



Konservasi Sumber Air dan Wisata Edukasi di Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang

¹Wahyu Prihanta, ¹Elly Purwanti, ²Ach. Muhib Zainuri

¹Program Studi Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144

²Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, Jalan Soekarno Hata No 9 Malang 65144 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144

*Corresponding Author e-mail: wahyuprihanta@gmail.com

Received: Juli 2022; Revised: November 2022; Published: Desember 2022

Abstrak

Desa Ngenep, Karangploso-Malang memiliki potensi sumber daya alam berupa sumber air, dinamakan Sumber Nyolo. Sumber Nyolo digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari dan untuk pengairan lahan pertanian. Selain penggunaan untuk kebutuhan sehari-hari dan pengairan, saat ini kawasan Sumber Nyolo mulai dikembangkan menjadi destinasi wisata, yang dilakukan oleh kelompok masyarakat (Pokdarwis Sumber Nyolo). Pola pengelolaan yang dilakukan Pokdarwis masih tergolong sederhana, selain itu kualitas pengunjung beragam. Hal tersebut mempengaruhi kualitas sumber daya alam maupun kebersihan kawasan. Permasalahan pada kawasan Sumber Nyolo, Desa Ngenep, Karangploso-Malang mendesak untuk dicari solusinya. Tujuan pengabdian ini adalah menganalisis arah pengembangan wisata sumber nyolo menuju wisata konservasi dan kawasan wisata edukasi. Metode kegiatan dilakukan melalui proses inventarisasi potensi wisata, kemudian dilakukan penyusunan strategi pengembangan daerah tujuan wisata. Untuk selanjutnya dilakukan sosialisasi kepada pelaku utama wisata yaitu Pokdarwis dan masyarakat sekitar yang terlibat tentang arah perkembangan wisata sumber nyolo. Setelah sosialisasi, diikuti dengan meningkatkan sarana prasarana wisata dan elemen pendukung seperti pemberdayaan masyarakat sekitar. Keseluruhan proses akan selalu dimonitor dan dievaluasi secara berkala. Hasil kegiatan yang dilakukan terdiri dari dua aspek yaitu konservasi sumber air dan hutan dan pembangunan sarana wisata edukasi. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah terbentuknya arah pengembangan wisata sumber nyolo menuju wisata konservasi dan kawasan wisata edukasi.

Kata Kunci: Konservasi, Sumber Air, Wisata Edukasi

Water Source Conservation and Educational Tourism in Ngenep Village, Karangploso District, Malang Regency

Abstract

Ngenep Village, Karangploso-Malang has potential natural resources in the form of water sources, called Sumber Nyolo. The Nyolo source is used by the community for daily needs and for irrigating agricultural land. In addition to use for daily needs and irrigation, currently the Sumber Nyolo area is starting to be developed into a tourist destination, which is carried out by community groups (Pokdarwis Sumber Nyolo). The management pattern carried out by Pokdarwis is still relatively simple, besides that the quality of visitors varies. This affects the quality of natural resources and the cleanliness of the area. Problems in the Sumber Nyolo area, Ngenep Village, Karangploso-Malang urgently need a solution. The purpose of this service is to analyze the direction of developing Nyolo source tourism towards conservation tourism and educational tourism areas. The method of activity is carried out through the process of inventorying tourism potential, then developing a strategy for developing tourist destinations. For further socialization to the main actors of tourism, namely Pokdarwis and the surrounding community who are involved about the direction of development of Sumber Nyolo tourism. After socialization, it was followed by improving tourism infrastructure and supporting elements such as empowering the surrounding community. The whole process will always be monitored and evaluated on a regular basis. The results of the activities carried out consist of two aspects, namely the conservation of water sources and forests and the development of educational tourism facilities. The conclusion of this activity is the formation of a direction for developing Nyolo source tourism towards conservation tourism and educational tourism areas.

Keywords: Conservation, Water Sources, Education tourism

How to Cite: Prihanta, W., Purwanti, E., & Zainuri, A. M. (2022). Konservasi Sumber Air dan Wisata Edukasi di Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 528–541. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i4.629>

 <https://doi.org/10.36312/linov.v7i4.629>

Copyright©2022, Prihanta et al
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



LATAR BELAKANG

Aktivitas berwisata saat ini seolah telah menjadi salah satu kebutuhan primer bagi masyarakat. Seiring dengan masifnya pembangunan wisata yang dilakukan pemerintah pusat dan daerah, merupakan respon dari meningkatnya kebutuhan berwisata. Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi mendukung penyebarluasan informasi lokasi wisata baik skala besar maupun wisata lokal (Djalante et al., 2020; Heryati, 2019; Rahman et al., 2021). Selain itu, sumbangsih sektor pariwisata terhadap pendapatan negara memegang andil cukup besar dengan tren yang terus meningkat, yaitu 4,11 persen pada 2017 menjadi 4,7% pada 2019 (Yakup, 2019). Indonesia memiliki potensi wisata yang luar biasa, dimana salah satu daerah yang dikenal dengan berbagai potensi wisatanya adalah Kabupaten Malang. Pemerintah Kabupaten Malang memiliki salah satu program guna meningkatkan potensi pariwisata dan kualitas hidup. Adapun Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Daerah (RIPPDA) Kabupaten Malang (Perda No. 1 Tahun 2015) digunakan sebagai pedoman pemangku kepentingan dalam mengembangkan pariwisata di Malang. RIPPDA mengakomodasi isu-isu strategis dan perkembangan terbaru secara terintegrasi dan sinergis yang mengarah pada perkembangan kepariwisataan sebagai sarana kesejahteraan masyarakat berkelanjutan. Isi dari RIPPDA Pemkab Malang meliputi: 1) Konsep pengembangan kepariwisataan yang dilandasi pendekatan perencanaan dan isu-isu strategis, 2) Identifikasi Kawasan Wisata Unggulan (KWU) Pemkab Malang dan kawasan wisata unggulan kecamatan/desa, serta 3) Arah kebijakan dan strategi pengembangan kepariwisataan Pemkab Malang dan tahapan indikasi kegiatan pengembangan kepariwisataan di setiap kawasan wisata unggulan baik di kecamatan dan desa.

Peraturan pemerintah pusat maupun daerah, sepatutnya menjadi acuan dalam mengembangkan pariwisata yang memperhatikan nilai-nilai lingkungan. Jika melihat pada realitas saat ini, pembangunan wisata terlalu mengutamakan pertumbuhan ekonomi, berbagai pembangunan infrastruktur tak jarang menyebabkan penurunan fungsi lingkungan (Arida, 2017). Pariwisata masal (*mass tourism*) cenderung memaksimalkan segala sumber daya yang ada untuk dikomersialisasikan dengan tidak atau kurang memerhatikan kelestarian dan keberlanjutan. Pariwisata model ini rentan terhadap penurunan daya dukung lingkungan. Maka, terbentuklah reaksi atas dampak negatif sebagai alternatif wisata yang mengedepankan kelestarian, memberikan dampak positif baik sosial, ekonomi, budaya, dan edukasi terhadap masyarakat dengan mengutamakan nilai yang ingin disampaikan kepada wisatawan maupun tuan rumah (host) (Mieczkowski, 1995). Salah satu pariwisata alternatif adalah ekowisata. Ekosistem berdasarkan definisi yang dirumuskan oleh The International Ecotourism Society (TIES) memaknai ekowisata sebagai kegiatan wisata khususnya alam dengan memperhatikan kelestarian dan keaslian lingkungan juga memiliki upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal (TIES, 2015).

Ekowisata dalam pelaksanaannya mengedepankan pada nilai pembelajaran, upaya konservasi alam, serta upaya memberdayakan masyarakat sekitar baik secara sosial budaya maupun ekonomi (Butarbutar & Soemarno, 2012; Chan et al., 2021; Ida Ayu Made & Luh Putu Kirana Pratiwi, 2021). Prinsip ekowisata yaitu minimalisasi dampak, menumbuhkan dan memperkuat kesadaran terhadap lingkungan dan budaya, serta memberikan kesan positif bagi host maupun pengunjung (Nugroho & Negara, 2014). Bentuk ekowisata yang dikembangkan saat ini antara lain: 1) aspek konservasi; 2) aspek pendidikan; dan 3) aspek ekonomi (Wasidi et al., 2013). Perencanaan wisata edukasi bertujuan untuk: 1) menyediakan fasilitas yang menjadi sarana informasi dan pembelajaran guna menumbuhkan kepedulian masyarakat terhadap kelestarian lingkungan hidup, 2) mengaplikasikan material alami pada

perancangan wisata edukasi lingkungan hidup untuk memanfaatkan potensi material lokal dan merespon isu lingkungan serta 3) digunakan sebagai sarana edukasi di dalam wisata edukasi lingkungan hidup (Ratih et al., 2013). Pengembangan wisata alam yang apabila dilakukan bersamaan dengan upaya meningkatkan mutu edukasi baik secara psikografis maupun demografis mampu mengarah pada upaya keberlanjutan dan kelestarian lingkungan alam.

Lokasi pengabdian PPM skim PKM merupakan daerah ekosistem hutan dan air, sumber air alami dan hutan ini oleh masyarakat dikenal dengan nama Sumbernyolo. Secara administratif, Sumbernyolo terletak di Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Yang menarik di Sumbernyolo ini, merupakan sumber air alami terbesar di Kecamatan Karangploso, Sumbernyolo mengalirkan air ke tujuh desa di Kecamatan Karangploso termasuk Desa Ngenep, dan selain dimanfaatkan untuk keperluan masyarakat sehari-hari, Sumbernyolo juga berfungsi sebagai sarana irigasi lahan pertanian di Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang (Millah & Retnaningdyah, 2015).

Kelestarian sumber daya alam di wilayah ini sangat berhubungan dengan kondisi ekosistem hutan dan sungai. Keberadaan ekosistem ini pun memiliki peran satu sama lain untuk mendukung pemenuhan kebutuhan masyarakat di sekitarnya. Maka menjamin tetap terjaganya fungsi hutan akan bermanfaat terhadap keberlangsungan sumber daya alam tersebut. Namun kekhawatiran degradasi alam menjadi beralasan, berdasarkan pengamatan terjadi penurunan fungsi hutan di kawasan Sumbernyolo. Alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian serta pembukaan lahan untuk fasilitas pendukung tempat wisata berkontribusi terhadap berkurangnya kualitas sumberdaya alam di kawasan Sumbernyolo. Berkurangnya keanekaragaman hayati baik flora maupun fauna dan tutupan lahan akibat alih fungsi lahan menyebabkan erosi tanah. Secara perlahan erosi tersebut menimbulkan penumpukan sedimentasi di kawasan Sumbernyolo, yang akan berpengaruh terhadap kemampuan suplai irigasi pada lahan pertanian.

Saat ini kawasan Sumbernyolo dikelola oleh masyarakat sekitar yang tergabung dalam kelompok sadar wisata (Pokdarwis Sumbernyolo). Pola pengelolaan yang dilakukan masih terbilang tradisional dan belum memperhatikan kelestarian di kawasan Sumbernyolo. Wisatawan lokal yang datang ke lokasi cukup membayar seikhlasnya untuk dapat menikmati kawasan wisata yang asri dengan pepohonan rindang dan sejuk serta bermain air. Sayangnya, yang terlihat adalah pengelolaan kawasan yang sekadarnya. Pengembangan wisata kawasan Sumbernyolo juga belum memiliki masterplan yang jelas. Keterlibatan masyarakat sekitar dan wisatawan belum mendukung pelestarian kawasan. Pola pengelolaan yang ada adalah karena sumber air tersebut dibawah tanggung jawab Dinas Pengairan Kabupaten Malang, dan tidak dikelola secara terpadu. Selain itu, belum tampak pemanfaatan sumber air di kawasan Sumbernyolo secara bijaksana. Bagaimana seharusnya sumber air dijaga, dikelola, hingga pada akhirnya dialirkan kembali secara bertanggung jawab.

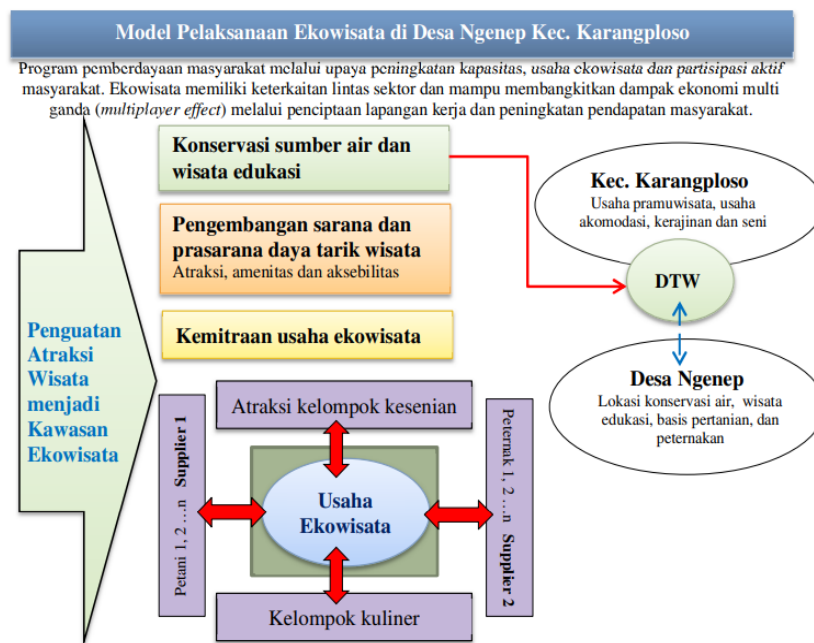
Berdasarkan berbagai uraian yang telah dijelaskan, poin permasalahan pada kawasan Sumbernyolo, Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang yang mendesak untuk dicari solusinya, sebagai berikut: (1) Bagaimana menumbuh kembangkan partisipasi aktif masyarakat sekitar dan Pokdarwis Sumbernyolo terhadap pengembangan wisata edukasi dan konservasi di kawasan Sumbernyolo? (2) Bagaimana mencegah degradasi kualitas hutan? (3) Bagaimana memanfaatkan sumber air melalui pola pemanfaatan yang bijaksana? Dan (4) Bagaimana melakukan penataan dan pengembangan kawasan konservasi dan wisata edukasi di Sumbernyolo?

Sumbernyolo dengan keunikan alamnya serta didukung dengan kondisi topografi dan geografi Desa Ngenep yang subur, didominasi tanah hitam, masih luasnya lahan pertanian, serta kondisi sosiokultural masyarakatnya (Anonim, 2019), memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai lokasi wisata edukasi dan kawasan konservasi sumber air. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, program pengabdian PPM skim PKM ini bertujuan untuk penguatan kawasan ekowisata dengan fokus wisata edukasi dan konservasi melalui penguatan wilayah kawasan sumber air, dan mengembalikan dan menjaga keanekaragaman flora dan fauna dalam ekosistemnya. Dalam hal ini sangat diperlukan partisipasi aktif dari masyarakat sebagai ujung tombak terlaksananya pembangunan wisata

(Muljadi, 2014). Ini akan membawa pada dua manfaat sekaligus, yakni: 1) pengembangan lokasi wisata berbasis ekowisata, yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar, dan 2) menjaga kelestarian alam di kawasan ekosistem hutan dan sungai, termasuk di dalamnya memuat nilai edukasi bagi host dan wisatawan. Sehubungan dengan itu, maka tujuan pengabdian ini adalah menganalisis arah pengembangan wisata sumber nyolo menuju wisata konservasi dan kawasan wisata edukasi.

METODE PELAKSANAAN

Pendekatan yang dilakukan adalah pembentukan ekowisata berbasis masyarakat yang dijelaskan dalam Gambar 1. Ekowisata sebagaimana suatu wisata dikelola, dimiliki dan diawasi oleh masyarakat setempat, hendaknya memberikan hasil yang juga dapat dinikmati oleh masyarakat di lokasi tersebut. Di samping itu, pendekatan juga perlu memperhatikan dan menjamin kelestarian lingkungan seperti yang terdapat dalam tujuan konservasi, sebagai berikut: 1) menjaga tetap berlangsungnya proses ekologi yang tetap mendukung sistem kehidupan; 2) melindungi keanekaragaman hayati; dan 3) menjamin kelestarian dan pemanfaatan spesies dan ekosistemnya.



Gambar 1. Model pemberdayaan masyarakat berbasis ekowisata

Mengacu pada permasalahan yang ada di Sumbernyolo, kondisi dan potensi wilayah, serta solusi yang disusun berdasarkan kesepakatan bersama, Tim PPM skim PKM selanjutnya menyusun program yang akan dilaksanakan dalam kurun waktu sembilan bulan, yakni seperti pada Tabel 1.

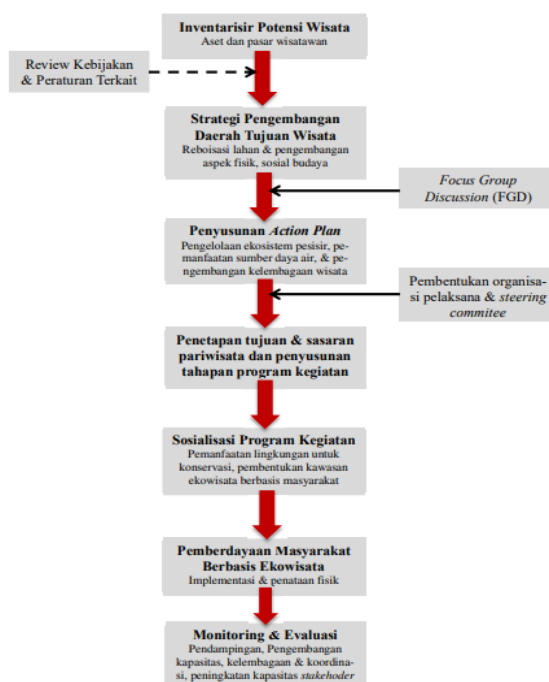
Tabel 1. Program Kegiatan Konservasi Sumber Air dan Wisata Edukasi di Sumber Nyolo

No	Program Kegiatan	Aspek yang dilaksanakan
1	Perencanaan dan penyusunan <i>actio plan</i>	a) Pemaparan rencana pengembangan wisata edukasi b) Melakukan pendampingan dalam penyusunan <i>action plan</i>
2	Konservasi sumber air dan hutan	c) Rehabilitasi ekosistem hutan tropika sebagai penyangga sumber air d) Penanaman tumbuhan epifit: kelompok anggrek dan paku-pakuan e) Demplot bank bibit untuk konservasi air

No	Program Kegiatan	Aspek yang dilaksanakan
		f) Demplot pupuk organik dari daun pohon hutan dan sampah organik pengunjung Pengelolaan sampah plastik untuk mengurangi cemaran pada sumber air.
3	Pembangunan wisata edukasi	a) Penataan area Sumber Nyolo menjadi kawasan yang sehat b) Karantina burung pemakan biji-bijian untuk konservasi c) Pembangunan kolam ikan untuk memperkuat citra kawasan wisata edukasi d) Pembangunan tempat-tempat duduk bernuansa wisata sekaligus untuk konservasi lahan

Adapun metode kegiatan PPM skim PKM di Desa Ngenep secara berurutan dijelaskan dalam Gambar 2. Melalui proses inventarisasi potensi wisata, kemudian dilakukan penyusunan strategi pengembangan daerah tujuan wisata (DTW) seperti memanfaatkan lingkungan hutan sebagai fungsi perlindungan dengan partisipasi aktif masyarakat sehingga memiliki muatan pembelajaran sekaligus rekreasi, dan tentunya memiliki sumbangsih positif terhadap pembangunan ekonomi daerah. Untuk mendukung hal tersebut, peningkatan kapasitas stakeholders (masyarakat, pelaku pariwisata, pemerintah dan organisasi profesi) juga dilakukan guna memaksimalkan fungsi ekowisata. Disusul dengan meningkatkan sarana prasarana wisata dan elemen pendukung seperti pemberdayaan masyarakat sekitar serta upaya mempromosikan daerah wisata. Pada tahap ini *focus group discussion* (FGD) dilakukan bersama mitra yang diperlukan untuk menyusun *action plan* secara tepat.

Penyusunan action plan diikuti dengan sosialisasi program yang akan dilakukan, ini penting untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat sekitar mengenai ekowisata. Pemahaman yang baik meminimalisir hambatan dalam proses pembangunan kawasan wisata. Pembangunan kawasan ekowisata ke depan akan meliputi kawasan penyangga, lokasi kolam edukasi dan sanitasi, lahan reboisasi, akses jalan, pemberdayaan masyarakat sekitar dan aspek pendukung lainnya. Keseluruhan proses akan selalu dimonitor dan dievaluasi secara berkala.



Gambar 2. Metode kegiatan PPM skim PKM Desa Ngenep.

Peserta terlibat

Keterlibatan pihak dalam pembangunan ekowisata dan wisata edukasi Sumbernyolo Desa Ngenep, Kec. Karangploso cukup bervariasi, mengingat aktivitas ini idealnya merupakan kombinasi dari berbagai elemen masyarakat. Andilnya masyarakat dalam program pemberdayaan masyarakat dalam hal ini wisata, melalui pelibatan masyarakat atas perencanaan, penyusunan, dan implementasi program pembangunan merupakan wujud kontribusi masyarakat terhadap pembangunan (Adisasmita, 2006). Pihak-pihak yang terlibat dalam program ini adalah Pokdarwis Sumbernyolo, masyarakat sekitar desa Ngenep, mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang, serta pelaksana pengabdian masyarakat skim PKM sebagai tenaga inti.

Hasil yang diinginkan

Motivasi dilakukannya program pengabdian ini karena melihat Sumbernyolo di salah satu sisi memiliki potensi ekowisata yang besar namun di sisi lain cukup banyak faktor penghambat. Oleh karena itu, upaya pengabdian dilakukan untuk mendukung terciptanya kawasan ekowisata ekosistem air dan hutan yang diharapkan mampu memberikan manfaat kepada alam dan masyarakat sekitar secara ekonomi dan pemahamannya (melalui edukasi) dalam menjaga alam. Hasil kongkrit yang diharapkan tercapai tepat setelah pengabdian dilakukan adalah: (1) Adanya vegetasi yang berguna sebagai rehabilitasi fungsi hidrologi hutan sehingga mendukung upaya konservasi sumber air dan hutan dan (2) Dibentuknya sarana prasarana guna menunjang wisata edukasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Tuliskan temuan-temuan ilmiah (*scientific finding*) yang diperoleh dari hasil-hasil pengabdian atau penelitian yang telah dilakukan tetapi harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Temuan ilmiah yang dimaksud di sini adalah bukan data-data hasil pengabdian/penelitian yang diperoleh. Temuan-temuan ilmiah tersebut harus dijelaskan secara saintifik meliputi: Apakah temuan ilmiah yang diperoleh? Mengapa hal itu bisa terjadi? Mengapa trend variabel seperti itu? Semua pertanyaan tersebut harus dijelaskan secara saintifik, tidak hanya deskriptif, bila perlu ditunjang oleh fenomena-fenomena dasar ilmiah yang memadai. Selain itu, harus dijelaskan juga perbandingannya dengan hasil-hasil para peneliti atau pengabdian lain yang hampir sama topiknya.

Kegiatan pengabdian PPM skim PKM di Sumbernyolo Desa Ngenep, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Malang dilaksanakan dalam sembilan bulan. Dalam kurun waktu tersebut dipetakan ke dalam beberapa program yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 3. Kegiatan Pengabdian di Sumbernyolo Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso

Program	Bulan ke-									Persentase (%)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Perencanaan dan penyusunan action plan	■	■									75
Konservasi sumber air dan hutan			■	■	■	■	■				85
Pembangunan sarana wisata edukasi					■	■	■	■	■	■	90

Mengacu pada tujuan yang hendak dicapai yaitu penguatan kawasan ekowisata dengan fokus wisata edukasi dan konservasi melalui penguatan wilayah kawasan sumber air, mengembalikan dan menjaga keanekaragaman flora dan fauna dalam ekosistemnya. Proses pengabdian ini selanjutnya dialokasikan ke dalam beberapa program yang dilakukan bersama-sama antara Tim PPM skim PKM, masyarakat dan Pokdarwis Sumbernyolo sebagai subyek, serta mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang sebagai elemen pendukung.

Rencana kegiatan seperti yang telah disebutkan pada bagian metode, terbagi dalam beberapa bulan. Sosialisasi awal dan pemaparan dilaksanakan pada dua bulan pertama dengan tujuan memberikan pemahaman kepada Pokdarwis Sumbernyolo selaku pemeran kunci atas keberhasilan pembangunan kawasan konservasi dan wisata edukasi. Selanjutnya pembangunan konservasi dan wisata edukasi dilaksanakan dalam tujuh bulan.

Pokdarwis Sumbernyolo merupakan elemen kunci atas keberhasilan baik program pengabdian maupun keberhasilan pembangunan kawasan konservasi dan wisata edukasi Sumbernyolo. Kontribusi Pokdarwis selama program pengabdian berlangsung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kontribusi Mitra PPM dalam restrukturisasi Sumbernyolo

No	Mitra	Kontribusi
1	Pokdarwis Sumbernyolo	a) Bersama dengan Tim PPM skim PKM ikut andil dalam perumusan konsep kegiatan melalui <i>Focus Group Discussion</i> (FGD). b) Pokdarwis Sumbernyolo memegang peranan utama dalam konservasi sumber air dan hutan guna mendukung pembangunan wisata edukasi. c) Bersama-sama dengan Tim PPM skim PKM melaksanakan konservasi hutan dan sumber air d) Bersama dengan tim PPM skim PKM membangun sarana prasarana wisata edukasi.

Berdasarkan atas tahapan metode yang telah dilakukan dalam program pengabdian PPM skim PKM ini, diperoleh hasil kegiatan yang diuraikan sebagai berikut:

1. Terbentuknya Konservasi Sumber Air dan Hutan.

Luaran yang telah dicapai atas kegiatan PPM skim PKM dalam mengupayakan konservasi sumber air dan hutan, diperoleh:

a. Bertambahnya Vegetasi yang Ditanam di Kawasan Sumbernyolo untuk Rehabilitasi Fungsi Hidrologi Hutan

Pepohonan di Sumbernyolo cukup banyak dan terlindungi, namun tumbuhan epifit tidak banyak ditemukan lagi. Berbagai jenis anggrek dan tumbuhan epifit lainnya yang dahulunya banyak, saat ini jarang ditemukan dengan berbagai sebab. Salah satunya dan utama adalah kurangnya pemahaman masyarakat terhadap fungsi hidrologi tumbuhan epifit hutan, sehingga tidak muncul rasa dan upaya untuk melindungi. Secara hidrologi, tumbuhan epifit berguna untuk menjaga sumber air dan kelembapan hutan. Air hujan yang turun akan diperlambat dan sebagian tersimpan pada tumbuhan epifit selain oleh pohon utama. Dengan perlambatan aliran air, mengurangi aliran air (*run-off*) di pepohonan Sumbernyolo dan mengurangi aliran seta menambah volume air yang masuk tanah untuk menjadi sumber air.



Gambar 3. Kegiatan pemulihan kawasan dengan penanaman vegetasi guna melindungi fungsi hidrologi hutan

Tumbuhan epifit merupakan tumbuhan yang menempel pada batang dan cabang pohon. Epifit tumbuh menempel untuk mendapatkan sinar matahari, air, serta mengambil unsur hara dari kulit batang pohon yang sudah membusuk. Epifit banyak dijumpai di daerah lembab, sekitar mata air, sungai, dan air terjun. Epifit mempunyai fungsi ekologi sebagai habitat utama pada hewan tertentu. Selain itu, epifit juga mempunyai fungsi ekonomi karena bentuk yang beraneka ragam sehingga bisa dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Sebagai tanaman hias, epifit memiliki manfaat dalam pengembangan ekonomi, seni, dan lingkungan. Program kegiatan bertujuan untuk mengembalikan fungsi hidrologi hutan sekitar Sumbernyolo dengan menambah kembali tumbuhan epifit pada pepohonan.

b. Bertambahnya Tumbuhan Konservasi

Konservasi sebagai salah satu upaya pengelolaan sumber daya di Sumbernyolo dimaksudkan untuk menjaga dan mempertahankan kelangsungan serta keberadaan sumber daya air, termasuk daya dukung, daya tampung dan fungsinya. Dalam upaya pengelolaan sumber daya air, konservasi sumber daya air dapat dilakukan dengan upaya penanaman pohon di sekitar mata air. Penanaman tumbuhan konservasi merupakan usaha untuk memperbaiki dan memulihkan, meningkatkan dan mempertahankan kondisi lahan agar dapat berfungsi secara optimal, baik sebagai unsur produksi, media pengatur tata air, maupun sebagai unsur perlindungan alam lingkungan.



Gambar 4. Penanaman tumbuhan konservasi

Penanaman tumbuhan konservasi pada lahan hutan sekitar Sumbernyolo merupakan upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas, dan perannya dalam menjaga sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. Hal yang dilakukan adalah memberikan tanaman baru pada ruang-ruang kosong di Sumbernyolo. Ini bertujuan untuk memperbaiki dan memulihkan kembali lahan dan vegetasi yang rusak agar dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan peruntukannya. Tumbuhan yang dipilih adalah tumbuhan konservasi yang memiliki manfaat ekonomi, yaitu: tumbuhan Lo (*Ficus glomerata*) dan Kemiri (*Aleurites moluccanus*). Penanaman dilakukan dengan tepat musim dengan perawatan pasca tanam serta pemilihan jenis yang tepat sehingga bermanfaat untuk pengembangan konservasi dan edukasi.

c. Dibentuk Demplot Bank Bibit untuk Konservasi Air

Kegiatan konservasi akan terus dilakukan secara kontinu, dan kegiatan ini akan terus diperluas mengingat sumber air tidaklah hanya dipengaruhi vegetasi sekitar namun juga vegetasi di atasnya dalam jangkauan yang mungkin sangat jauh. Program penanaman

dilakukan dalam musim yang tepat, yaitu di awal musim hujan sekitar bulan Nopember setiap tahunnya. Pemilihan waktu tanam ini tidak boleh salah karena waktu tanam yang tepat menjamin ketersediaan air hujan dan kelembapan yang cukup untuk menjaga keberhasilan hidup. Ketepatan waktu tanam akan sering terkendala dengan ketersediaan bibit, untuk itu pembuatan bank bibit akan menjamin ketersediaan bibit kapan saja termasuk pada saat waktu musim tanam yang tepat.



Gambar 5. Pembuatan bank bibit untuk menjamin ketersediaan bibit di masa tanam mendatang

d. Dibentuk Unit Pengelolaan Pupuk Organik dari Daun dan Pohon Hutan Serta Sampah Organik Pengunjung

Sebagaimana kawasan yang didominasi vegetasi, setiap hari akan banyak sampah organik yang ditemukan. Selama ini sampah organik dibiarkan menumpuk atau di bakar, padahal sebenarnya sampah tersebut bisa dikelola untuk pupuk. Selain itu dengan pengelolaan yang baik bisa digunakan sebagai bahan pembelajaran untuk wisata edukasi. Pada kegiatan ini dibangunlah unit pengelolaan sampah organik, hasil dari pengelolaan sampah ini diharapkan dapat digunakan untuk memupuk tanaman baru dalam kawasan maupun dikemas untuk di jual ke pengunjung.



Gambar 6. Pengelolaan pupuk organik dan anorganik

e. Dibentuk Pengelolaan Sampah Plastik untuk Mengurangi Cemaran pada Sumber Air

Selain sampah organik, sampah organik volumenya juga meningkat seiring bertambahnya jumlah pengunjung. Pada kegiatan ini, pengelolaan sampah anorganik dilakukan dengan pemilahan di tahap pertama, sampah yang masih bisa dimanfaatkan dikumpulkan. Sisa dari pemilahan ini adalah sampah yang sudah tidak bisa dimanfaatkan, jika dibiarkan sampah akan kembali berserakan atau masuk dalam badan air yang akan menimbulkan pencemaran. Untuk itu sampah yang tidak termanfaatkan dikelola dengan di bakar, kegiatan ini jelas tidak benar sepenuhnya namun akan lebih baik karena terjadi penyusutan volume dan mencegah kembali berserakannya sampah-sampah anorganik. Pembakaran dilakukan dengan pembuatan tanur, tujuan pemuatan tanur ini adalah agar panas bisa tinggi membuat sampah akan mudah terbakar selain itu dengan adanya tanur yang tinggi akan mengurangi polusi asam di sekitar.



Gambar 7. Pengelolaan sampah anorganik

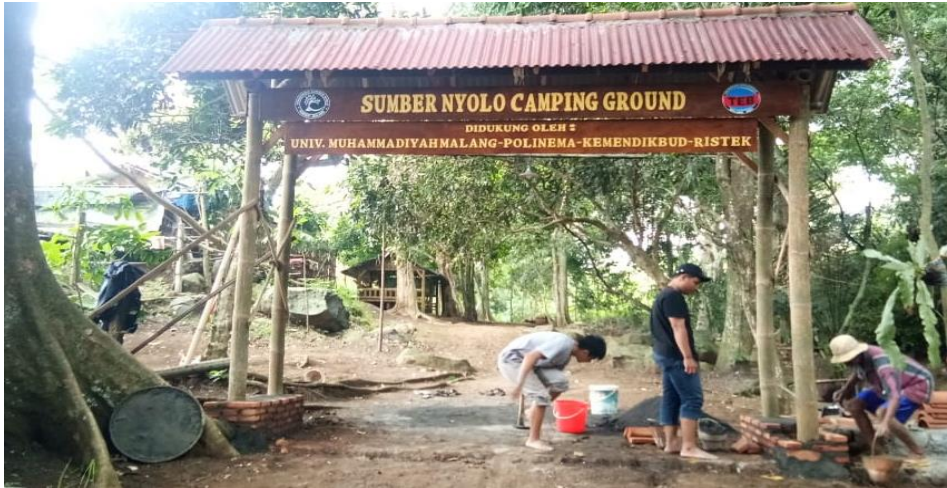
2. Tertatanya Kawasan Melalui Pembangunan Wisata Edukasi.

Sumbernyolo merupakan tempat wisata yang di dalamnya terdapat wahana seperti outbond, kolam renang dan tanaman hutan hujan tropis. Tempat wisata ini menjadi salah satu rujukan di Kabupaten Malang dan telah mencapai tingkat yang paling dinikmati masyarakat. Jika dilihat dari sektor pariwisata, lokasi ini belum berkembang sebagai tempat wisata yang ramah bagi keluarga. Air segar dan dingin yang mengalir di sungai bebatuan ini dapat menjadi peluang untuk dikembangkan sebagai sarana edukasi bagi keluarga. Kegiatan PPM skim PKM ini bertujuan pula untuk memberikan sarana edukasi dan pembelajaran bagi wisatawan khususnya anak-anak.

a. Penataan kawasan Sumbernyolo menjadi kawasan *camping ground* edukasi.

Salah satu usaha untuk menjaga kelestarian kawasan sumber air adalah melakukan edukasi pada pengunjung, salah satu sarana untuk melakukan edukasi adalah dengan

menyediakan sarana champing ground. Dengan champing ground kita bisa mengajak pengunjung untuk menikmati kawasan bukan hanya sejenak, namun bisa bermalam dan saat paginya ada kesempatan traking. Jika peserta ada yang menginginkan edukasi tentang ekosistem hutan maupun sumber air pihak pengelola akan menyediakan pemanduan.



Gambar 8. Kawasan *camping ground*

b. Dibuatnya Kandang Karantina Burung Pemakan Biji-Bijian untuk Konservasi.

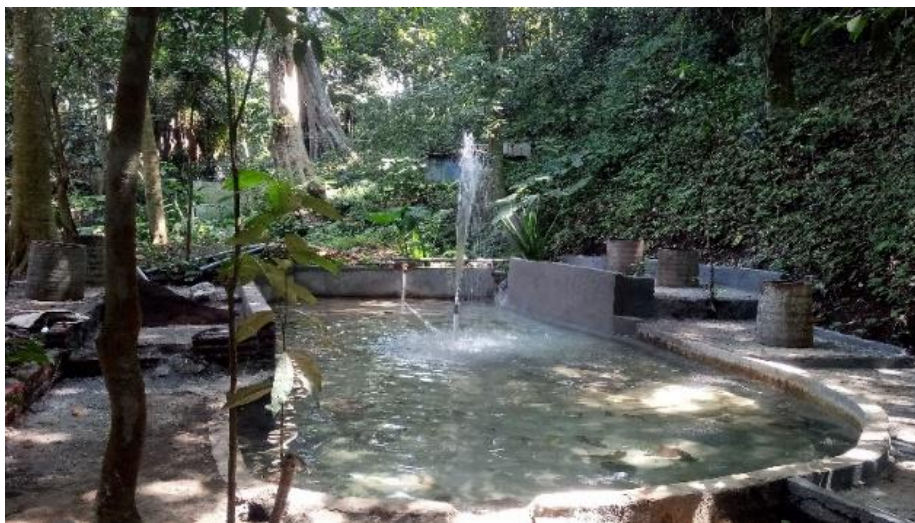
Burung merupakan komponen penting dalam kelestarian hutan karena burung mampu menyebarkan biji-biji tumbuhan sampai ke lokasi yang mungkin tidak terjangkau. Kesadaran masyarakat untuk pelepasliaran burung sudah banyak muncul, banyak diantara pengunjung melakukan pelepasan burung di kawasan sumber nyolo. Namun demikian cara pelepasan yang dilakukan masih perlu di perbaiki, mereka biasanya melepas burung langsung setelah mereka beli atau dari sangkarnya. Burung yang lama dipelihara akan kehilangan insting alamiahnya, sehingga burung perlu dikarantina dulu untuk menimbulkan kembali insting alamiahnya untuk menjamin keberhasilan hidup di alam. Pada kegiatan ini, dibangunlah kandang karantina dengan tujuan untuj mempersiapkan burung sebelum dilepas ke alam liar.



Gambar 9. Pembuatan Kandang Karantina

c. Perkuat Citra Kawasan Wisata Edukasi Pembangunan Kolam.

Kegiatan PPM skim PKM ini memberikan inisiatif untuk pembangunan kolam edukasi di Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam pengabdian ini dimulai dengan observasi, kemudian dilanjutkan dengan pembangunan dan uji kelayakan fungsi fasilitas. Melalui kegiatan pengabdian ini, lokasi Sumbernyolo telah dibangun kolam edukasi sebagai fasilitas dan sarana edukasi anak-anak.



Gambar 10. Pembangunan kolam edukasi

Sumber air dan aliran air di Sumbernyolo banyak yang belum dimanfaatkan, limbah air itu menimbulkan genangan yang menjadi sarang nyamuk, dijadikan tempat sampah bagi pengunjung, berbau dan mengganggu keindahan. Kegiatan PKM salah satunya adalah membuat kolam untuk mengurangi masalah tersebut sekaligus digunakan untuk edukasi tentang tata cara penghematan air. Cara yang dilakukan adalah membangun kolam bertingkat, yaitu: tingkat pertama sebagai kolam yang dimanfaatkan air minum oleh masyarakat, tingkat kedua, kolam untuk keperluan berenang dan bermain anak-anak, tingkat ketiga dimanfaatkan untuk ikan hias yang relatif memerlukan air bersih, dan tingkat keempat sebagai kolam budidaya yang cenderung memerlukan air dengan kualitas lebih rendah. Dari pembangunan ini diharapkan mampu mengedukasi penghematan air, dimana sisa dari kolam pertama mengalir ke kolam kedua, sampai terakhir ke kolam keempat, dan dari kolam keempat mengalir menuju lahan pertanian.

Beberapa alasan yang mendasari pentingnya pembangunan kolam edukasi dan sanitasi yang pengelolaannya secara terpadu bersama Pokdarwis Sumbernyolo adalah sebagai berikut:

- 1) Secara empiris, terdapat keterkaitan ekologis baik antar ekosistem di dalam kawasan sumber air maupun antara kawasan sumber air dengan hutan tropis. Dengan demikian perubahan yang terjadi pada suatu ekosistem sumber air, misalnya hutan tropis, maka cepat atau lambat akan memengaruhi ekosistem lainnya. Berdasarkan hal ini, tim PPM skim PKM membuat model pembangunan kawasan kolam edukasi dan sanitasi. Sehingga melalui ini diharapkan ekowisatawan bisa melihat model pembangunan kawasan sekitar sumber air secara arif atau berwawasan lingkungan, sehingga dampak negatifnya terhadap tanaman dan/atau fungsi ekologis kawasan hutan tropis tidak terjadi.
- 2) Dalam suatu kawasan hutan biasanya terdapat lebih dari satu jenis sumberdaya alamiah (misalnya sumber air) dan jasa-jasa lingkungan yang dapat dikembangkan untuk kepentingan pembangunan pariwisata berbasis masyarakat. Untuk maksud ini, Tim PKM Desa Ngenep telah melaksanakan rehabilitasi hutan dan lahan.
- 3) Dalam suatu kawasan sumber air dan hutan terdapat lebih dari satu kelompok masyarakat yang memiliki ketrampilan atau keahlian dan kesenangan bekerja yang berbeda, seperti:

- petani, pendamping wisata, pedagang makanan dan minuman, dan sebagainya. Tim PKM telah ikut memberdayakan dan meningkatkan hasil ekonomi mereka dengan kedatangan ekowisatawan ke lokasi wisata.
- 4) Baik secara ekologis maupun secara ekonomis, pemanfaatan suatu kawasan hutan secara monokultur (*single use*) sangat rentan terhadap perubahan internal maupun eksternal yang menjurus kepada kegagalan usaha. Oleh karena itu, Tim PKM juga telah menggunakan berbagai potensi alamiah yang secara arif dan bijaksana untuk pemanfaatannya secara berkelanjutan, dan,
 - 5) Kawasan sumber air dan hutan merupakan sumber daya milik bersama yang dapat digunakan oleh siapa saja dimana setiap pengguna sumberdaya air dan hutan biasanya berprinsip memaksimalkan keuntungan. Hal ini menyebabkan kawasan sumber air dan hutan terkena masalah pencemaran, *over-exploitation* sumber daya alam, dan konflik pemanfaatan ruang.

d. Pembangunan Tempat Parkir dan Tempat Duduk Bernuansa Wisata sekaligus Berguna Sebagai Konservasi Lahan.

Tempat parkir merupakan fasilitas yang penting dalam kegiatan wisata, tempat parkir yang ada selama ini hanyalah sebidang tanah kosong seadanya. Pada kegiatan ini dibenahilah tempat parkir menjadi lebih luas dan rata. Di tepi tempat parkir dibuat tempat duduk, sehingga dapat memperbanyak tempat duduk dengan melakukan efisiensi penggunaan lahan. Dengan demikian penambahan tempat duduk tidak akan mengurangi lahan resapan air.



Gambar 11. Pembuatan kawasan parkir

KESIMPULAN

Hasil kegiatan yang dilakukan terdiri dari dua aspek yaitu konservasi sumber air dan hutan dan pembangunan sarana wisata edukasi. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah terbentuknya arah pengembangan wisata sumber nyolo menuju wisata konservasi dan kawasan wisata edukasi. Kegiatan pengabdian masyarakat yang terdiri dari konservasi hutan dan sumber air serta penataan kawasan melalui pembangunan wisata edukasi mampu meningkatkan citra kawasan dan pemberdayaan masyarakat.

REKOMENDASI

Sebaiknya pemerintah Kabupaten Malang melalui Dinas Pariwisata lebih memberikan perhatian terhadap perkembangan konservasi dan wisata edukasi di Sumbernyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada KEMENDIKBUD-RISTEK yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini. Terima kasih pula kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Malang, dan Rektor POLINEMA atas dukungannya terhadap kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. (2006). *Membangun Desa Partisipatif*. Graha ilmu.
- Anonim. (2019). *Desa Ngenep, Karangploso, Kabupaten Malang*. <https://desangenepkarangploso.blogspot.com/>
- Arida, I. N. S. (2017). *Ekowisata: Pengembangan, Partisipasi Lokal, dan Tantangan*. Cakra Press.
- Butarbutar, R. R., & Soemarno, S. (2012). Community empowerment efforts in sustainable ecotourism management in North Sulawesi, Indonesia. *J-PAL*, 3(1), 1–7. <https://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/viewFile/120/117>
- Chan, J. K. L., Marzuki, K. M., & Mohtar, T. M. (2021). Local Community Participation and Responsible Tourism Practices in Ecotourism Destination: A Case of Lower Kinabatangan, Sabah. *Sustainability*, 13(23), 13302. <https://doi.org/10.3390/su132313302>
- Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Sudjatma, A., Indrawan, M., Haryanto, B., Mahfud, C., Sinapoy, M. S., Djalante, S., Rafliana, I., Gunawan, L. A., Surtiari, G. A. K., & Warsilah, H. (2020). Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science*, 6, 100091. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100091>
- Heryati, Y. (2019). Potensi Pengembangan Obyek Wisata Pantai Tapandullu Di Kabupaten Mamuju. *GROWTH Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 56–74. <https://stiemmamuju.e-journal.id/GJIEP/article/view/10>
- Ida Ayu Made, D. S., & Luh Putu Kirana Pratiwi. (2021). Strategy For Ecotourism Development In Efforts To Improve Community Welfare In Ayung River Flow (Case Study of Tukad Bindu, Kesiman Village, Denpasar City). *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.22225/seas.5.1.3143.1-6>
- Mieczkowski, Z. (1995). *Environmental issues of tourism and recreation*. University Press of America.
- Millah, A. H., & Retnaningdyah, C. (2015). Pemantauan Kualitas Fisiko-Kimia Air Di Mata Air Nyolo, Curah Glogo Dan Curah Lang-Lang Desa Ngenep Kecamatan. *Jurnal Biotropika*, 3(2), 60–64.
- Nugroho, I., & Negara, P. D. (2014). *Pengembangan Desa Melalui Ekowisata*. Era Publishing.
- Rahman, M. K., Gazi, M. A. I., Bhuiyan, M. A., & Rahaman, M. A. (2021). Effect of Covid-19 pandemic on tourist travel risk and management perceptions. *PLOS ONE*, 16(9), e0256486. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256486>
- Ratih, N., Suryokusumo, B., & Sujudwijono, N. (2013). Perancangan wisata edukasi lingkungan hidup di Batu dengan penerapan material alami. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 1(1), 1–12.
- TIES. (2015). *What is ecotourism?* TIES Announces Ecotourism Principles Revision. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- Wasidi, W., Achmad, A., & Jamil, M. H. (2013). *Strategi pengembangan ekowisata karst pada Obyek Wisata Air Terjun Sri Getuk Di Kabupaten Gunungkidul*. Badan Kepegawaian Daerah Gunung Kidul.
- Yakup, A. P. (2019). Pengaruh sektor pariwisata terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. In *Thesis Ilmu Ekonomi* (Issue 2). Program Studi Magister Ilmu Ekonom UNAIR.