

Pengembangan Desa Wisata Berkelanjutan melalui Penyusunan Masterplan Ekowisata Terpadu di Desa Sumberahayu

**Sucipto^{*1}, Yeri Sutopo², Tugino³, Anggi Audia Putri⁴, Ediena Tsania Khusna⁵,
Muhammad Lutfi Firmansyah⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*e-mail: humas@mail.unnes.ac.id¹

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendukung pengembangan Desa Sumberahayu sebagai desa wisata berkelanjutan melalui penyusunan masterplan ekowisata terpadu. Desa Sumberahayu memiliki potensi sumber daya alam yang besar, terutama pada kawasan sungai dan lanskap pegunungan, namun belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Permasalahan utama terletak pada keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai konsep ekowisata, belum adanya perencanaan kawasan yang terarah, serta minimnya fasilitas pendukung wisata. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat desa dalam setiap tahapan, mulai dari survei lapangan, pemetaan topografi menggunakan drone, penyusunan desain arsitektural dan teknis fasilitas wisata, hingga finalisasi dokumen Detail Engineering Design (DED). Hasil kegiatan menunjukkan tersusunnya masterplan ekowisata terpadu yang meliputi area rekreasi sungai, kolam renang ramah lingkungan, fasilitas sanitasi, serta zona UMKM. Selain keluaran teknis, kegiatan ini juga mendorong terbentuknya kelompok sadar wisata sebagai bentuk peningkatan partisipasi dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan destinasi. Kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata bagi desa dalam merencanakan arah pengembangan wisata berbasis keberlanjutan dan berbasis komunitas.

Kata Kunci: Desa Wisata, Ekowisata, Keberlanjutan, Masterplan, Pemberdayaan Masyarakat

Abstract

This community service program aims to support the development of Sumberahayu Village as a sustainable tourism destination through the preparation of an integrated ecotourism masterplan. The village possesses significant natural potential, particularly its river corridor and mountain landscape, yet these resources have not been optimally utilized to support the local economy. The main problems identified include the lack of community knowledge regarding ecotourism concepts, the absence of an integrated spatial plan, and limited supporting infrastructure. The program was implemented using a participatory approach involving local stakeholders in several stages, including field surveys, topographic mapping using drone technology, architectural and technical design of tourism facilities, and the finalization of Detail Engineering Design (DED) documents. The program resulted in the completion of an integrated ecotourism masterplan featuring riverfront recreational zones, environmentally friendly swimming pools, sanitation facilities, and a designated area for micro, small, and medium enterprises (MSMEs). In addition to technical outputs, the program strengthened community capacity, as evidenced by the establishment of a tourism awareness group responsible for future management of the destination. Overall, the activity contributes to the village's long-term strategy for sustainable and community-based tourism development.

Keywords: Community Empowerment, Ecotourism, Masterplan, Rural Tourism, Sustainability

1. PENDAHULUAN

Desa Sumberrahayu merupakan salah satu desa yang berada di lereng barat Gunung Ungaran, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 5,2 km² dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor pertanian dan usaha kecil. Berdasarkan data desa tahun 2023, jumlah penduduk mencapai ±2.300 jiwa dengan komposisi 60% bekerja pada sektor pertanian, 20% pada sektor perdagangan dan jasa, serta sisanya pada sektor informal. Kondisi sosial masyarakat relatif komunal dengan budaya gotong royong yang masih terjaga. Dari sisi fisik, desa memiliki potensi alam berupa sungai, hutan rakyat, dan lanskap pegunungan yang asri. Potensi ini menjadikan Desa Sumberrahayu memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai destinasi ekowisata berbasis keberlanjutan.

Namun demikian, hasil observasi awal dan diskusi dengan pemerintah desa menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya alam ini masih sangat terbatas. Sungai yang melintas di desa belum dikembangkan sebagai daya tarik wisata sehingga belum memberikan nilai tambah bagi perekonomian masyarakat. Akar permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya pengelolaan potensi desa secara terstruktur dan berkelanjutan, rendahnya pemahaman masyarakat mengenai konsep ekowisata, serta minimnya fasilitas pendukung wisata yang dapat menarik pengunjung. Selain itu, masyarakat belum memiliki kapasitas teknis dan kelembagaan untuk mengelola potensi wisata secara mandiri, mengingat belum terbentuknya kelompok sadar wisata (pokdarwis) yang berperan sebagai pengelola destinasi.

Koordinasi yang dilakukan dengan pemerintah desa dan tokoh masyarakat menunjukkan bahwa desa membutuhkan dokumen perencanaan komprehensif yang dapat menjadi pedoman pembangunan ekowisata. Pemerintah desa meminta adanya masterplan sebagai acuan dalam penataan kawasan, pengembangan fasilitas wisata, dan strategi pemberdayaan masyarakat. Masyarakat juga mengungkapkan kebutuhan akan pendampingan dalam meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan wisata berkelanjutan serta peran mereka dalam setiap tahap perencanaan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk merancang masterplan ekowisata terpadu di Desa Sumberrahayu sebagai dasar pengembangan desa wisata berkelanjutan. Perancangan masterplan difokuskan pada tiga aspek utama: (1) optimalisasi pemanfaatan potensi sungai dan lanskap pegunungan, (2) penyusunan perencanaan fasilitas pendukung wisata yang ramah lingkungan, dan (3) pemberdayaan masyarakat sebagai pelaku utama pengelolaan ekowisata.

Sejumlah literatur pengabdian masyarakat memperkuat urgensi kegiatan ini. Jubaedah dan Fajarianto (2021) menegaskan bahwa desa wisata berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Nugraha et al. (2020) menekankan bahwa ekowisata merupakan strategi pemberdayaan sosial, budaya, dan ekonomi berbasis komunitas. Kautsary et al. (2022) menggarisbawahi pentingnya keterlibatan masyarakat dalam proses penyusunan perencanaan desa wisata, sedangkan Vitasurya et al. (2024) menunjukkan bahwa konsep ekowisata mampu menghasilkan perencanaan kawasan yang berkelanjutan dan adaptif terhadap kondisi lokal. Bukti empiris tersebut memperkuat perlunya perancangan masterplan ekowisata di Desa Sumberrahayu sebagai bentuk hilirisasi hasil penelitian sekaligus upaya nyata pengembangan masyarakat. Dengan demikian, penyusunan masterplan ekowisata di Desa Sumberrahayu merupakan langkah strategis sebagai bentuk pengabdian masyarakat yang memberikan dampak langsung pada peningkatan kapasitas dan kesejahteraan warga.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif dengan menggabungkan model *Asset-Based Community Development (ABCD)* dan *Participatory Action Research (PAR)*. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan di Desa Sumberrahayu, dengan melibatkan perangkat desa, tokoh masyarakat, kelompok pemuda, serta pelaku UMKM. Metode pelaksanaan dijabarkan melalui beberapa tahapan berikut:

2.1. Identifikasi Masalah dan Aset Desa

Tahap awal kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui proses identifikasi masalah dan aset desa yang dilaksanakan langsung di lapangan. Tim melakukan observasi terhadap aspek fisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang relevan dengan rencana pengembangan ekowisata. Dari sisi fisik, tim melakukan observasi terhadap bentang alam, kondisi sungai, kerapatan vegetasi, serta ketersediaan ruang terbuka yang dapat dikembangkan. Dari sisi sosial, tim juga melakukan wawancara informal dengan warga dan perangkat desa dilakukan untuk memahami pola hidup masyarakat, bentuk kegiatan ekonomi sehari-hari, serta pandangan mereka terhadap potensi wisata.

Dalam tahap ini, masyarakat berperan sebagai sumber informasi utama. Warga berkontribusi dengan menunjukkan lokasi-lokasi potensial, menjelaskan sejarah pemanfaatan ruang desa, serta menyampaikan harapan dan kendala yang mereka alami. Partisipasi warga sangat penting untuk memastikan bahwa permasalahan yang diidentifikasi benar-benar sesuai dengan kondisi yang mereka hadapi. Luaran dari tahap ini berupa peta awal aset desa, daftar potensi fisik dan sosial, serta problem statement yang menjadi dasar penyusunan konsep ekowisata terpadu.

2.2. Transfer Pengetahuan dan Sosialisasi Konsep Ekowisata

Setelah kebutuhan dan aset desa teridentifikasi, kegiatan dilanjutkan dengan tahap transfer pengetahuan kepada masyarakat sebagai fondasi penting dalam pengembangan ekowisata. Pada tahap ini, tim pengabdian menyelenggarakan sesi sosialisasi yang membahas konsep ekowisata berkelanjutan, prinsip pengelolaan wisata berbasis komunitas, serta manfaat jangka panjang dari pembangunan desa wisata. Materi juga mencakup contoh praktik baik dari desa-desa lain yang telah berhasil mengembangkan wisata berbasis potensi lokal dan konservasi lingkungan, sehingga masyarakat memiliki gambaran konkret mengenai bentuk pengelolaan destinasi yang ideal.

Selain sosialisasi, tim memberikan pelatihan dasar terkait pemetaan kawasan, identifikasi potensi wisata, dan pengelolaan kegiatan wisata sederhana, seperti pengelolaan tiket, kebersihan kawasan, hingga strategi pelayanan pengunjung. Pelatihan ini dirancang menggunakan pendekatan yang mudah dipahami, termasuk simulasi, diskusi interaktif, dan contoh studi kasus. Masyarakat diberikan kesempatan untuk mencoba langsung beberapa kegiatan dasar, seperti membaca hasil peta topografi, memahami pembagian zonasi, serta menilai kelayakan lokasi untuk fasilitas wisata.

Dalam tahap ini, masyarakat berperan aktif sebagai peserta utama. Keterlibatan mereka terlihat dari antusiasme dalam mengikuti diskusi, mengajukan pertanyaan, menyampaikan ide-ide kreatif, dan memberikan masukan berdasarkan pengalaman lokal yang mereka miliki. Partisipasi ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi warga untuk turut berperan dalam pengembangan desa wisata. Kesadaran masyarakat juga meningkat terkait pentingnya sanitasi ramah lingkungan, kelestarian sungai, dan peluang ekonomi baru melalui UMKM berbasis wisata.

Luaran dari tahap ini bukan hanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai prinsip-prinsip ekowisata, tetapi juga munculnya komitmen awal dan kesiapan mereka untuk terlibat dalam proses perencanaan selanjutnya. Warga mulai menunjukkan kepercayaan diri dalam memberikan masukan terhadap desain kawasan, memahami fungsi dan manfaat dari setiap fasilitas wisata, serta menyiapkan diri sebagai calon pengelola destinasi. Tahap ini menjadi titik awal terbentuknya kolaborasi yang kuat antara tim pengabdian dan masyarakat desa.

2.3. Pemetaan Topografi Berbasis Drone

Tahap pemetaan topografi dilakukan untuk memperoleh data spasial yang akurat sebagai dasar utama dalam penyusunan tata ruang kawasan ekowisata. Pemetaan ini dilakukan menggunakan teknologi drone yang mampu menghasilkan citra udara beresolusi tinggi, sehingga informasi mengenai kontur tanah, elevasi, kemiringan lereng, serta tutupan lahan dapat diperoleh secara lebih detail dibandingkan metode pemetaan konvensional. Setelah data citra terkumpul, tim melakukan proses pengolahan menggunakan perangkat lunak pemetaan digital untuk menghasilkan peta topografi yang lengkap dan presisi, termasuk model kontur yang sangat dibutuhkan untuk penentuan zonasi wisata dan area konservasi.

Kegiatan ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dirancang sebagai sarana edukasi langsung bagi masyarakat desa. Kelompok pemuda, perangkat desa, dan beberapa warga yang tertarik dengan teknologi pemetaan dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan, mulai dari persiapan titik terbang drone, penentuan area liputan, pendampingan pengambilan data di lapangan, hingga verifikasi hasil pemetaan. Warga membantu mengidentifikasi titik-titik penting

seperti lokasi yang sering terjadi longsor, area dengan potensi banjir, ruang terbuka yang cocok untuk pengembangan fasilitas wisata, serta zona yang secara adat atau budaya tidak diperkenankan untuk pembangunan. Pengetahuan lokal masyarakat ini sangat berharga karena tidak terekam dalam citra drone, tetapi menjadi bagian penting dalam perencanaan yang sensitif terhadap konteks sosial dan budaya desa.

Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pemetaan juga memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan literasi teknologi. Banyak pemuda yang sebelumnya belum pernah melihat proses pemetaan digital menjadi lebih memahami cara kerja drone, teknik pengambilan data spasial, dan cara membaca peta kontur. Hal ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mengembangkan kemampuan baru yang dapat digunakan pada kegiatan desa lainnya, seperti pemetaan lahan pertanian, penataan batas tanah, ataupun dokumentasi lingkungan.

Luaran dari tahap ini berupa peta topografi digital Desa Sumberrahayu yang sangat membantu dalam perumusan zonasi kawasan ekowisata. Data kontur dan elevasi yang dihasilkan menjadi dasar dalam menentukan lokasi yang aman untuk pembangunan fasilitas, area yang perlu dijaga sebagai ruang terbuka hijau, serta titik-titik yang memerlukan penanganan khusus. Selain itu, rekomendasi tata ruang awal disusun berdasarkan kombinasi analisis teknis dan pengetahuan lokal masyarakat, sehingga menghasilkan rencana zonasi yang lebih akurat, aplikatif, dan sesuai dengan karakter fisik serta sosial desa.

2.4. Lokakarya Perencanaan dan Diskusi Partisipatif (FGD)

Lokakarya menjadi tahap yang paling penting dalam pendekatan partisipatif karena pada proses inilah seluruh pemangku kepentingan terlibat langsung dalam penyusunan konsep pengembangan kawasan ekowisata. Kegiatan lokakarya dilaksanakan dalam bentuk forum diskusi kelompok terarah (FGD) yang melibatkan perangkat desa, tokoh masyarakat, pemuda, pelaku UMKM, dan calon pengelola wisata. Forum ini dirancang sebagai ruang dialog terbuka, di mana seluruh peserta dapat menyampaikan pandangan, mengutarakan kebutuhan, dan memberikan masukan berdasarkan pengalaman mereka sehari-hari di desa. Diskusi dimulai dari pemetaan potensi dan permasalahan desa, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan rencana zonasi, identifikasi lokasi fasilitas wisata, hingga penentuan prioritas pembangunan jangka pendek dan jangka panjang.

Selama lokakarya, masyarakat tidak hanya menjadi pendengar, tetapi berperan aktif sebagai pengambil keputusan inti. Peserta berdiskusi secara intens mengenai lokasi-lokasi yang dianggap paling strategis dan aman untuk pembangunan fasilitas seperti kolam renang, area UMKM, jalur pedestrian, titik pandang (viewpoint), gazebo, serta fasilitas sanitasi. Masyarakat mempertimbangkan faktor aksesibilitas, keamanan, nilai budaya, kenyamanan pengunjung, hingga potensi ekonomi jangka panjang. Pendapat yang muncul kemudian dipetakan dan dijadikan pedoman utama oleh tim pengabdian dalam merumuskan konsep desain kawasan. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap keputusan desain benar-benar mencerminkan kebutuhan, aspirasi, dan kondisi sosial masyarakat.

Kegiatan ini juga menjadi sarana edukasi bagi masyarakat untuk memahami proses perencanaan ruang. Tim pengabdian menjelaskan berbagai alternatif desain, kelebihan dan kekurangan masing-masing opsi, serta dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan sosial desa. Melalui proses dialog ini, masyarakat menjadi lebih memahami pentingnya tata ruang yang terencana, penempatan fasilitas yang tepat, dan pengelolaan kawasan yang berkelanjutan. Proses ini juga memperkuat rasa kepemilikan masyarakat atas rencana pengembangan wisata, karena mereka berperan langsung dalam menentukan arah pembangunan desa.

Luaran dari tahap lokakarya ini adalah konsep desain kawasan ekowisata terpadu yang telah disepakati bersama sebagai hasil musyawarah seluruh peserta. Konsep desain tersebut mencakup zonasi utama kawasan, rencana lokasi fasilitas, jalur sirkulasi pengunjung, elemen ruang terbuka hijau, dan strategi distribusi aktivitas wisata. Dokumen konsep desain ini selanjutnya menjadi pedoman dalam penyusunan gambar teknis (DED) dan dasar perencanaan pembangunan fisik kawasan wisata di Desa Sumberrahayu.

2.5. Penyusunan Desain Arsitektural, Struktural, dan MEP

Data dan masukan yang diperoleh dari kegiatan FGD kemudian menjadi dasar utama dalam penyusunan desain arsitektural, struktural, dan MEP. Pada tahap ini, tim mulai mengembangkan rancangan teknis secara lebih detail dengan mengintegrasikan hasil pemetaan topografi, kebutuhan masyarakat, serta prinsip-prinsip keberlanjutan. Seluruh desain disusun secara komprehensif agar fasilitas wisata yang direncanakan tidak hanya fungsional dan aman, tetapi juga sesuai karakter Desa Sumberahayu, mudah dipelihara, dan ramah lingkungan.

2.5.1. Desain Arsitektural

Pada komponen arsitektural, tim menyusun rancangan denah, tampak, potongan bangunan, serta pengaturan tata ruang kawasan secara keseluruhan. Konsep desain difokuskan pada integrasi bangunan dengan lanskap alam desa, mempertahankan sebanyak mungkin vegetasi asli, dan memastikan aktivitas wisata tidak merusak ekosistem sungai. Rancangan fasilitas seperti area UMKM, gazebo, ruang publik, titik pandang, serta jalur pedestrian disusun berdasarkan saran masyarakat saat FGD.

Bangunan dirancang menggunakan konsep arsitektur ekologis—mengutamakan pencahayaan alami, ventilasi silang, material lokal, dan struktur sederhana yang dapat dikerjakan tukang setempat. Area UMKM ditempatkan dekat jalur pedestrian untuk memudahkan wisatawan berinteraksi dengan pelaku usaha lokal, sedangkan fasilitas toilet dan ruang ganti dirancang dengan sistem sanitasi ramah lingkungan agar tidak mencemari aliran sungai. Penempatan setiap ruang mempertimbangkan keamanan pengunjung, kenyamanan sirkulasi, dan pengalaman ruang yang menyatu dengan alam.

2.5.2. Desain Struktural

Pada aspek struktural, tim merancang elemen-elemen bangunan seperti fondasi, kolom, balok, serta sistem atap dengan memperhatikan kontur dan karakteristik tanah desa. Mengingat beberapa titik pembangunan berada di dekat tepi sungai atau area berbukit, desain struktur disesuaikan agar tahan terhadap kelembapan tanah, potensi erosi, dan perubahan elevasi. Untuk bangunan ringan seperti gazebo dan area UMKM, digunakan struktur yang mudah dibangun dan mudah dirawat oleh masyarakat.

Analisis struktural dilakukan agar fasilitas yang dibangun nantinya aman digunakan dalam jangka panjang, stabil terhadap beban cuaca, dan sesuai standar teknis. Masyarakat turut memberikan informasi lokal mengenai area yang rawan longsor, titik yang sering tergenang saat hujan, serta zona aman untuk pembangunan. Informasi tersebut sangat penting karena tidak selalu tergambar dalam peta digital, namun menjadi pengetahuan empiris warga yang perlu dipertimbangkan dalam desain.

2.5.3. Desain MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing)

Desain MEP disusun untuk memastikan seluruh fasilitas wisata memiliki sistem pendukung yang fungsional, efisien, dan ramah lingkungan. Pada aspek elektrikal, tim merancang titik lampu, jaringan listrik, serta kemungkinan pemanfaatan panel surya sebagai sumber energi alternatif. Area publik memiliki pencahayaan yang dirancang hemat energi dan memperhatikan keamanan pengunjung pada malam hari.

Pada komponen mekanikal dan plumbing, penyediaan air bersih serta sistem pengolahan limbah menjadi perhatian utama. Sistem sanitasi dirancang menggunakan bio-septic tank atau metode pengolahan limbah ramah lingkungan lainnya agar tidak mencemari sungai. Desain drainase kawasan dibuat mengikuti kontur alami untuk menghindari genangan saat musim hujan dan mencegah erosi. Seluruh instalasi air dan listrik ditempatkan pada titik-titik yang mudah dijangkau agar proses perawatan oleh masyarakat tidak sulit.

Pada tahap desain teknis ini, keterlibatan masyarakat bersifat konsultatif tetapi sangat menentukan arah penyempurnaan desain. Perangkat desa, pemuda, pelaku UMKM, dan calon pengelola wisata meninjau rancangan sementara melalui sesi presentasi. Mereka memberikan

masukan terkait kenyamanan ruang, kesesuaian estetika dengan karakter desa, keamanan jalur akses, serta kebutuhan ruang berdasarkan pengalaman lokal.

Masukan tersebut membantu tim menyesuaikan desain agar benar-benar mencerminkan aspirasi warga dan dapat diterima seluruh pemangku kepentingan. Pendekatan ini memperkuat rasa kepemilikan masyarakat terhadap hasil perencanaan.

Luaran dari tahap ini berupa kumpulan gambar kerja 2D yang lengkap, meliputi denah, tampak, potongan bangunan untuk seluruh fasilitas wisata, desain struktural yang telah disesuaikan dengan kontur dan kondisi tanah, rancangan sistem MEP yang ramah lingkungan dan mudah dirawat serta rencana area UMKM, jalur pedestrian, ruang publik, dan titik pandang. Seluruh luaran ini menjadi komponen penting dokumen masterplan dan menjadi dasar dalam penyusunan Detail Engineering Design (DED) pada tahap berikutnya.

2.6. Finalisasi Dokumen DED dan Sosialisasi Hasil

Tahap terakhir adalah penyusunan dokumen Detail Engineering Design (DED) yang mencakup seluruh desain arsitektural, struktural, dan MEP dalam format lengkap. Dokumen ini kemudian direview bersama perangkat desa untuk memastikan kesesuaianya dengan rencana pengembangan jangka panjang desa.

Pada tahap sosialisasi, masyarakat kembali dilibatkan untuk memahami dan menerima hasil akhir perencanaan. Forum sosialisasi dilaksanakan sebagai bentuk akuntabilitas dan transparansi kegiatan pengabdian. Pemerintah desa menerima dokumen DED sebagai pedoman resmi pembangunan kawasan ekowisata.

Luaran dari tahap ini berupa dokumen DED masterplan ekowisata terpadu, berita acara serah terima, serta komitmen desa untuk melanjutkan pembangunan berdasarkan dokumen tersebut.

2.7. Evaluasi Keberhasilan Program

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas kegiatan dari perspektif sosial dan teknis. Dari sisi sosial, keberhasilan dinilai melalui peningkatan pemahaman masyarakat terkait ekowisata, tingginya partisipasi warga dalam seluruh tahapan kegiatan, serta terbentuknya kelompok sadar wisata sebagai lembaga pengelola awal. Dari sisi teknis, indikator keberhasilan meliputi tersusunnya masterplan dan DED yang komprehensif serta kesesuaian desain dengan aspirasi dan kebutuhan masyarakat.

Luaran dari tahap evaluasi adalah laporan penilaian keberhasilan kegiatan pengabdian serta rekomendasi untuk program lanjutan.

Melalui tahapan tersebut, hasil pengabdian dapat diukur dari ketercapaian keluaran berupa dokumen DED masterplan ekowisata, serta perubahan pengetahuan dan partisipasi masyarakat dalam perencanaan kawasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sumberrahayu telah dilaksanakan melalui rangkaian tahapan yang terstruktur sebagaimana dijelaskan pada metode. Hasil kegiatan meliputi luaran teknis berupa dokumen perencanaan ekowisata serta luaran sosial berupa peningkatan kapasitas dan partisipasi masyarakat. Bagian ini menyajikan hasil kegiatan berdasarkan tahapan pelaksanaan serta pembahasan terhadap dampaknya bagi masyarakat.

3.1. Pelaksanaan Survei Lokasi

Tahap awal yang dilakukan adalah survei lapangan untuk memperoleh gambaran nyata kondisi Desa Sumberrahayu. Survei dilaksanakan dengan melibatkan perangkat desa, perwakilan kelompok masyarakat, dan tim pengabdian. Beberapa aspek yang diamati mencakup kondisi fisik wilayah, aksesibilitas, fasilitas yang tersedia, serta potensi alam yang dapat dikembangkan sebagai destinasi ekowisata.

Hasil survei menunjukkan bahwa desa ini memiliki potensi besar, terutama pada kawasan tepi sungai yang masih alami. Area ini memiliki bentang alam yang indah, kualitas air yang relatif baik, dan vegetasi di sekitarnya yang cukup terjaga. Dari sisi sosial, masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi terhadap ide pengembangan desa wisata. Sebagian warga telah memiliki pengalaman mengelola usaha kecil seperti warung makan atau produk kerajinan sederhana, yang dapat diintegrasikan dengan konsep ekowisata.

Survei juga menemukan beberapa kendala yang perlu diperhatikan. Infrastruktur pendukung wisata seperti jalan akses, fasilitas sanitasi, dan area parkir masih terbatas. Selain itu, pemahaman masyarakat terkait pengelolaan wisata yang berkelanjutan masih rendah. Kondisi ini menunjukkan perlunya program edukasi dan pendampingan lebih lanjut.

Secara umum, survei lokasi memberikan dasar yang kuat bagi penyusunan masterplan. Data yang diperoleh digunakan untuk merumuskan zonasi kawasan, menentukan titik pembangunan fasilitas utama, serta menyusun strategi pemberdayaan masyarakat.

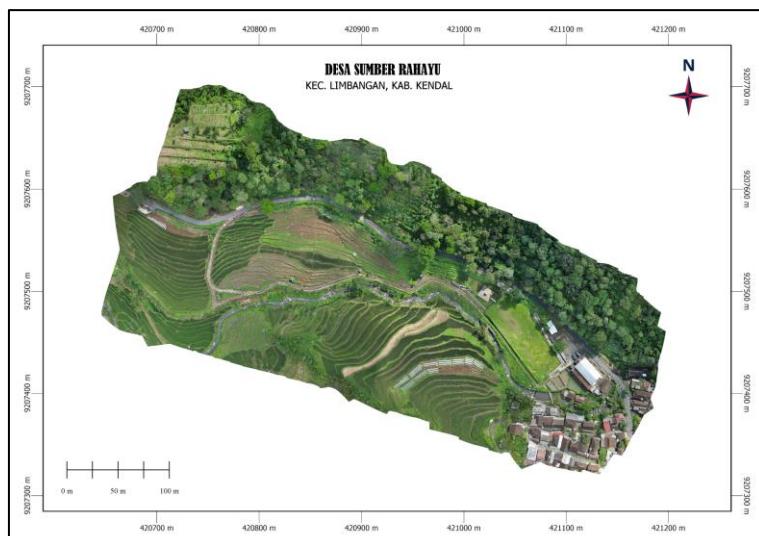
3.2. Pelaksanaan Pengukuran Lokasi

Setelah survei dilakukan, tahap berikutnya adalah pengukuran lokasi menggunakan teknologi drone. Metode ini dipilih karena mampu memberikan data spasial yang akurat, cepat, dan menyeluruh mengenai kondisi tapak. Dokumentasi kegiatan pemetaan dapat dilihat pada Gambar 1, sementara hasil pemetaan topografi disajikan pada Gambar 2.

Pemetaan udara menghasilkan informasi detail tentang kontur tanah, elevasi, batas wilayah, tutupan lahan, serta potensi lanskap di sekitar sungai. Data ini kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak pemetaan untuk menghasilkan peta topografi desa. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa area tepi sungai memiliki kemiringan relatif landai di beberapa titik, sehingga cocok untuk pengembangan fasilitas rekreasi seperti kolam renang dan jalur pedestrian.



Gambar 1. Dokumentasi Pengukuran Lokasi



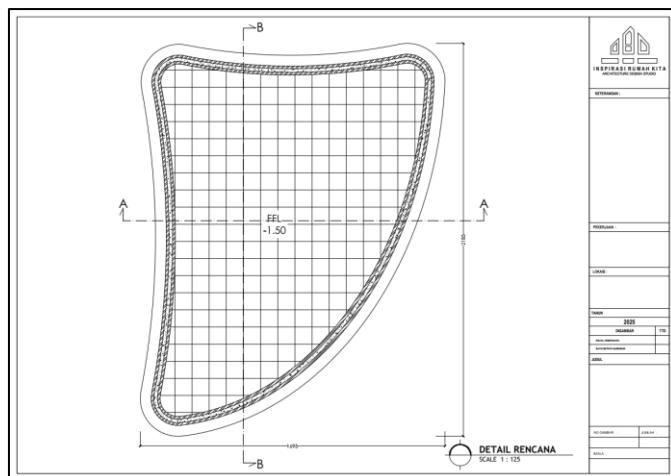
Gambar 2. Hasil Pemetaan Lokasi

Penggunaan drone terbukti memberikan nilai tambah signifikan. Warga desa yang turut menyaksikan proses ini mendapatkan pemahaman baru mengenai teknologi pemetaan modern. Beberapa perangkat desa bahkan mengusulkan agar pelatihan penggunaan drone diadakan agar mereka dapat memanfaatkan teknologi serupa untuk keperluan lain, seperti pemetaan lahan pertanian atau pemantauan lingkungan.

Dengan demikian, pengukuran lokasi bukan hanya menghasilkan data teknis, tetapi juga memberikan dampak pendidikan bagi masyarakat. Keterlibatan pemuda desa dalam proses pemetaan menjadi salah satu bentuk transfer teknologi, sehingga mereka memperoleh keterampilan baru yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan desa lainnya. Temuan ini sejalan dengan Palupi et al. (2023) yang menunjukkan bahwa libatan masyarakat dalam pemetaan wilayah dapat meningkatkan kapasitas teknis lokal.

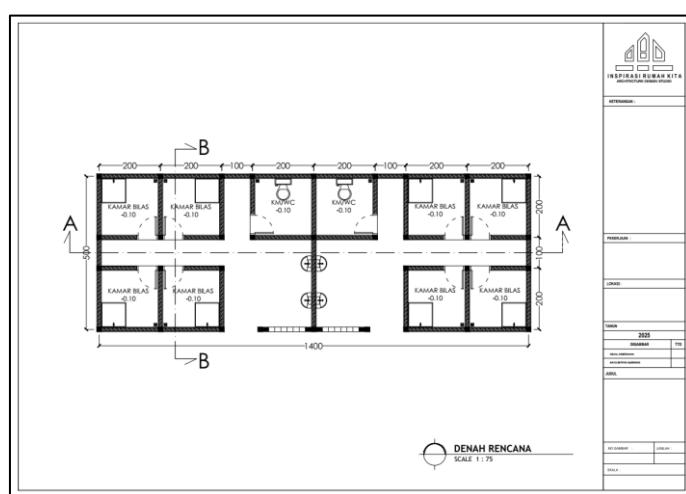
3.3. Hasil Desain Masterplan

Berdasarkan hasil survei dan pemetaan, disusunlah masterplan ekowisata terpadu. Masterplan memuat zonasi kawasan, tata letak fasilitas, area rekreasi, ruang usaha UMKM, jalur pedestrian, hingga fasilitas sanitasi. Contoh hasil desain fasilitas utama dapat dilihat pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.



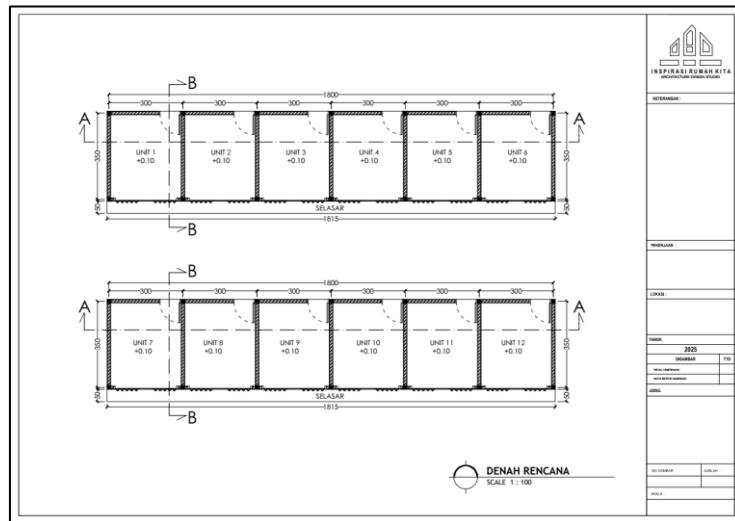
Gambar 3. Rencana Kolam Renang

Kolam Renang – dirancang memanfaatkan aliran air sungai dengan sistem sirkulasi ramah lingkungan. Kolam didesain selaras dengan lanskap sekitar dan dilengkapi ruang bilas serta area duduk bagi pengunjung.



Gambar 3. Rencana KM/WC

Toilet dan Ruang Ganti – fasilitas sanitasi modern yang ditempatkan di area strategis, dirancang dengan mempertimbangkan kenyamanan, higienitas, dan aksesibilitas.



Gambar 3. Rencana Area UMKM

Area UMKM – ruang usaha kecil untuk mendukung ekonomi lokal, seperti kios makanan, kerajinan tangan, dan produk pertanian olahan. Area ini dirancang dengan sirkulasi yang mudah dijangkau pengunjung.

Masterplan dirancang dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan yang selaras dengan visi pemerintah desa. Unsur keberlanjutan ini mencakup pemanfaatan material lokal, sistem sanitasi ramah lingkungan, serta pengembangan ruang hijau sebagai elemen konservasi. Penyusunan desain ini sejalan dengan hasil PkM Vitasurya et al. (2024), yang menunjukkan bahwa integrasi konsep ekowisata dalam perencanaan masterplan dapat meningkatkan kualitas perancangan kawasan dan mengurangi risiko kerusakan lingkungan.

3.4. Penyerahan Dokumen DED dan Implementasi Awal

Dokumen Detail Engineering Design (DED), yang terdiri atas gambar arsitektural, struktural, dan MEP, diserahkan kepada pemerintah desa dalam forum resmi. DED ini menjadi pedoman teknis bagi desa dalam melakukan pembangunan fisik sesuai masterplan.

Penyerahan dokumen ini bukan hanya simbol administrasi, tetapi juga bentuk transfer hasil pengabdian yang memastikan keberlanjutan program. Pemerintah desa menyatakan komitmennya untuk menindaklanjuti perencanaan tersebut, termasuk mencari dukungan dana melalui pemerintah daerah dan program CSR. Dengan demikian, kegiatan pengabdian tidak berhenti pada tataran perencanaan, tetapi benar-benar memberikan kontribusi nyata bagi desa.

3.5. Keunggulan dan Kelemahan Luaran

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan beberapa keunggulan. Pertama, pendekatan partisipatif yang digunakan berhasil meningkatkan rasa memiliki masyarakat terhadap rencana pengembangan wisata. Kedua, pemanfaatan teknologi drone memberi nilai tambah dalam akurasi data dan peningkatan keterampilan masyarakat. Ketiga, dokumen DED yang dihasilkan memberikan dasar perencanaan yang jelas dan siap diimplementasikan.

Namun demikian, kegiatan ini juga memiliki kelemahan. Implementasi fisik dari masterplan masih sangat bergantung pada anggaran dan kebijakan pemerintah desa. Selain itu, kapasitas teknis masyarakat belum sepenuhnya memadai untuk mengelola pembangunan tanpa pendampingan lanjutan. Tantangan lainnya adalah aksesibilitas menuju desa yang masih terbatas, sehingga diperlukan perencanaan terpadu pada tahap pembangunan selanjutnya.

Kelebihan dan kekurangan ini sejalan dengan temuan PkM sebelumnya oleh Santoso & Widodo (2023), yang menunjukkan bahwa keberhasilan pengembangan desa wisata sangat

dipengaruhi oleh kualitas pendampingan dan keberlanjutan dukungan eksternal.

3.6. Dampak Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sumberrahayu tidak hanya berupa dokumen perencanaan teknis, tetapi juga menghasilkan perubahan nyata yang dapat diamati dari sisi sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Dari aspek sosial, masyarakat mulai menunjukkan kesadaran yang lebih tinggi mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan dan pariwisata berbasis komunitas. Partisipasi warga dalam kelompok sadar wisata semakin aktif, yang pada gilirannya memperkuat solidaritas antarwarga serta menumbuhkan rasa memiliki terhadap rencana pengembangan ekowisata. Kesadaran ini menjadi modal penting bagi keberlanjutan program, karena keberhasilan destinasi wisata pada akhirnya bergantung pada dukungan dan keterlibatan masyarakat lokal.

Dari sisi ekonomi, kegiatan pengabdian telah mendorong munculnya inisiatif usaha baru, terutama dalam bidang kuliner dan kerajinan tangan. Keberadaan area UMKM yang tercantum dalam masterplan menjadi peluang strategis bagi warga untuk mengembangkan produk lokal dan menjualnya kepada wisatawan. Dengan demikian, masterplan tidak hanya merancang infrastruktur fisik, tetapi juga membuka jalan bagi peningkatan ekonomi lokal yang berbasis pada potensi desa. Pertumbuhan sektor ini diharapkan memberi tambahan penghasilan bagi rumah tangga dan mengurangi ketergantungan pada sektor pertanian semata.

Sementara itu, dari aspek lingkungan, rencana pembangunan menekankan pentingnya konservasi sungai dan ruang hijau sebagai inti ekowisata. Meskipun aktivitas wisata diproyeksikan meningkat, prinsip keberlanjutan tetap dijadikan acuan agar ekosistem tetap terjaga. Konsep desain menekankan integrasi antara fasilitas wisata dan lanskap alami sehingga potensi kerusakan lingkungan dapat diminimalisir. Dengan cara ini, desa tidak hanya berkembang sebagai destinasi wisata, tetapi juga sebagai contoh bagaimana pembangunan dapat berjalan seiring dengan upaya pelestarian alam.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sumberrahayu telah menghasilkan rancangan Masterplan Ekowisata Terpadu yang disusun melalui pendekatan partisipatif dan berbasis pemberdayaan. Proses pendampingan yang dilakukan mulai dari survei lapangan, pemetaan berbasis drone, hingga lokakarya perencanaan, berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan ekowisata serta memperkuat kapasitas mereka dalam merencanakan pembangunan desa secara mandiri. Hasil kegiatan berupa dokumen Detail Engineering Design (DED) memberikan arahan teknis yang jelas bagi pemerintah desa dalam mewujudkan fasilitas wisata yang aman, ramah lingkungan, dan sesuai kebutuhan masyarakat.

Dampak sosial yang terlihat dari kegiatan ini meliputi tumbuhnya partisipasi warga, meningkatnya kesadaran akan potensi lokal, serta terbentuknya Kelompok Sadar Wisata sebagai lembaga awal pengelola kawasan. Sementara itu, dampak teknis terlihat dari tersusunnya rancangan fasilitas yang mempertimbangkan aspek keberlanjutan, konservasi alam, dan peluang peningkatan ekonomi lokal melalui pengembangan UMKM.

Kegiatan ini memberikan fondasi perencanaan yang dapat digunakan sebagai acuan pembangunan jangka panjang desa. Tahap lanjutan yang direkomendasikan meliputi pendampingan implementasi fisik, pelatihan pengelolaan destinasi, pengembangan produk wisata lokal, serta penguatan strategi pendanaan melalui kemitraan pemerintah dan swasta. Keberlanjutan program sangat bergantung pada konsistensi pendampingan serta komitmen desa dalam menjaga kolaborasi antara masyarakat dan pemangku kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, C. R. R., Sulistyo, T., & Mahfud. (2021). PEMBUATAN PETA TOPOGRAFI UNTUK PERENCANAAN CUT AND FILL PADA PROYEK PERUMAHAN PERMATA GADING. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil*, 5(1), 87-94. <https://doi.org/10.32487/jutateks.v5i1.325>
- Firmansyah, A., & Wijaya, H. (2020). Perancangan detail engineering design gedung bertingkat berbasis building information modeling (Studi kasus: Asrama Institut Teknologi Sumatera). *Jurnal Teknik Sipil ITERA*, 5(2), 112-123.
- Jubaedah, S., & Fajarianto, O. (2021). Model pengembangan desa wisata berbasis kearifan lokal sebagai strategi peningkatan ekonomi masyarakat di Desa Cupang Kecamatan Gempol Kabupaten Cirebon. *Abdimas Awang Long*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.56301/awal.v4i1.121>
- Kautsary, J., Puspitasari, A. Y., Rochim, A., & Miranti, A. (2022). Proses perencanaan masterplan desa wisata hijau berbasis kearifan lokal di Desa Gondang Kecamatan Limbangan. *Pondasi*, 27(1), 129-142.
- Nabilla, E. P., Selvia, A., & Arief, S. (2024). Analisis clash detection pekerjaan arsitektur dan MEP menggunakan building information modelling pada proyek PMI Jakarta. *Jurnal Deformasi*, 9(2), 140-150.
- Nugraha, D., Putri, S., & Yulianti, F. (2020). Pengembangan ekowisata sebagai salah satu upaya pemberdayaan sosial, budaya, dan ekonomi di masyarakat. *Gea Jurnal Geografi*, 20(1), 55-67.
- Nugroho, P., Rahmawati, D., & Setiawan, B. (2021). Pemetaan lokasi potensi desa wisata di Kabupaten Sleman. *Jurnal Teknik Geomatika UII*, 10(1), 77-89.
- Nugroho, T., & Kurniawan, D. (2022). Pemanfaatan peta topografi untuk perencanaan peningkatan jalan. *Jurnal Teknik Sipil ITN Malang*, 11(3), 78-89.
- Palupi, S., Adi, A., & Nur, D. S. A. (2023). Pengembangan Sungai Kapuas sebagai destinasi wisata unggulan di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 28(3), 248-258.
- Pohan, P., Wawointana, Y., & Roring, Y. (2021). Pengenalan model pengelolaan ekowisata terpadu, daya tarik wisata Gunung Tumpa pada pelaku pariwisata di Manado. *Umbanua Jurnal Pariwisata*, 5(2), 125-137.
- Prasetyo, F., & Lestari, N. (2021). Perancangan ekowisata kuliner bambu kuning Desa Pasir Sari Kecamatan Cikarang Selatan Kabupaten Bekasi. *Jurnal Lenteranusa*, 6(3), 112-126.
- Purwanto, E. (2021). Desain sistem MEP pada bangunan gedung hijau. *Jurnal Teknik Mesin*, 15(2), 234-250.
- Ramadhan, D., & Suryadi, T. (2022). Pengembangan potensi ekowisata Curug Raden di Desa Gunungsari Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ketahanan Wilayah dan Kota*, 5(1), 45-58.
- Rijasa, M. M., Suryawan, I., & Putra, I. G. (2023). Perencanaan ekowisata di Desa Darmasaba: Pemanfaatan jalan usaha tani dan DAM Tanah Putih. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 302-317.
- Santoso, B., & Widodo, A. (2022). Penyusunan detail engineering design (DED) gedung laboratorium lingkungan hidup Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Politala*, 7(3), 98-110.
- Santoso, R., & Wijaya, H. (2022). Perencanaan dan pengembangan wisata tepian air kawasan Sungai Kakap di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Ilmu*, 10(2), 77-89.
- Santoso, R., & Widodo, A. (2023). Pengukuran topografi untuk pembangunan penampungan air bersih (Studi kasus: Daerah Rajamandala, Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Perencanaan Infrastruktur dan Geospasial*, 7(2), 102-115.

- Suryadi, R., & Prasetyo, D. (2021). Pendampingan perencanaan detail engineering design (DED) pembangunan Masjid Al Imam Asy Syafi'i di Kota Dumai. *Jurnal Konsen Teknik Sipil*, 8(1), 65–78.
- Vitasurya, V. R., Pudianti, A., Rudwiarti, L. A., Budianto, E., Oliviea, O., & Hartono, R. (2024). Penerapan konsep ekowisata dalam perencanaan masterplan Desa Ekowisata Pancoh, Sleman, Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(1).
- Wibowo, A., & Setiawan, B. (2022). Pengembangan kawasan tepi Sungai Mahakam Samarinda sebagai destinasi wisata berbasis sustainable urban riverfront. *Jurnal Arsitektur Perkotaan*, 11(4), 130–145.