



EDUWISATA DI LABORATORIUM TERPADU SMKN 1 PUJON BERBASIS “INTEGRATED FARMING SYSTEM”

Oleh

Hari Suprayitno¹, Afifatul Khoirunnisak²

¹ SMKN 1 Pujon

Jl. Brigjen Abd. Maman Wijaya, Pujon, Kabupaten Malang, 65391, Indonesia

² Universitas Brawijaya

Jalan Veteran, Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

Email: ¹h4risuprayitno@gmail.com, ²afifatulkh@student.ub.ac.id

Article History:

Received: 09-07-2022

Revised: 19-07-2022

Accepted: 29-08-2022

Keywords:

edutourism; integrated laboratory; integrated farming system.

Abstract: *Kecamatan Pujon has a hilly topography and potential natural resources, located in Kabupaten Malang, East Java. The natural resources make the majority of society work as farmer, but in practice there are still farmers who not considering ecology sustainable. To optimize the existing natural resources, SMKN 1 Pujon utilizes Perhutani land as an integrated laboratory as well as edutourism based on an integrated farming system. This paper contains the formulation of the concept of edutourism based on integrated farming systems and environmental views, education, and society. The method used in this paper is a qualitative approach by observing problems in the field. After formulating the problem, data is collected both primary and secondary which is then synthesized to formulate the concept of edutourism planning. The result is the development of edutourism at the Integrated Laboratory of SMKN 1 Pujon applying the concept of an integrated farming system that integrates several elements in one land, namely livestock, fisheries, hydroponics, and agroforestry. Meanwhile, several edutourism programs offered are cage tourism, agropononic tourism, agribusiness tourism, craft tourism, and nature tourism. These edutourism development activities have a positive impact on environmental sustainability, educational activities, and local community economic activities.*

PENDAHULUAN

Pendidikan selalu diorientasikan pada penyiapan peserta didik untuk berperan aktif di masa yang akan datang. Keberhasilan antisipasi terhadap masa depan pada akhirnya ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan melalui pendidikan. Seperti yang disebutkan dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab II, Pasal 3 yang berbunyi, “Pendidikan



Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab (UU RI No 20 tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Tak terkecuali, pembangunan di bidang pendidikan terus dilaksanakan untuk mencapai tujuan nasional tersebut. Salah satunya yaitu sekolah menengah kejuruan, SMKN 1 Pujon, yang terletak di Kecamatan Pujon. Pengelolaan satuan pendidikan pada jenjang pendidikan menengah menerapkan manajemen berbasis sekolah yang ditunjukkan dengan kemandirian, kemitraan, partisipasi, keterbukaan, dan akuntabilitas.

Pujon merupakan sebuah kecamatan di wilayah Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Wilayah Pujon memiliki topografi perbukitan di sebagian wilayahnya dengan pemandangan alam yang sangat indah. Didukung dengan kekayaan alam melimpah dengan persentase luas hutan terhadap luas wilayah $\pm 73,40\%$ (BPS Kabupaten Malang, 2015). Angka tersebut menunjukkan bahwa sumberdaya alam yang ada memiliki potensi yang sangat tinggi dan harus dimanfaatkan secara optimal dan bijaksana agar bermanfaat secara ekologi, sosial budaya maupun ekonomi.

Bidang pertanian dan peternakan merupakan sektor vital yang terus akan berkembang seiring dengan berkembangnya jumlah penduduk. Perkembangan teknologi baik di bidang informasi maupun komunikasi tidak bisa menggantikan urgensi dari sektor pertanian dan peternakan. Dalam struktur perekonomian Kabupaten Malang, sektor pertanian mempunyai peranan penting dalam pembangunan ekonomi. Kontribusi sektor pertanian terhadap produk domestik regional bruto (PDRB) pada tahun 2020 menyumbang sekitar 15 atau menempati urutan ketiga (BPS, 2021). Potensi yang ada harus dimanfaatkan dengan baik misalnya untuk pertanian dan peternakan terintegrasi dan juga dapat dimanfaatkan sebagai edukasi.

SMKN 1 Pujon pada tahun 2018 mencoba untuk memanfaatkan lahan hutan dalam mendukung kegiatan praktikum siswa sebagai laboratorium terpadu. Kegiatan Pertanian dan peternakan yang dikembangkan di laboratorium terpadu SMKN 1 Pujon berkonsep *Integrated Farming System* (Sistem Pertanian Terpadu). Sistem pertanian terpadu adalah sistem yang menggabungkan kegiatan pertanian, peternakan, perikanan dan kehutanan dalam satu lahan, atau menggunakan tanaman dan hewan sebagai mitra. Dalam penerapannya, sistem pertanian terpadu mampu memanfaatkan pembangunan pertanian berkelanjutan dan pengembangan teknologi partisipatif yang mengacu pada kearifan lokal masyarakat (Ansar & Fathurrahman, 2018). Sistem pertanian terpadu diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan, program pembangunan dan konservasi lingkungan, serta pengembangan pertanian secara terpadu. Pengelolaan yang dilakukan oleh sekolah secara independen diharapkan juga dapat menambah keterampilan siswa baik dalam budidaya pertanian, peternakan, hingga pengelolaan wisata.

Disamping dimanfaatkan sebagai kegiatan praktikum, kawasan hutan juga dimanfaatkan sebagai eduwisata. Eduwisata pada prinsipnya tidak hanya menyajikan destinasi alam, melainkan juga menyajikan ilmu pengetahuan dan filsafat lokal, atau



filosof ekosistem dan sosiosistem (BPS Kabupaten Malang, 2015). Prinsip ekowisata adalah meminimalkan dampak, menumbuhkan kesadaran lingkungan dan budaya, memberikan pengalaman positif pada pengunjung (*visitors*) maupun penerima (*host*), memberikan manfaat dan pemberdayaan masyarakat local (Jureid *et al.*, 2022). Pembangunan pariwisata berbasis pengelolaan lingkungan hidup merupakan salah satu sarana edukasi dan pendidikan karakter.

Mengingat pentingnya pemanfaatan kawasan hutan secara bijaksana dan kebutuhan media pendidikan, maka disusunlah tulisan ini yang bertujuan untuk (i) menganalisis konsep eduwisata di laboratorium terpadu dalam upaya pemanfaatan lahan hutan yang bijaksana dan terjaga kelestariannya, dan (ii) mendeskripsikan dampak penerapan eduwisata di Laboratorium terpadu SMKN 1 Pujon berbasis *integrated farming system* baik bagi lingkungan, siswa, maupun masyarakat.

METODE PENELITIAN

1. Deskripsi Lokasi Studi

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Pujon. Sekolah tersebut terletak di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Secara astronomis Kecamatan Pujon terletak di antara 112,2611 sampai 122,2892 Bujur Timur dan 7,5220 sampai 7,4937 Lintang Selatan. Letak geografi sekitar 8 desa tergolong perbukitan dan dataran tinggi dengan ketinggian rata-rata 1157 mdpl (BPS, 2021). Sebagai daerah yang topografi sebagian wilayahnya perbukitan, Kecamatan Pujon memiliki pemandangan alam yang sangat indah. Berdasarkan pengamatan Stasiun Iklim Karangploso-Malang, pada tahun 2018 suhu udara rata-rata relative sedang, berkisar antara 17,7°C hingga 31,0°C. Curah hujan rata-rata berkisar antara 2 mm hingga 1037 mm (BPS Kabupaten Malang, 2019).

SMK Negeri 1 Pujon dulunya adalah sebuah SMK kecil yang berada satu atap dengan SMP Negeri 1 Pujon yang tertelak di Jl. Pondok Asri Desa Pandesari Kecamatan Pujon. Pada 23 Mei 2006 SMK Negeri 1 Pujon melepaskan diri dari SMP Negeri 1 Pujon dan menempati gedung bekas SDN Ngroto 1 yang terletak di Jl. Brigjen Abdul Manan Wijaya No. 14 Ds. Ngroto – Pujon. Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan dan tuntutan masyarakat, saat ini SMK Negeri 1 Pujon memiliki 6 Program Keahlian yang sekarang diganti istilah menjadi Kompetensi Keahlian antara lain: Teknik Sepeda Motor, Multimedia, Agribisnis Ternak Ruminansia, Perawatan Kesehatan Ternak, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan Akuntansi. Pada tahun 2018 SMKN 1 Pujon mengajukan proposal lahan Agroforestri ke Perhutani. Melalui pengajuan tersebut SMKN 1 Pujon mendapatkan lahan 3 ha dari Perhutani di desa Tawang Sari Kecamatan Pujon.

2. Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan dalam perumusan tulisan ini yaitu pendekatan kualitatif. Teknik penelitian kualitatif merupakan setiap penelitian dimana ilmuwan sosial mencurahkan kemampuan sebagai pewawancara atau pengamat empatis dalam rangka mengumpulkan data yang unik mengenai permasalahan yang diinvestigasi (Jary dan Jary, 1991). Sehingga penelitian kualitatif biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa dan otentisitas (Soemantri dan Gumilar, 2005). Tahap pelaksanaannya dimulai dengan perumusan masalah, pengumpulan data dan analisa serta sintesa. Permasalahan utama adalah kebutuhan akan sarana pendidikan baik formal bagi siswa



maupun non formal bagi wisatawan yang dapat meningkatkan keterampilan dan daya sensitifitas terhadap lingkungan alam, serta pemanfaatan lingkungan untuk kesejahteraan masyarakat.

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi langsung di lapang, yang dalam hal ini dilakukan di kawasan hutan yang dijadikan Laboratorium Terpadu dan lokasi eduwisata di Pujon. Metode pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif metode deskriptif. Metode ini dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta atau apa adanya. Metode deskriptif memusatkan perhatiannya pada menemukan fakta-fakta sebagaimana keadaan sebenarnya (Lexy, 2005). Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dari studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Data tersebut kemudian dikumpulkan dan disintesa untuk perumusan konsep perencanaan eduwisata di laboratorium terpadu berbasis *Integrated Farming System*, dan sintesa dampak penerapan konsep tersebut terhadap lingkungan, sistem pendidikan bagi siswa, maupun masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep *Integrated Farming System* pada Penerapan Eduwisata di Laboratorium Terpadu SMKN 1 Pujon

Pangan menjadi kebutuhan primer manusia untuk melangsungkan siklus hidupnya. Ketahanan pangan dan kemandirian pangan menjadi salah satu tujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan manusia. Permasalahan ketahanan pangan di Indonesia terus terjadi disebabkan karena ketidakseimbangannya antara produksi dan meningkatnya kebutuhan pangan (Ansar & Fathurrahman, 2018). Diperparah dengan banyaknya perubahan lahan dan degradasi lahan yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas produk pertanian. Pada tahun 2021 Indonesia berada pada peringkat 73 pada 116 negara yang mengalami masalah kelaparan (Global Hunger Index, 2021). Hal ini telah menjadi perhatian berbagai pihak untuk terus meningkatkan keamanan pangan di Indonesia.

Upaya peningkatan produksi pangan terus dilakukan baik secara intensifikasi maupun ekstensifikasi. Masih banyak ditemui petani yang menerapkan sistem pertanian konvensional yang hanya berorientasi pada hasil. Sistem pertanian ini dicirikan dengan penggunaan pupuk anorganik berlebihan yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Penggunaan bahan kimia yang diaplikasikan dalam waktu yang lama dapat meninggalkan residu bahan kimia yang berbahaya bagi kehidupan organisme tanah dan dapat mengganggu kelestarian lingkungan. Disamping itu, pengolahan tanah intensif dapat mengakibatkan pemadatan tanah dan secara tidak langsung mengganggu ekosistem organisme tanah. Sehingga penerapan budidaya pertanian tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan justru berdampak terhadap kerusakan lingkungan dan penurunan hasil.

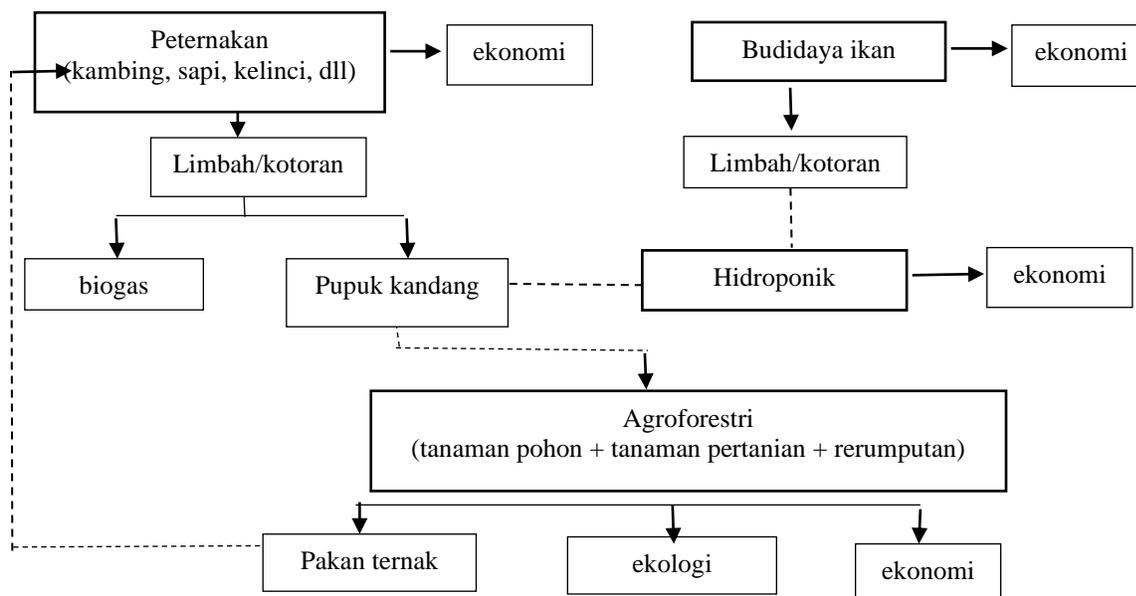
Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka perbaikan kualitas sifat fisik, kimia dan biologi tanah adalah dengan cara penerapan sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*). Sistem Pertanian terpadu adalah sistem yang



menggabungkan kegiatan pertanian, peternakan, perikanan dan kehutanan dalam satu lahan/menggunakan tanaman dan hewan sebagai mitra. Sistem pertanian terpadu memiliki beberapa manfaat diantaranya yaitu meningkatkan pendapatan, mengurangi resiko gagal panen pada salah satu jenis tanaman, dan menciptakan sistem pertanian ekologis yang mampu memanfaatkan sumberdaya lokal se-efisien mungkin untuk tujuan pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan (Thanh Hai et al., 2020). Memaksimalkan penggunaan lahan yang saat ini semakin berkurang mendorong penerapan sistem lahan, kehutanan, dan peternakan dalam ruang lahan yang sama secara bersamaan. Selain mengarah pada konservasi lahan, penerapan sistem pertanian terpadu juga dapat menyediakan tambahan pendapatan/kesempatan kerja bagi masyarakat.

Konsep pertanian terpadu yang diterapkan oleh Laboratorium SMKN 1 Pujon yaitu dengan menerapkan beberapa unsur dalam satu lahan (Gambar 1), diantaranya yaitu:

- a. Peternakan: meliputi ternak ruminansia (sapi, kambing/domba), unggas (broiler, puyuh) serta aneka ternak (kelinci, marmut). Ternak tersebut memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi seperti dari daging dan susu (sapi) yang dihasilkan. Disamping itu kotoran yang dihasilkan dapat didekomposisi menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman.
- b. Perikanan: pemanfaatan kolam untuk budidaya ikan memiliki beberapa manfaat yaitu menghasilkan nilai ekonomi. Air yang berisi kotoran ikan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat dimanfaatkan sebagai air irigasi dan lebih menghemat penggunaan air.
- c. Hidroponik: memanfaatkan keterbatasan lahan dengan se-optimal mungkin dapat diterapkan salah satunya dengan sistem hidroponik. Sistem hidroponik menggunakan media air yang dapat diambil dari kolam ikan. Dan tentunya sistem ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dari hasil tanaman (sayuran) yang dihasilkan.
- d. Agroforestsri: menggabungkan tanaman pohon (hutan) dengan tanaman pertanian dan rerumputan. Hutan memiliki beberapa manfaat diantaranya menciptakan kondisi iklim mikro yang lebih sesuai untuk tanaman dibawahnya, menghasilkan seresah (guguran daun) yang menambah sumbangan bahan organik (dapat menyuburkan tanah dan sebagai makanan organisme tanah), mengurangi degradasi lahan akibat erosi, dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Di bawah pepohonan dibudidayakan tanaman pertanian seperti aneka sayuran yang dapat menambah penghasilan petani. Di samping itu, pada bibir teras ditanami rerumputan (misal rumput gajah) yang bermanfaat secara ekologis (memperkuat bibir teras dan mengurangi erosi) serta dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.



Gambar 1. Diagram konsep Pertanian Terpadu (*Integrated Farming System*) di Lab SMKN 1 Pujon

2. Penerapan Eduwisata di SMKN 1 Pujon

Eduwisata merupakan konsep yang memperhatikan dua aspek utama yaitu aspek edukasi mengenai cara penyampaian ilmu pengetahuan kepada pengunjung dan aspek wisata yang berkaitan dengan rasa nyaman dan aman pengunjung (Romala *et al.*, 2020). Eko-wisata merupakan paradigma pengelolaan lingkungan dalam pengembangan wisata diupayakan tetap mengutamakan kelestarian lingkungan, namun di satu sisi juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat (Siburian, 2006). Eduwisata berbasis lingkungan menjadi suatu bentuk wisata berwawasan lingkungan yang dari hari ke hari semakin mendapat perhatian dari masyarakat dunia, terutama oleh negara-negara berkembang karena ekowisata lebih menekankan pada pemanfaatan sumber-sumber lokal untuk konservasi, pendidikan pembelajaran, dan pemberdayaan masyarakat setempat dalam upaya peningkatan ekonomi lokal.

Keterbatasan lahan yang dimiliki oleh SMKN 1 Pujon tidak menjadi hambatan dengan adanya pemanfaatan hutan sebagai laboratorium lahan untuk praktikum siswa kompetensi keahlian Agribisnis Produksi Ternak dan Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian. Berikut ini dokumentasi kegiatan praktikum sekaligus optimalisasi pemanfaatan lahan hutan.

Adapun program eduwisata yang diadakan oleh SMK Negeri 1 Pujon sebagai berikut (Gambar 2):

1. Wisata kandang bertujuan untuk mengenal berbagai macam ternak yaitu ternak ruminansia (sapi, kambing / domba), unggas (broiler, puyuh) serta aneka ternak (kelinci, marmut). Dengan wisata kandang pengunjung bisa melihat pembuatan pakan ternak, pemberian pakan, pemerahan susu, menyusui anak kambing, pembuatan pupuk organik padat dan cair serta mengenal prinsip pembuatan biogas. Disamping itu pengunjung juga bisa melakukan pemeriksaan kesehatan ternak serta mengenal jenis antibiotik dan obat – obatan.
2. Wisata agroponik bertujuan untuk mengenal dan melakukan berbagai macam budidaya tanaman dengan cara hidroponik serta budidaya jamur tiram.



3. Wisata agribisnis bertujuan untuk mengetahui berbagai cara pengolahan hasil pertanian dan peternakan menjadi produk makanan, minuman, snack dan es.
4. Wisata kriya bertujuan untuk mendapatkan pengalaman tentang berbagai jenis kreasi dan karya siswa SMK Negeri 1 Pujon di bidang seni dan kerajinan tangan.
5. Wisata alam dikemas dengan berbagai macam paket outbound untuk meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan dan membentuk karakter siswa.



Gambar 2. Laboratorium Terpadu SMKN 1 Pujon; a) pintu masuk Laboratorium Terpadu, b) café gudang oksigen, c) kandang domba, dan d) sistem agroforestri

3. Dampak Penerapan Eduwisata

Penerapan eduwisata memberikan dampak positif bagi lingkungan, pendidikan dan ekonomi masyarakat. Berikut penjelasan rinci manfaat eduwisata terhadap ketiga aspek tersebut.

a. Dampak eduwisata terhadap lingkungan

Pengelolaan eduwisata harus dilakukan secara tepat dan tidak hanya berorientasi terhadap keuntungan ekonomi jangka pendek, agar tetap berkelanjutan dan tidak merusak lingkungan. Artinya kebermanfaatannya tersebut dapat dirasakan oleh generasi saat ini, begitu juga oleh generasi selanjutnya. Oleh karena itu, kebijakan dalam kaitan dengan ekowisata dilandasi oleh dimensi ekologi yaitu (Damanik dan Weber, 2006):

- 1) Penentuan dan konsistensi pada daya dukung lingkungan.
- 2) Pengelolaan limbah dan pengurangan penggunaan bahan baku hemat energi
- 3) Prioritas pengembangan produk dan layanan jasa berbasis lingkungan.
- 4) Peningkatan kesadaran lingkungan dengan kebutuhan konservasi.

Pengembangan eduwisata dapat mendatangkan dampak positif berupa meningkatnya upaya reservasi sumberdaya alam. Namun di lain pihak, pengelolaan



kegiatan eduwisata yang kurang tepat dapat menimbulkan dampak negatif berupa polusi, kerusakan lingkungan fisik, pemanfaatan berlebihan, pembangunan fasilitas tanpa memperhatikan kondisi lingkungan, dan kerusakan hutan.

b. Dampak eduwisata terhadap Pendidikan

Penerapan eduwisata bermanfaat sebagai media edukasi baik bagi siswa maupun pengunjung. Siswa dapat melaksanakan kegiatan praktikum pada laboratorium terpadu. Begitu juga pengunjung dapat memperoleh informasi terkait pengelolaan pertanian terpadu.

c. Dampak eduwisata terhadap ekonomi masyarakat

Kegiatan eduwisata yang banyak menarik minat telah membuka kesempatan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar dan telah menambah sumbangan devisa bagi negara. Masyarakat tidak saja mendapatkan pekerjaan dan peningkatan pendapatan, tetapi juga dapat menciptakan suatu lapangan pekerjaan baru yang menunjang kegiatan pariwisata.

KESIMPULAN

Konsep eduwisata berbasis *integrated farming system* yang diterapkan di Laboratorium Terpadu SMKN 1 Pujon memanfaatkan integrasi dari beberapa unsur, diantaranya yaitu peternakan, perikanan, hidroponik dan agroforestri. Penerapan beberapa unsur tersebut dalam satu lahan dinilai lebih bermanfaat dalam kelestarian ekosistem dan peningkatan pendapatan bagi masyarakat setempat.

Penerapan eduwisata di Laboratorium Terpadu SMKN 1 Pujon merupakan upaya optimalisasi pemanfaatan lahan hutan yang dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan berupa peningkatan reservasi sumberdaya alam, bagi pendidikan berupa media edukasi baik bagi siswa maupun pengunjung, serta bermanfaat bagi kegiatan ekonomi masyarakat setempat. Namun dalam pengelolaannya harus mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan agar tidak merusak ekosistem.

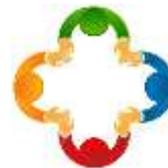
DAFTAR REFERENSI

- [1] Ansar, M., and Fathurrahman. 2018. "Sustainable Integrated Farming System: A Solution for National Food Security and Sovereignty." In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 157. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/157/1/012061>.
- [2] BPS. 2021. Kecamatan Pujon Dalam Angka.
- [3] BPS Kabupaten Malang. 2015. Kecamatan Pujon Dalam Angka. <https://malangkab.bps.go.id/publication/2016/02/18/3f2f7bc77338f9cab454be6b/kecamatan-pujon-dalam-angka-tahun-2015.html>.
- [4] ———. 2019. Kecamatan Pujon Dalam Angka. <https://malangkab.bps.go.id/publication/2019/09/26/f029219eb10ba391584d5c0d/kecamatan-pujon-dalam-angka-2019.html>.
- [5] Damanik, Janianton dan Weber, Helmut. 2006. Perencanaan Ekowisata dari Teori ke Aplikasi. Yogyakarta: Puspar UGM dan Andi.
- [6] Global Hunger Index. 2021. Global Hunger Index 2021 Indonesia. www.globalhungerindex.org diakses pada 2 Maret 2022.
- [7] Jary, David and Julia Jary. 1991. Dictionary of Sociology. Glasgow: HarperCollins



Publishers.

- [8] Jureid, Abdul Saman Nst, and Aulia Rahman. 2022. “Pengembangan Pariwisata Berbasis Konsep Literasi Di AEK Batu Bontar Desa Gunung Baringin Kecamatan Panyabungan Timur Kabupaten Mandailing Natal (Pengabdian Berbasis Riset)” 02 (01): 667–82.
- [9] Lexy J. Moloeng, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), halaman. 14
- [10] Noorhayati Sutisno, Aliet, and Arief H idayat Afendi. 2018. “Penerapan Konsep Edu-Ekowisata Sebagai Media Pendidikan Karakter Berbasis Lingkungan.” *Jurnal Ecolab* 12 (1): 1–11. <https://doi.org/10.20886/jklh.2018.2.1.1-11>.
- [11] Romala, Fildza Mazaya Thirafi, Muyawaroh, and Setyo Purwanto Nugroho. 2020. “Penerapan Konsep Eduwisata Pada Pusat Pengolahan Sampah Putri Cempo.” *Senthong* 3 (2): 415–26. <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index>.
- [12] Siburian, Robert. 2006. “Pengelolaan Taman Nasional Gunung Leuser Bagian Bukit Lawang Berbasis Ekowisata.” *Jurnal Masyarakat Dan Budaya* 8 (1): 67–90.
- [13] Somantri, Gumilar Rusliwa. 2005. *Memahami Metode Kualitatif*. Makar, *Sosial Humaniora* 9(2): 57-65
- [14] Thanh Hai, Le, Quoc Ba Tran, Van Tung Tra, Thi Phuong Thao Nguyen, Trong Nhan Le, Hans Schnitzer, Gerhart Braunegg, et al. 2020. “Integrated Farming System Producing Zero Emissions and Sustainable Livelihood for Small-Scale Cattle Farms: Case Study in the Mekong Delta, Vietnam.” *Environmental Pollution* 265: 114853. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114853>.
- [15] UU RI No 20 th, 2003. 2003. “Tentang Sistem Pendidikan Nasional.”



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN