenis tanah. Keragaman iklim, jenis tanah, dan faktor lingkungan lainnya menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi. Menurut LIPI (2015), Indonesia memiliki sekitar 74 tipe ekosistem alami yang khas, mulai dari ekosistem laut dalam, laut dangkal, pantai,

termasuk padang lamun dan mangrove, ekosistem dataran rendah, termasuk hutan dipterokarpa, hutan merangas, gambut, karst, danau, hutan pegunungan bawah, hutan pegunungan atas, subalpin hingga alpin. Selain ekosistem alami, Indonesia juga memiliki ekosistem buatan yaitu sawah, tegalan, pekarangan, kebun, tambak dan empang. Setiap ekosistem dihuni oleh berbagai spesies flora, fauna, dan mikroorganisme, sehingga Indonesia memiliki keanekaragaman spesies yang sangat tinggi (Setiawan, 2022).

Keanekaragaman sumber daya hayati dengan berbagai ekosistemnya, merupakan salah satu topik pembelajaran di tingkat pendidikan dasar, menengah maupun pendidikan tinggi. Topik tersebut membutuhkan proses pembelajaran sehingga pengetahuan yang didapat peserta didik menjadi lebih bermakna. Dalam belajar mengajar hal yang terpenting adalah Proses, karena proses inilah yang menentukan tujuan belajar yang akan tercapai atau tidak tercapai (Dewi & Sukendra, 2023). Ketercapaian dalam

proses belajar mengajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku.

Perubahan tingkah laku tersebut baik yang menyangkut perubahan bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), maupun menyangkut nilai sikap (afektif). Dalam proses belajar-mengajar ada banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran diantaranya pendidik, peserta didik, lingkungan, metode/teknik serta media pembelajaran, pada kenyataannya apa yang terjadi dalam pembelajaran seringkali terjadi proses pengajaran berjalan dan berlangsung tidak efektif banyak waktu, tenaga dan biaya yang terbuang sia-sia sedangkan tujuan belajar tidak dapat tercapai bahkan terjadi proses dalam komunikasi antara pengajar dan pelajar. Hal tersebut di atas masih sering dijumpai pada proses pembelajaran selama ini (Siahaan, 2018).

Keanekaragaman Sumber Daya hayati banyak dikaji melalui pembelajaran biologi, karena Ilmu Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Selain berhubungan dengan fakta - fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, biologi juga

berhubungan dengan obyek abstrak, sifat obyek materi yang beragam ditinjau dari ukuran dan keterjangkauannya. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan berupa fakta - fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Subrata dan Rai, 2022).

Pembelajaran Biologi yang senantiasa bersentuhan dengan alam sebagai objek secara langsung, keberadaan kearifan lokal suatu daerah bisa dimanfaatkan sebagai media dan sumber belajar. Semua daerah pasti memiliki suatu kearifan lokal yang berkaitan dengan kelestarian lingkungan atau kelestarian sumber daya hayati yang berperan penting dalam kelangsungan kehidupan masyarakat, baik sebagai sumber pengetahuan, sumber bahan pangan, papan dan sumber pelaksanaan ritual keagamaan (Sukendra et al., 2023).

Kearifan lokal dapat dikonsepsikan sebagai local genius, merupakan sejumlah karakteristik

budaya daerah yang dimiliki masyarakat setempat sebagai akibat dari pengalaman mereka di masa lalu. Local genius disebut juga sebagai cultural identity, yakni identitas atau kepribadian budaya bangsa yang menyebabkan bangsa tersebut mampu memfiltrasi dan mengakulturasikan kebudayaan luar sesuai kepribadian sendiri. Unsur budaya daerah berpotensi sebagai local genius, karena unsur budaya daerah telah teruji kemampuannya untuk bertahan hingga sekarang (Alimah, 2019), dalam Suanda dkk., (2024). Nilai kearifan lokal tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, baik berupa pengetahuan, sikap dan perilaku atau keterampilan dalam menjaga keserasian hubungan dengan Tuhan, hubungan dengan sesama dan dengan lingkungan alam semesta. Dari pendapat para ahli di atas, dapat diambil benang merah bahwa kearifan lokal merupakan gagasan yang timbul dan berkembang secara terus-menerus di dalam sebuah masyarakat berupa adat istiadat, nilai, tata aturan/norma, budaya, bahasa, kepercayaan, dan kebiasaan sehari-hari (Pingge, 2017).

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengungkapkan bahwa kearifan lokal dapat dimanfaatkan

sebagai media pembelajaran biologi di sekolah, dapat juga digunakan sebagai sumber belajar sehingga siswa termotivasi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dalam mengkaji kearifan lokal tersebut ke dalam materi pembelajaran biologi, untuk selanjutnya dapat dilestarikan keberadaannya. Penulisan artikel ini dilakukan dengan mengkaji kajian pustaka yang terkait.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan topik ini dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif, yaitu penulisan yang didasarkan atas kajian pustaka serta pengalaman langsung di masyarakat tentang beberapa kearifan lokal Masyarakat Bali, kemudian dilakukan analisis data secara deskriptif melalui kajian Pustaka, serta dikaitkan dengan usaha pelestarian sumber daya hayati yang merupakan salah satu kajian pembelajaran biologi di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hakikat Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar

peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Keinginan pemerintah pada akhir proses pendidikan di Indonesia, yakni , kemampuan anak memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri , kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya , masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini berarti proses pendidikan berujung kepada pembentukan sikap, pengembangan kecerdasan atau intelektual, serta pengembangan keterampilan anak sesuai dengan kebutuhan. Ketiga kompetensi inilah (sikap/kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan) merupakan arah dan tujuan pendidikan nasional (Subrata dan Rai, 2019).

Kearifan lokal merupakan akumulasi pengetahuan dan kebijakan yang tumbuh dan berkembang dalam sebuah komunitas yang merangkum perspektif teologis, kosmologis dan sosiologis. Kearifan lokal bersandar pada filosofi, nilai-nilai, etika, dan

perilaku yang melembaga secara tradisional untuk mengelola sumber daya alam dan manusia, dirumuskan sebagai formulasi pandangan hidup (worldview) sebuah komunitas mengenai fenomena alam dan sosial yang mentradisi atau ajeg dalam suatu daerah. Pandangan hidup tersebut menjadi identitas komunitas yang membedakannya dengan kelompok lain (Musanna, 2012) dalam Pingge (2017).

Pendidikan berbasis kearifan lokal adalah pendidikan yang mengajarkan peserta didik untuk selalu lekat dengan situasi konkret yang mereka hadapi. Hal ini selaras dengan pendapat Suwito dalam Wagiran (2012) yang mengemukakan pilar pendidikan kearifan lokal meliputi 1) membangun manusia berpendidikan harus berdasarkan pada pengakuan eksistensi manusia sejak dalam kandungan; 2) pendidikan harus berbasis kebenaran dan keluhuran budi, menjauhkan dari cara berpikir tidak benar; 3) pendidikan harus mengembangkan ranah moral, spiritual (ranah efektif) bukan sekedar kognitif dan ranah psikomotorik; dan 4) sinergitas budaya, pendidikan dan pariwisata perlu dikembangkan secara sinergis dalam pendidikan yang berkarakter.

Pendidikan berbasis kearifan lokal dapat digunakan sebagai media untuk melestarikan potensi masing-masing daerah. Kearifan lokal harus dikembangkan dari potensi daerah (Wagiran, 2012). Namun dalam kenyataannya banyak guru yang belum mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran sehingga tujuan pendidikan belum tercapai selain itu belum mengenal kearifan lokal di lingkungannya

Pendidikan Berbasis Kearifan Lokal menurut Zuhdan K. Prasetyo dalam (Pingge, 2017) merupakan usaha yang disengaja, terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran dimana peserta didik secara aktif mengembangkan potensinya untuk memiliki keterampilan, pengetahuan, dan sikap dalam rangka ikut serta dalam pembangunan bangsa dan negara berdasarkan landasan politik hukum dengan menggali dan arif memanfaatkan potensi daerah setempat (Maharani dan Muhtar, 2022)

Pendidikan berbasis kearifan lokal dapat digunakan sebagai media untuk melestarikan potensi masing-masing daerah. Kearifan lokal harus

dikembangkan dari tradisi budaya, agama dan adat istiadat setempat.

Daerah Bali yang terkenal dengan warisan budaya dan agama yang adi luhung, banyak terdapat kerifan lokal yang berkaitan dengan pelaksanaan ritual keagamaan yang banyak memanfaatkan sumber daya hayati, baik hewan maupun tumbuhan. Hal tersebut mengisyaratkan masyarakat harus menjaga kelestarian sumber daya hati agar pelaksanaan ritual keagamaan dapat berjalan secara berkesinambungan. Selain kearifan lokal yang diisyaratkan secara fisik melalui pemanfaatan sumber daya alam dalam pelaksanaan ritual, juga terdapat kerifan lokal berupa cerita mitologi untuk meningkatkan keyakinan terhadap keberadaan Tuhan Yang Maha Esa dan juga kearifan lokal yang diwujudkan dengan penggunaan simbol-simbol suci keagamaan. Semua unsur kearifan lokal tersebut mengisyaratkan adanya hubungan yang harmonis antara masyarakat terhadap Sang Pencipta, terhadap sesama manusia dan terhadap lingkungan.

Dalam Budaya Hindu bali, keharmonisan hubungan ini disebut Tri Hita Karana yang artinya tiga penyebab keahagian (Rai dan Subrata, 2023).

2. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati

Keanekaragaman hayati adalah berbagai bentuk kehidupan yang ada di daratan, udara dan perairan pada suatu ruang dan waktu, baik berupa tumbuhan, hewan, bahkan makhluk hidup terkecil seperti mikroorganisme. Negara Indonesia termasuk bagian dari salah satu negara tropis yang berada di garis khatulistiwa. Negara tropis memiliki jenis keanekaragaman hayati yang berlimpah dibandingkan dengan negara non tropis. Sebagian besar spesies mamalia yang ada di kawasan tropis mengalami tingkat kepunahan yang relatif rendah, yang sering disebut dengan two fold mechanism, mengakibatkan tingkat keanekaragaman di kawasan tropis menjadi lebih beragam dibandingkan dengan kawasan lainnya (Suwarso dkk., 2019). Keanekaragaman jenis hama pada tanaman padi dapat dijadikan sumber pembelajaran biologi di sekolah pada materi keanekaragaman hayati dan ekosistem. Pembelajaran tentang keanekaragaman hayati dan ekosistem yang merupakan salah satu topik dari ilmu alam sudah dimulai dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar yang bersifat pengenalan alam semesta, dilanjutkan pada jenjang SMP yang tergabung dalam

Mata Pelajaran IPA, serta dipilih menjadi mata pelajaran biologi pada jenjang pendidikan SMA (Suanda dkk., 2022). Pembelajaran Biologi dengan memanfaatkan lapangan rumput yang ada di sekolah juga bagian dari pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal, karena di lapangan rumput kadang-kadang juga ada tumbuhan etnobotani setempat (Subrata dan Wijayanti, 2018).

Keanekaragaman hayati bervariasi menurut masing-masing wilayah. Tiap wilayah menunjukkan kekhasan masing-masing, baik flora maupun fauna. Secara alami keanekaragaman hayati memiliki keterbatasan persebaran, sehingga tiap wilayah menunjukkan kekhasan dalam menampilkan keanekaragaman hayatinya. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati suatu daerah memberikan peluang pemanfaatan yang lebih tinggi, karena semakin banyak pilihan dan cadangan yang dapat dimanfaatkan. Dengan demikian, daerah yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi mempunyai peluang besar untuk memperoleh keuntungan dari pemanfaatan keanekaragaman hayati (Suwarso dkk., 2019). Pemanfaatan keanekaragaman sumber daya hayati

yang saat ini sedang digalakkan adalah sebagai tanaman obat herbal tradisional (Rai dkk., 2023). Selain sebagai tanaman upakara, juga saat ini sedang diupayakan sebagai bahan pestisida nabati untuk menggantikan pemanfaatan pestisida kimia sintetis (Subrata, 2024).

3. Beberapa Kearifan Lokal Masyarakat Bali yang Berkaitan dengan Pembelajaran Biologi

Bali salah satu daerah yang masih menjaga adat istiadat dan tradisi yang berhubungan dengan keagamaannya. Bali memang tidak pernah lepas dari upacara-upacara adat dan keagamaan, karena masyarakat Bali memegang teguh warisan dari para leluhur . Pelaksanaan upacara keagamaan Bagi umat Hindu, merupakan salah satu penerapan ajaran atau konsep Tri Hita Karana. Tri Hita Karana merupakan tiga penyebab kesejahteraan yang bersumber pada keharmonisan hubungan yang meliputi hubungan manusia dengan Tuhan, manusia dengan lingkungan sekitar, dan manusia dengan sesamanya (Sari, 2021). Selain pelaksanaan upacara keagamaan yang disebut yadnya , pelaksanaan Tri Hita Karana juga dilakukan dalam bentuk tindakan nyata, yaitu menjaga

kebersihan dan kesucian tempat suci, menolong sesama manusia, dan peduli lingkungan yang meliputi alam semesta beserta isinya termasuk keanekaragaman sumber daya hayati di dalamnya.. Sikap peduli lingkungan terhadap sumber daya hayati inilah benang merah materi pembelajaran biologi yang tersembunyi di balik kearifan lokal Masyarakat Bali. Selain dalam wujud tindakan nyata, sikap peduli lingkungan berupa pelestarian sumber daya hayati juga tercermin dalam bentuk beberapa upacara keagamaan yang di dalamnya tersirat nilai-nilai pelestarian sumber daya hayati. Secara umum pelaksanaan upacara keagamaan menggunakan sarana bunga, buah, biji, daun sebagai materi dasar. Dalam upacara yang tingkatannya lebih besar, juga menggunakan hewan ternak sebagai sarana.

Nilai pelestarian sumber daya hayati yang bisa ditarik dari hal itu adalah, semua sumber daya hayati itu harus tetap dijaga kelestariannya, sehingga upacara keagamaan bisa berkelanjutan. Ada beberapa upacara keagamaan Hindu Bali yang secara spesifik berfungsi untuk pelestarian sumber daya hayati diantaranya yaitu: 1) Upacara Tumpek Wariga, 2) Upacara

Tumpek Kandang, dan 3) Upacara Nangluk Merana. Selain Upacara keagamaan, juga ada cerita-cerita mitos yang berkaitan dengan sumber daya hayati dan juga ada keyakinan-keyakinan tertentu untuk pelestarian sumber daya hayati. Petuah-petuah juga banyak yang berkaitan dengan keanekaragaman sumber daya hayati, misalnya larangan menebang pohon pada bulan-bulan tertentu, sehingga memberi peluang pertumbuhan pohon dengan baik. Juga ada petuah larangan untuk bepergian pada pertemuan waktu siang dan malam, untuk memberi peluang beraktivitasnya serangga-serangga yang aktif (irama harian/cyrcadian rhythm) pada rentang waktu tersebut yang disebut dengan kelompok hewan *Krepuskular* (aktif pada saat cahaya remang-remang). Cerita dongeng pun banyak terdapat di suatu daerah yang berbasis kearifan lokal sebagai tuntunan dalam perilaku (Purwani dan Mustikasari, 2024)

SIMPULAN DAN SARAN

Biologi merupakan ilmu tentang makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal penting diterapkan dalam usaha meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap kearifan lokal, terutama yang berkaitan dengan pelestarian keanekaragaman sumber daya hayati. Pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan literasi tentang kearifan lokal tersebut dan peningkatan makna atau nilai-nilai kearifan lokal tersebut dalam kehidupan bermasyarakat, terutama yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya hayati.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan. Disarankan kepada guru biologi untuk menerapkan pendekatan pembelajaran ini pada peserta didik sesuai dengan topik dan kearifan lokal yang terkait melalui perangkat pembelajaran yang disiapkan baik RPP maupun modul ajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, N. L. P. P. R., & Sukendra, I. K. (2023). Meningkatkan pemahaman konsep Biologi peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif jigsaw kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*, 24(2), 230–240. <https://doi.org/10.59672/widyadari.v24i2.3187>
- Maharani S.T. dan Muhtar T2, 2022. Implementasi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Karakter Siswa, *Jurnal Basicedu Volume 6 Nomor 4 Tahun 2022* Halaman 5961 -5968. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3148/pdf>
- Pingge H.D.. 2017. Kearifan Lokal Dan Penerapannya Di Sekolah, *jurnal edukasi Sumba*, Vol. 01, No. 02, Edisi September 2017, 128 – 135 <https://scispace.com/pdf/kearifan-lokal-dan-penerapannya-di-sekolah-a114t1ulr3.pdf>
- Purwani, R. dan Mustikasari, D., 2024. Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Untuk Membentuk Karakter Siswa Sekolah Dasar Melalui Dongeng. *Jurnal pendidikan bahasa indonesia*, *Jurnal Unisulla*, *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia* Volume 12, Nomor 1, Januari-Juni 2024 https://www.researchgate.net/publication/383554296_Pembelajaran_Berbasis_Kearifan_Lokal_Sebagai_Media_Untuk_Membentuk_Karakter_Siswa_Sekolah_Dasar_Melalui_Dongeng
- Rai I G.A., Suryatini K.Y., Wistari N.M., Subrata I M., 2023. Biodiversitas Tumbuhan Obat di Desa Kedisan Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/3171/2195>
- Rai I G.A. dan Subrata, I M., 2023. Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Tri Hita Karana Dalam Membentuk Karakter Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi Volume 2 Tahun 2023* <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/sembio/article/view/3771/2544>
- Sari, J. D., P. (2021). Artikel Jurnal Tradisi Tumpek Kandang Untuk Menjelaskan Ikatan Manusia Dengan Binatang Dalam Penyutradaraan Film Dokumenter “Paleman” Dengan Gaya Expository https://digilib.isi.ac.id/9478/4/Junita%20Dwi%20Puspita%20Sari_2021_NASKAH%20PUBLIKASI.pdf
- Setiawan, A. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation* 11(1): 13 – 21. <https://journal.unnes.ac.id/nju/ijc/article/view/34532/13090>
- Siahaan, N. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional, Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan Vol 2 Tahun 2018*, hal 649 -651 <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/35843/>
- Suanda I.W., Rai I G.A. Subrata I M., Suryatini K.Y. dan Maharani N.M.Y. 2022. Keanekaragaman Jenis Tanaman Padi di Area Persawahan Subak Kedua Desa Peguyangan Kangan Kecamatan Denpasar Utara Kota Denpasar sebagai Sumber Pembelajaran Biologi, *Jurnal*

- Emasains volume 11 No. 1 Maret 2022
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/1778/133>
 9
- Suanda I W., Subrata I M. dan Rusmayanthi K.I. 2024, Etno Pedagogi Sebagai Media Pelestarian Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Biologi, Jurnal Emasains Volume 13 Nomor 02 Bulan Tahun 2024, hal : 87-95.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/3687/267>
 1
- Subrata, I M. dan Wijayanti N.M.A.W.S. 2018 Pemanfaatan Lapangan Rumput sebagai Sumber Belajar pada Materi Plantae Peserta Didik Kelas X MIA SMA Negeri 1 Abiansemal Tahun Pelajaran 2015/2016. Jurnal Emasains ISSN: 2302 -2124 Volume VII No.1 Maret. 2018 Halaman: 7-13.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/78/68>
- Subrata, I ., M., Rai , IGA. (2019) . Penerapan Penilaian Autentik dalam Pembentukan Karakter Siswa . Jurnal Emasains , VIII (2), 37-50.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/515/461>
- Subrata, I M., Rai IG.A. (2022). Peranan Literasi Sains dalam Pembelajaran Fisiologi Tumbuhan . Jurnal Widyadari Vol 23, No 2, Oktober 2022; 329 -339
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/widyadari/article/view/2263/166>
 8
- Subrata I M, 2024. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati dan Potensinya Sebagai Bahan Pestisida Nabati SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi Volume 3 No. 1 Tahun 2024
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/sembio/article/view/4496/2869>
- Sukendra K, Putu Diah Asrida, N. K. R. P., & I Dewa Putu Juwana, Putu Dessy Fridayanthi, I. M. S. (2023). Pengembangan Objek Wisata Alam Berbasis Kearifan Lokal Berorientasi Etnomatematika di Desa Apuan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli. *Widyadari*, 24(2), 286–298.
<https://doi.org/10.59672/widyadari.v24i2.3192>
- Suwarso E., Paulus , D. R., dan Widanirmala , N. (2019) . Kajian Database Keanekaragaman Hayati Kota Semarang .
<https://riptek.semarangkota.go.id/index.php/riptek/article/download/53/50>
- Wagiran, 2012. Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana (Identifikasi Nilai-Nilai Karakter Berbasis Budaya). *Jurnal Pendidikan Karakter*
<https://media.neliti.com/media/publications/120801-ID-pengembangan-karakter-berbasis-kearifan.pdf>