

Perancangan Masterplan Kawasan Umbul Langse Berbasis *Smart Eco-Tourism* untuk Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kabupaten Boyolali

Aldona Daffa Nadaa Nabilah^{1*}, Syailendra Azka Ramadean Suharto², Arsy Anggun Febriyanti³, Delvina Ratu Florenza⁴, Dwi Aprilia Sari⁵, Evie Khuzaimatul Ma'rifah⁶, Felya Fauzta Rimanda⁷, Halim Prasetyo⁸, Micky Ardana⁹, Muhammad Farras¹⁰, Ristiya Adi Wiratama¹¹

Universitas Sebelas Maret¹⁻¹¹

Email Korespondensi: aldonadaffa@student.uns.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel:

Diterima 16-09-2026

Disetujui 22-09-2026

Diterbitkan 24-09-2026

Kata kunci:

smart tourism;
eco-tourism;
masterplan kawasan;
pariwisata
berkelanjutan;
Umbul Langse

ABSTRAK

Pengembangan destinasi wisata berbasis sumber daya alam membutuhkan pendekatan yang mampu mengintegrasikan aspek konservasi lingkungan, pemanfaatan teknologi, dan pemberdayaan masyarakat. Umbul Langse di Kabupaten Boyolali merupakan kawasan wisata berbasis mata air yang memiliki potensi ekologis tinggi, namun masih memerlukan strategi pengembangan kawasan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting kawasan Umbul Langse sebagai dasar penyusunan masterplan berbasis *smart eco-tourism*. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi lapangan dengan instrumen pengamatan yang mencakup aspek kondisi fisik dan lingkungan, aksesibilitas dan infrastruktur, sarana prasarana wisata, *smart tourism*, *eco-tourism*, sosial ekonomi masyarakat, serta potensi daya tarik wisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Umbul Langse memiliki keunggulan utama berupa sumber mata air dengan debit besar dan kualitas air yang baik, didukung oleh ketersediaan infrastruktur dasar serta keterlibatan masyarakat melalui kelembagaan BUMDes. Namun, beberapa aspek masih memerlukan pengembangan, terutama sistem pengelolaan sampah berbasis 3R, zonasi konservasi, fasilitas informasi wisata, dan integrasi layanan digital. Berdasarkan hasil analisis, pengembangan masterplan diarahkan pada empat strategi utama, yaitu konservasi sumber daya alam, transformasi digital, peningkatan fasilitas ramah lingkungan, dan penguatan peran masyarakat lokal. Pendekatan *smart eco-tourism* diharapkan mampu meningkatkan daya saing kawasan Umbul Langse sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya alam dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Aldona Daffa Nadaa Nabilah, Muhammad Farras, Micky Ardana, Halim Prasetyo, Felya Fauzta Rimanda, Evie Khuzaimatul Ma'rifah, Dwi Aprilia Sari, Delvina Ratu Florenza, Arsy Anggun Febriyanti, Syailendra Azka Ramadean Suharto, & Ristiya Adi Wiratama. (2026). Perancangan Masterplan Kawasan Umbul Langse Berbasis Smart Eco-Tourism untuk Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kabupaten Boyolali. Aksi Kita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(5), 3322-3337. <https://doi.org/10.63822/frzntg43>

PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor pembangunan yang memiliki kontribusi penting terhadap pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, serta penguatan identitas sosial dan budaya suatu wilayah. Namun, perkembangan pariwisata yang semakin masif juga menimbulkan tantangan terhadap keberlanjutan sumber daya alam dan kualitas lingkungan, khususnya pada destinasi wisata yang menjadikan sumber daya alam sebagai daya tarik utama. Perubahan paradigma pembangunan pariwisata saat ini menunjukkan adanya pergeseran dari pendekatan mass tourism menuju pendekatan sustainable tourism yang menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Konsep pariwisata berkelanjutan menempatkan keberlanjutan sumber daya sebagai elemen penting agar aktivitas wisata tidak hanya memberikan manfaat ekonomi jangka pendek, tetapi juga mampu mempertahankan nilai ekologis dan sosial dalam jangka panjang (Bramwell & Lane, 2011; Hall, 2019). Oleh karena itu, pengembangan destinasi wisata berbasis alam membutuhkan strategi perencanaan yang mampu mengintegrasikan aktivitas wisata dengan perlindungan terhadap sumber daya yang menjadi fondasi utama keberlangsungan destinasi.

Kawasan wisata berbasis sumber daya alam memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan destinasi wisata buatan karena daya tarik utamanya sangat bergantung pada kualitas lingkungan. Pemanfaatan sumber daya alam sebagai objek wisata memberikan peluang besar bagi peningkatan ekonomi masyarakat lokal, tetapi pada sisi lain dapat meningkatkan tekanan terhadap ekosistem apabila tidak dikelola berdasarkan prinsip keberlanjutan. Aktivitas wisata yang tidak terkendali dapat menyebabkan berbagai permasalahan seperti peningkatan timbunan sampah, perubahan fungsi ruang, penurunan kualitas lingkungan, serta gangguan terhadap keseimbangan ekosistem lokal (Gössling, 2021). Oleh sebab itu, pengembangan kawasan wisata alam perlu diarahkan melalui pendekatan perencanaan yang mempertimbangkan daya dukung lingkungan, pengendalian aktivitas wisata, serta keterlibatan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan kawasan.

Salah satu pendekatan yang berkembang dalam pengelolaan destinasi wisata berbasis alam adalah konsep eco-tourism. Berbeda dengan konsep wisata konvensional yang lebih menitikberatkan pada aktivitas rekreasi, eco-tourism menempatkan konservasi lingkungan, edukasi wisatawan, dan pemberdayaan masyarakat lokal sebagai komponen utama pengembangan destinasi. Fennell (2020) menjelaskan bahwa eco-tourism merupakan bentuk perjalanan bertanggung jawab menuju kawasan alami yang bertujuan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, meningkatkan pemahaman terhadap nilai ekologis, serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar. Sejalan dengan konsep tersebut, Honey (2008) menyatakan bahwa keberhasilan eco-tourism tidak hanya ditentukan oleh keindahan alam suatu kawasan, tetapi juga oleh kemampuan pengelola dalam menjaga konservasi, memberikan edukasi lingkungan, dan memastikan masyarakat lokal memperoleh manfaat dari aktivitas wisata. Dengan demikian, pendekatan eco-tourism menjadi relevan diterapkan pada kawasan wisata mata air karena keberlangsungan destinasi sangat bergantung pada perlindungan sumber daya air dan ekosistem pendukungnya.

Selain aspek ekologis, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan perubahan besar dalam pengelolaan destinasi wisata melalui konsep smart tourism. Konsep ini berkembang sebagai respons terhadap kebutuhan wisatawan modern yang menginginkan akses informasi yang cepat, pelayanan yang mudah, serta pengalaman wisata yang lebih personal. Gretzel et al. (2015) menjelaskan bahwa smart tourism merupakan suatu ekosistem pariwisata yang memanfaatkan teknologi digital, data,

dan konektivitas untuk meningkatkan kualitas pengalaman wisatawan serta mendukung efektivitas pengelolaan destinasi. Implementasi smart tourism tidak hanya terbatas pada penyediaan fasilitas digital, tetapi juga mencakup kemampuan destinasi dalam mengelola informasi, membangun jejaring antar pemangku kepentingan, serta mengambil keputusan berbasis data (Gretzel et al., 2015; Xiang et al., 2015). Oleh karena itu, penerapan teknologi dalam sektor pariwisata perlu dipandang sebagai instrumen strategis untuk meningkatkan kualitas pengelolaan kawasan, bukan hanya sebagai sarana promosi.

Penggabungan antara konsep eco-tourism dan smart tourism menghasilkan pendekatan smart eco-tourism, yaitu model pengembangan destinasi yang mengintegrasikan inovasi teknologi dengan prinsip konservasi lingkungan. Pendekatan ini memungkinkan suatu kawasan wisata untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan, menyediakan layanan digital bagi wisatawan, melakukan pemantauan terhadap kondisi lingkungan, sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya alam. Boes et al. (2016) menjelaskan bahwa destinasi wisata cerdas membutuhkan kombinasi antara teknologi, sumber daya manusia, tata kelola, dan inovasi untuk meningkatkan daya saing destinasi. Sementara itu, Shafiee et al. (2019) menekankan bahwa destinasi smart tourism yang berkelanjutan harus dibangun melalui integrasi antara infrastruktur teknologi, pengelolaan lingkungan, dan partisipasi pemangku kepentingan. Dengan demikian, pendekatan smart eco-tourism dapat menjadi strategi pengembangan kawasan wisata alam yang mampu menjawab tantangan keberlanjutan sekaligus meningkatkan pengalaman wisatawan.

Dalam konteks pengembangan wisata berbasis masyarakat, aspek kelembagaan lokal menjadi faktor penting dalam menjamin keberhasilan pengelolaan destinasi. Masyarakat lokal tidak hanya berperan sebagai penerima manfaat ekonomi, tetapi juga sebagai aktor utama dalam menjaga keberlanjutan kawasan wisata. Scheyvens (1999) menjelaskan bahwa pendekatan community-based tourism memberikan peluang bagi masyarakat untuk memperoleh manfaat ekonomi, meningkatkan kapasitas sosial, serta memiliki peran dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan wisata. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan destinasi wisata berkelanjutan tidak dapat hanya bergantung pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga membutuhkan penguatan kapasitas organisasi lokal dan kolaborasi antar pemangku kepentingan.

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu wilayah di Jawa Tengah yang memiliki potensi wisata berbasis sumber daya air melalui keberadaan kawasan umbul atau mata air alami. Salah satu kawasan yang memiliki potensi pengembangan tersebut adalah Umbul Langse yang berada di Desa Nepen. Kawasan ini memiliki karakteristik berupa sumber mata air alami yang menjadi daya tarik utama wisatawan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, Umbul Langse memiliki kondisi debit air yang sangat besar dengan kualitas air yang sangat jernih. Selain itu, kondisi lingkungan sekitar sumber mata air juga relatif terjaga kebersihannya sehingga menjadi modal penting dalam pengembangan kawasan wisata berbasis alam.

Meskipun memiliki potensi ekologis yang kuat, hasil observasi menunjukkan bahwa Umbul Langse masih menghadapi beberapa tantangan dalam mencapai konsep smart eco-tourism. Pada aspek keberlanjutan lingkungan, kawasan belum menerapkan sistem pengelolaan sampah berbasis reduce, reuse, recycle (3R), belum memiliki pemisahan zona konservasi dan zona wisata, serta belum tersedia aturan tertulis mengenai perlindungan lingkungan bagi pengunjung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek konservasi masih perlu diperkuat agar peningkatan aktivitas wisata tidak memberikan tekanan terhadap sumber daya alam utama kawasan.

Pada aspek digitalisasi, Umbul Langse telah memiliki beberapa komponen awal menuju konsep smart tourism, seperti jaringan internet, fasilitas Wi-Fi, QR code informasi, dan keberadaan lokasi pada

Google Maps. Namun, sistem digital tersebut masih berada pada tahap awal karena belum tersedia layanan tiket digital dan papan informasi interaktif yang dapat meningkatkan kualitas pengalaman wisatawan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang pengembangan lebih lanjut melalui penerapan teknologi digital sebagai bagian dari sistem pelayanan dan pengelolaan kawasan wisata.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) dalam menyusun arahan pengembangan masterplan kawasan wisata mata air melalui pendekatan integratif smart eco-tourism. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya membahas pengembangan wisata berkelanjutan, konservasi lingkungan, atau digitalisasi destinasi secara terpisah, penelitian ini menggabungkan aspek konservasi sumber daya alam, kesiapan teknologi digital, penguatan kelembagaan masyarakat, serta kebutuhan pengembangan ruang kawasan dalam satu kerangka perencanaan. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengelola kawasan, pemerintah desa, dan pemangku kepentingan dalam mengembangkan Umbul Langse sebagai destinasi wisata yang berkelanjutan, adaptif terhadap teknologi, dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting kawasan Umbul Langse berdasarkan aspek fisik lingkungan, infrastruktur, smart tourism, eco-tourism, sosial ekonomi masyarakat, serta potensi daya tarik wisata sebagai dasar penyusunan masterplan kawasan berbasis smart eco-tourism.

METODE PELAKSANAAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasi lapangan (field observation) untuk mengidentifikasi kondisi eksisting kawasan Umbul Langse sebagai dasar penyusunan masterplan berbasis smart eco-tourism. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman terhadap karakteristik kawasan, kondisi fasilitas, pola pengelolaan, serta potensi dan permasalahan yang ditemukan secara langsung pada lokasi penelitian. Menurut Creswell dan Creswell (2023), pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami suatu fenomena berdasarkan konteks alami melalui proses pengumpulan data secara langsung dan interpretasi terhadap kondisi yang ditemukan di lapangan.

Dalam penelitian perencanaan kawasan wisata, metode observasi memiliki peran penting karena mampu memberikan gambaran aktual mengenai kondisi fisik ruang, fasilitas pendukung, aktivitas masyarakat, serta hubungan antara manusia dan lingkungan. Observasi lapangan juga memungkinkan peneliti memperoleh data empiris yang tidak hanya berdasarkan dokumen perencanaan, tetapi berdasarkan kondisi nyata kawasan (Groat & Wang, 2013). Oleh karena itu, metode ini sesuai digunakan untuk menganalisis kesiapan kawasan Umbul Langse dalam menerapkan konsep smart eco-tourism.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kawasan wisata Umbul Langse yang berlokasi di Desa Nepen, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Kawasan ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik wisata berbasis sumber daya alam berupa mata air alami yang menjadi daya tarik utama kawasan. Selain memiliki nilai ekologis, Umbul Langse juga memiliki keterkaitan sosial budaya dengan

masyarakat sekitar melalui aktivitas pengelolaan dan pemanfaatan kawasan wisata.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung pada hari Senin, 10 Agustus 2026 pukul 08.00–12.00 WIB dengan kondisi cuaca cerah berawan. Observasi dilakukan pada area utama kawasan Umbul Langse yang mencakup area sumber mata air, kolam wisata, fasilitas pengunjung, akses kawasan, serta lingkungan sekitar destinasi.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi kawasan Umbul Langse yang dirancang untuk mengidentifikasi kondisi fisik, lingkungan, fasilitas, serta kesiapan kawasan terhadap konsep smart eco-tourism. Lembar observasi digunakan sebagai alat pengumpulan data primer melalui pengamatan langsung terhadap indikator-indikator yang telah ditentukan.

Berdasarkan instrumen penelitian, pengamatan dilakukan terhadap tujuh aspek utama pengembangan kawasan wisata. Aspek pertama adalah kondisi fisik dan lingkungan kawasan yang meliputi kondisi debit dan kejernihan air, kebersihan area sumber mata air, vegetasi kawasan, ruang terbuka hijau, topografi, kualitas udara, risiko lingkungan, serta batas kawasan.

Aspek kedua adalah aksesibilitas dan infrastruktur kawasan yang mencakup kondisi jalan menuju lokasi, ketersediaan parkir, jaringan listrik, sistem air bersih, drainase, pengelolaan sampah, rambu petunjuk arah, dan akses transportasi menuju kawasan wisata.

Aspek ketiga mencakup sarana dan prasarana wisata eksisting seperti gazebo, toilet, fasilitas ibadah, warung atau kios makanan, papan informasi, area bermain anak, fasilitas foto, tempat sampah terpilah, dan pos keamanan. Selanjutnya, aspek smart tourism digunakan untuk mengidentifikasi kesiapan digital kawasan melalui indikator jaringan internet, Wi-Fi, QR code informasi, pemetaan digital, promosi melalui media sosial, sistem tiket digital, dan papan informasi digital interaktif.

Selain itu, aspek eco-tourism dianalisis melalui indikator penerapan prinsip 3R, konservasi sumber mata air, media edukasi lingkungan, penggunaan material ramah lingkungan, zonasi konservasi dan wisata, serta aturan atau himbauan lingkungan bagi pengunjung. Aspek sosial ekonomi dan budaya masyarakat diamati melalui keterlibatan kelompok masyarakat, potensi UMKM lokal, nilai budaya terkait kawasan, dukungan masyarakat, kelembagaan pengelola, status kepemilikan kawasan, sistem pendapatan wisata, kapasitas pengurus, serta peluang kerja sama eksternal.

Aspek terakhir adalah potensi dan daya tarik wisata yang mencakup daya tarik alam, daya tarik buatan, potensi atraksi wisata budaya, serta keunikan kawasan dibandingkan destinasi lainnya.

Teknik Penilaian Data Observasi

Data hasil observasi dikategorikan menggunakan sistem penilaian kondisi berdasarkan tiga klasifikasi, yaitu Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K). Kategori tersebut digunakan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kesiapan masing-masing indikator kawasan. Selain itu, setiap indikator dilengkapi dengan deskripsi kondisi lapangan berdasarkan hasil pengamatan langsung untuk memperkuat interpretasi data.

Metode penilaian berbasis indikator banyak digunakan dalam penelitian evaluasi kawasan wisata karena mampu menyederhanakan kondisi kompleks suatu destinasi menjadi parameter yang lebih terukur dan mudah dianalisis (Inskeep, 1991). Dalam konteks penelitian ini, indikator tersebut digunakan bukan

sebagai pengukuran kuantitatif absolut, tetapi sebagai alat evaluasi kondisi eksisting untuk menentukan kebutuhan pengembangan masterplan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui beberapa tahapan, yaitu reduksi data observasi, pengelompokan indikator berdasarkan aspek penelitian, interpretasi kondisi kawasan, dan penyusunan arahan pengembangan. Data hasil observasi terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan dimensi smart eco-tourism, yaitu dimensi lingkungan, teknologi, fasilitas wisata, dan sosial kelembagaan.

Selanjutnya, hasil observasi dibandingkan dengan prinsip pengembangan wisata berkelanjutan, eco-tourism, dan smart tourism. Pendekatan analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi eksisting kawasan dengan karakteristik destinasi wisata berkelanjutan. Menurut Gunn dan Var (2002), perencanaan destinasi wisata harus dilakukan melalui analisis keterkaitan antara sumber daya wisata, fasilitas pendukung, aksesibilitas, dan sistem pengelolaan agar pengembangan kawasan dapat berjalan secara terpadu.

Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar dalam merumuskan arahan masterplan kawasan Umbul Langse berbasis smart eco-tourism. Arahan tersebut mencakup strategi konservasi sumber mata air, peningkatan fasilitas ramah lingkungan, penguatan sistem digitalisasi wisata, serta pemberdayaan masyarakat melalui kelembagaan lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Kawasan Umbul Langse

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan pada kawasan Umbul Langse, ditemukan bahwa kawasan wisata ini memiliki potensi utama berupa sumber mata air alami dengan kualitas lingkungan yang cukup baik. Observasi dilakukan terhadap tujuh aspek utama pengembangan kawasan, yaitu kondisi fisik dan lingkungan, aksesibilitas dan infrastruktur, sarana prasarana wisata, aspek smart tourism, aspek eco-tourism, sosial ekonomi masyarakat, serta potensi daya tarik wisata.

Secara umum, hasil observasi menunjukkan bahwa Umbul Langse telah memiliki modal awal yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata berbasis smart eco-tourism. Keunggulan utama kawasan terdapat pada kualitas sumber mata air, ketersediaan infrastruktur dasar, dukungan masyarakat lokal, serta keberadaan kelembagaan pengelola melalui BUMDes. Namun demikian, masih ditemukan beberapa aspek yang membutuhkan pengembangan terutama berkaitan dengan konservasi lingkungan, sistem pengelolaan sampah, fasilitas informasi wisata, dan digitalisasi layanan.

Kondisi Fisik dan Lingkungan Kawasan

Hasil observasi pada aspek fisik dan lingkungan menunjukkan bahwa Umbul Langse memiliki kondisi sumber daya alam yang menjadi daya tarik utama kawasan. Sumber mata air memiliki debit yang besar dengan kondisi air yang sangat jernih. Selain itu, kebersihan area sekitar sumber mata air tergolong baik karena lingkungan kawasan masih terjaga.

Namun, hasil pengamatan menunjukkan bahwa aspek lanskap ekologis masih membutuhkan peningkatan. Vegetasi peneduh hanya ditemukan pada beberapa bagian kawasan, terutama pada kolam

bagian atas, sedangkan area kolam bawah masih minim elemen hijau. Selain itu, ruang terbuka hijau belum tersedia secara optimal sehingga diperlukan pengembangan vegetasi untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung.

Tabel 1. Kondisi Fisik Dan Lingkungan Kawasan Umbul Langse

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Debit dan kejernihan air	Debit air sangat besar dan kondisi air sangat jernih	Baik
Kebersihan area sumber mata air	Lingkungan sekitar umbul terjaga kebersihannya	Baik
Vegetasi/pohon peneduh	Vegetasi masih terbatas terutama pada kolam bawah	Kurang
Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Belum tersedia secara optimal	Kurang
Topografi kawasan	Terdapat kolam atas dan kolam bawah	Cukup
Kualitas udara dan kebisingan	Udara baik namun terdapat kebisingan jalan raya	Cukup
Risiko lingkungan	Relatif aman dari longsor, banjir, dan erosi	Baik
Batas kawasan	Batas kawasan jelas	Baik

Kondisi Aksesibilitas dan Infrastruktur Kawasan

Hasil observasi menunjukkan bahwa aspek aksesibilitas dan infrastruktur dasar kawasan Umbul Langse berada dalam kondisi relatif baik. Akses menuju lokasi telah menggunakan jalan beton dan kawasan memiliki lahan parkir yang cukup luas untuk mendukung aktivitas wisata.

Selain itu, kawasan telah memiliki fasilitas dasar berupa jaringan listrik, sistem penyediaan air bersih melalui PDAM desa, serta sistem drainase berupa parit dan saluran air. Sistem pengelolaan sampah telah tersedia melalui pembuangan ke lokasi DPU dekat kawasan, namun belum menggunakan pendekatan pemilahan dan pengurangan sampah berbasis lingkungan.

Tabel 2. Aksesibilitas Dan Infrastruktur Kawasan Umbul Langse

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Jalan menuju lokasi	Jalan menggunakan konstruksi beton	Baik
Lahan parkir	Tersedia dan memiliki kapasitas cukup luas	Baik
Jaringan listrik	Tersedia dengan kondisi baik	Baik
Jaringan air bersih	Menggunakan PDAM desa	Baik
Sistem drainase	Terdapat parit dan saluran air	Baik
Pengelolaan sampah	Sampah dibuang ke tempat pembuangan DPU	Baik
Petunjuk arah wisata	Informasi arah menuju lokasi masih terbatas	Cukup
Transportasi umum	Banyak kendaraan umum melewati kawasan	Baik

Sarana dan Prasarana Wisata Eksisting

Berdasarkan hasil observasi, Umbul Langse telah memiliki berbagai fasilitas pendukung aktivitas wisata. Fasilitas tersebut meliputi gazebo, toilet umum, tempat ibadah, warung makanan, pos keamanan, dan area pelayanan pengunjung.

Meskipun demikian, beberapa fasilitas pendukung pengalaman wisata masih terbatas. Kawasan belum memiliki area bermain anak, jumlah spot foto masih terbatas, belum tersedia tempat sampah terpilah, dan papan informasi kawasan masih kurang optimal.

Tabel 3. Sarana Dan Prasarana Wisata Eksisting

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Gazebo/tempat istirahat	Tersedia banyak gazebo	Baik
Toilet dan kamar mandi	Tersedia fasilitas toilet	Baik
Tempat ibadah	Terdapat masjid di sekitar kawasan	Baik
Warung/kios makanan	Terdapat warung makan dan pedagang kaki lima	Baik
Papan informasi	Masih terbatas	Cukup
Area bermain anak	Belum tersedia	Kurang
Spot foto	Masih terbatas	Kurang
Tempat sampah terpilah	Belum tersedia	Kurang
Pos keamanan	Tersedia pos jaga sekaligus loket	Baik

Kondisi Implementasi Smart Tourism

Hasil observasi menunjukkan bahwa Umbul Langse telah memiliki beberapa komponen awal dalam penerapan smart tourism. Infrastruktur digital dasar seperti jaringan internet, Wi-Fi, QR code, dan pemetaan lokasi melalui Google Maps telah tersedia.

Namun, implementasi teknologi masih berada pada tahap awal karena belum terdapat sistem tiket digital dan papan informasi interaktif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi kawasan masih berfungsi sebagai pendukung akses informasi, belum berkembang sebagai sistem pengelolaan wisata yang terintegrasi.

Tabel 4. Implementasi Smart Tourism Kawasan Umbul Langse

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Sinyal telekomunikasi	Jaringan tersedia dengan baik	Baik
Wi-Fi pengunjung	Tersedia pada beberapa titik	Baik
QR Code informasi	Tersedia	Baik
Google Maps	Kawasan telah terpetakan	Baik
Promosi media sosial	Ada tetapi belum optimal	Cukup
Sistem tiket digital	Belum tersedia	Kurang
Papan informasi digital	Belum tersedia	Kurang

Kondisi Eco-Tourism Kawasan

Hasil observasi terhadap aspek eco-tourism menunjukkan bahwa Umbul Langse memiliki modal ekologis yang kuat melalui keberadaan sumber mata air dan praktik konservasi masyarakat. Pengelola melakukan pengecekan sumber mata air secara rutin untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air.

Namun, beberapa indikator eco-tourism masih belum diterapkan secara optimal. Sistem pengelolaan sampah berbasis 3R belum tersedia, zonasi konservasi dan wisata belum dipisahkan, serta belum terdapat aturan tertulis mengenai perilaku wisatawan dalam menjaga lingkungan.

Tabel 5. Kondisi Eco-Tourism Umbul Langse

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Pengelolaan sampah 3R	Belum diterapkan	Kurang
Konservasi sumber mata air	Pengelola melakukan pengecekan rutin	Baik
Media edukasi lingkungan	Terdapat media edukasi keselamatan air	Baik
Material ramah lingkungan	Gazebo menggunakan bambu	Baik
Zonasi konservasi dan wisata	Belum tersedia	Kurang
Aturan lingkungan pengunjung	Belum tersedia	Kurang

Kondisi Sosial Ekonomi dan Kelembagaan Masyarakat

Hasil observasi menunjukkan bahwa aspek sosial kelembagaan menjadi salah satu kekuatan utama kawasan Umbul Langse. Pengelolaan kawasan dilakukan oleh BUMDes dengan dukungan masyarakat sekitar. Keterlibatan karang taruna dan masyarakat lokal menunjukkan adanya partisipasi sosial dalam pengembangan wisata.

Selain itu, kawasan memiliki potensi ekonomi lokal melalui keberadaan warung makan, angkringan, dan pedagang sekitar kawasan wisata.

Tabel 6. Sosial Ekonomi Dan Kelembagaan Kawasan

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Keterlibatan masyarakat	Karang taruna dan masyarakat terlibat aktif	Baik
Potensi UMKM lokal	Terdapat aktivitas ekonomi lokal	Baik
Nilai budaya lokal	Kepercayaan menjaga sumber mata air	Baik
Pengelola kawasan	Dikelola oleh BUMDes	Baik
Kepemilikan lahan	Aset desa	Baik
Sistem pendapatan wisata	Dikelola BUMDes	Baik
Kerja sama eksternal	Belum optimal	Kurang

Potensi Daya Tarik Wisata

Hasil observasi menunjukkan bahwa daya tarik utama Umbul Langse berasal dari karakteristik alami sumber mata air. Kawasan dipercaya masyarakat memiliki manfaat tertentu sehingga menarik pengunjung untuk melakukan aktivitas terapi. Selain itu, kawasan memiliki peluang pengembangan wisata olahraga air karena kolam bawah pernah digunakan untuk aktivitas voli air.

Tabel 7. Potensi Daya Tarik Wisata Umbul Langse

Indikator	Hasil Observasi	Kondisi
Daya tarik alam	Mata air, kolam, dan kualitas air menjadi daya tarik utama	Baik
Daya tarik buatan	Fasilitas wisata masih terbatas	Kurang
Atraksi wisata	Potensi voli air dan aktivitas air	Cukup
Keunikan kawasan	Air dingin, segar, dan debit besar	Baik

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Umbul Langse memiliki potensi yang kuat untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata berbasis smart eco-tourism. Keunggulan utama kawasan terletak pada keberadaan sumber mata air alami dengan debit besar dan kualitas air yang sangat baik. Kondisi tersebut menjadi faktor utama yang membentuk identitas kawasan sekaligus menjadi aset ekologis yang harus dipertahankan. Dalam konteks pengembangan wisata berbasis alam, keberadaan sumber daya alam tidak hanya dipandang sebagai daya tarik wisata, tetapi juga sebagai komponen lingkungan yang memiliki nilai konservasi. Oleh karena itu, peningkatan aktivitas wisata di Umbul Langse perlu diarahkan agar tetap mempertahankan kualitas sumber daya air sebagai elemen utama kawasan.

Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep eco-tourism yang menempatkan konservasi lingkungan, edukasi wisatawan, dan manfaat ekonomi masyarakat lokal sebagai prinsip utama pengembangan destinasi. Fennell (2020) menjelaskan bahwa eco-tourism merupakan bentuk pariwisata yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dengan menekankan perlindungan sumber daya alam serta keterlibatan masyarakat lokal. Berdasarkan hasil observasi, Umbul Langse telah memiliki modal awal berupa praktik konservasi sumber mata air melalui pengecekan rutin oleh pengelola. Namun, masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperkuat, terutama penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis 3R, penyediaan ruang terbuka hijau, dan pembentukan zonasi yang membedakan area konservasi dengan area aktivitas wisata.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan Umbul Langse perlu mempertimbangkan keseimbangan antara pemanfaatan kawasan dan kemampuan lingkungan dalam menerima aktivitas wisata. Gössling (2021) menjelaskan bahwa peningkatan aktivitas pariwisata dapat memberikan tekanan terhadap sumber daya alam apabila tidak diikuti dengan sistem pengelolaan lingkungan yang memadai. Dalam konteks Umbul Langse, peningkatan jumlah pengunjung berpotensi meningkatkan produksi sampah, konsumsi air, serta tekanan terhadap kawasan sumber mata air. Oleh karena itu, strategi pengembangan kawasan perlu memasukkan aspek konservasi sebagai komponen utama dalam penyusunan masterplan, bukan hanya sebagai elemen pendukung.

Selain aspek lingkungan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Umbul Langse telah memiliki infrastruktur dasar yang cukup mendukung aktivitas wisata. Ketersediaan akses jalan, area parkir, jaringan listrik, air bersih, dan fasilitas pelayanan menunjukkan bahwa kawasan telah memiliki kesiapan awal sebagai destinasi wisata. Kondisi tersebut sesuai dengan konsep perencanaan destinasi wisata yang menyatakan bahwa keberhasilan suatu kawasan tidak hanya ditentukan oleh daya tarik utama, tetapi juga oleh kualitas aksesibilitas, fasilitas, dan sistem pengelolaan yang mendukung pengalaman wisatawan (Gunn & Var, 2002). Meskipun demikian, hasil observasi juga menunjukkan bahwa beberapa fasilitas masih perlu ditingkatkan, seperti papan informasi, fasilitas edukasi lingkungan, tempat sampah terpilah, dan fasilitas

pendukung aktivitas wisata keluarga.

Dalam perspektif pengembangan destinasi berkelanjutan, peningkatan fasilitas tidak hanya bertujuan meningkatkan kenyamanan wisatawan, tetapi juga harus memperkuat karakter ekologis kawasan. Penggunaan material ramah lingkungan seperti gazebo bambu yang telah diterapkan di Umbul Langse merupakan salah satu bentuk awal penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan. Pengembangan fasilitas selanjutnya dapat diarahkan pada penyediaan ruang hijau, jalur interpretasi lingkungan, fasilitas edukasi sumber mata air, serta sarana wisata yang mampu meningkatkan kesadaran pengunjung terhadap pentingnya konservasi.

Pada aspek teknologi, hasil penelitian menunjukkan bahwa Umbul Langse telah memiliki beberapa komponen awal menuju konsep smart tourism, yaitu tersedianya jaringan internet, Wi-Fi, QR code informasi, dan pemetaan digital melalui Google Maps. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kawasan telah mulai melakukan proses transformasi digital. Namun, implementasi teknologi masih berada pada tahap dasar karena belum terdapat sistem tiket digital, papan informasi interaktif, dan sistem informasi wisata yang terintegrasi. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang tersedia saat ini masih berfungsi sebagai media informasi sederhana dan belum sepenuhnya mendukung sistem pengelolaan destinasi.

Gretzel et al. (2015) menjelaskan bahwa smart tourism tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi merupakan suatu ekosistem yang menghubungkan teknologi, data, manusia, dan tata kelola destinasi. Dengan demikian, pengembangan Umbul Langse sebagai destinasi cerdas perlu diarahkan pada pemanfaatan teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan dan kualitas pengalaman wisatawan. Boes et al. (2016) menyatakan bahwa destinasi wisata cerdas membutuhkan kombinasi antara infrastruktur teknologi, kapasitas inovasi, dan keterlibatan stakeholder. Berdasarkan konsep tersebut, Umbul Langse memiliki fondasi awal yang cukup baik, tetapi masih membutuhkan pengembangan sistem digital yang lebih terintegrasi.

Penerapan teknologi digital dalam masterplan Umbul Langse dapat diarahkan pada beberapa strategi, seperti sistem tiket elektronik, penyediaan informasi digital mengenai sejarah dan ekologi sumber mata air, peta kawasan interaktif, sistem promosi berbasis media sosial, serta pengumpulan data kunjungan wisatawan. Penggunaan teknologi tersebut tidak hanya berfungsi sebagai alat promosi, tetapi juga dapat membantu pengelola dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data.

Selain aspek lingkungan dan teknologi, faktor sosial kelembagaan menjadi komponen penting dalam keberhasilan pengembangan kawasan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan Umbul Langse dilakukan oleh BUMDes dengan dukungan masyarakat sekitar. Keterlibatan masyarakat melalui aktivitas perdagangan lokal, karang taruna, dan pengelolaan kawasan menunjukkan adanya modal sosial yang mendukung keberlanjutan destinasi. Kondisi tersebut sesuai dengan konsep community-based tourism yang menempatkan masyarakat lokal sebagai aktor utama dalam pengelolaan wisata.

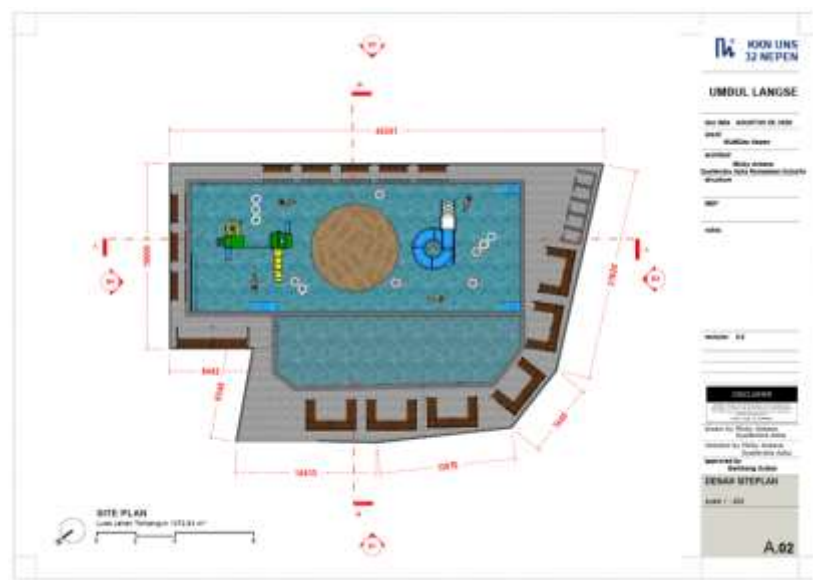
Scheyvens (1999) menjelaskan bahwa keterlibatan masyarakat dalam pariwisata dapat memberikan manfaat ekonomi, meningkatkan kapasitas sosial, dan memperkuat rasa memiliki terhadap destinasi. Dalam konteks Umbul Langse, keberadaan BUMDes menjadi faktor strategis karena dapat menjadi penghubung antara kepentingan ekonomi masyarakat dan kebutuhan konservasi lingkungan. Namun, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kerja sama dengan pihak eksternal seperti pemerintah daerah, akademisi, maupun sektor swasta masih perlu diperkuat untuk mendukung pengembangan kawasan secara lebih luas.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, pengembangan masterplan Umbul Langse berbasis smart

eco-tourism perlu dilakukan melalui pendekatan integratif yang menggabungkan empat aspek utama, yaitu konservasi sumber daya alam, digitalisasi layanan wisata, peningkatan fasilitas ramah lingkungan, dan penguatan kelembagaan masyarakat. Pendekatan tersebut sesuai dengan konsep destinasi wisata berkelanjutan yang menempatkan lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai komponen yang saling berkaitan (Shafiee et al., 2019). Dengan strategi tersebut, Umbul Langse tidak hanya dapat berkembang sebagai destinasi wisata yang memiliki daya tarik ekonomi, tetapi juga sebagai kawasan yang mampu menjaga keberlanjutan sumber daya alam dan memberikan manfaat bagi masyarakat lokal.

Rancangan Pengembangan Area Wisata Air Umbul Langse

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting kawasan, pengembangan fasilitas wisata diarahkan pada peningkatan kualitas ruang rekreasi air dengan tetap mempertahankan karakter ekologis kawasan. Rancangan site plan menunjukkan pengaturan zona aktivitas wisata yang meliputi area kolam, fasilitas bermain air, area istirahat, serta jalur sirkulasi pengunjung. Penataan ruang dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan wisatawan sekaligus menjaga keteraturan fungsi kawasan.



Gambar 1. Site Plan Pengembangan Area Kolam Wisata Umbul Langse



Gambar 2. Visualisasi Perspektif Area Kolam Bermain Air Umbul Langse

Visualisasi perspektif menunjukkan konsep pengembangan fasilitas wisata air yang lebih atraktif melalui penambahan elemen permainan air dan fasilitas pendukung pengunjung. Pengembangan ini diarahkan untuk meningkatkan daya tarik wisata keluarga tanpa mengurangi nilai alami kawasan mata air.



Gambar 3. Visualisasi Bird Eye View Masterplan Kawasan Umbul Langse

Perspektif bird eye view menggambarkan hubungan antar elemen ruang dalam kawasan secara

keseluruhan. Penataan fasilitas wisata dilakukan dengan mempertimbangkan integrasi antara area rekreasi, ruang terbuka, fasilitas pelayanan, dan kondisi lingkungan sekitar sehingga mendukung konsep smart eco-tourism.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Umbul Langse memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai destinasi wisata berbasis smart eco-tourism. Potensi utama kawasan berasal dari keberadaan sumber mata air alami dengan debit besar dan kualitas air yang baik, didukung oleh ketersediaan infrastruktur dasar, keterlibatan masyarakat lokal, serta pengelolaan kawasan melalui BUMDes.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pengembangan kawasan masih memerlukan penguatan pada aspek konservasi lingkungan, terutama pengelolaan sampah berbasis 3R, penyediaan zonasi konservasi, peningkatan fasilitas ramah lingkungan, serta pengembangan layanan digital wisata. Oleh karena itu, strategi masterplan Umbul Langse perlu diarahkan pada integrasi konservasi sumber daya alam, penerapan teknologi digital, peningkatan kualitas fasilitas wisata, dan pemberdayaan masyarakat lokal.

Pendekatan smart eco-tourism diharapkan mampu meningkatkan daya saing kawasan sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya alam dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: Ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108–124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Bramwell, B., & Lane, B. (2011). Critical research on the governance of tourism and sustainability. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(4–5), 411–421. <https://doi.org/10.1080/09669582.2011.580586>
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalisation of services. In I. Tussyadiah & A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377–389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Del Chiappa, G., & Baggio, R. (2015). Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 145–150. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.02.001>
- Dredge, D., & Jenkins, J. (2007). *Tourism Planning and Policy*. John Wiley & Sons.
- Fennell, D. A. (2020). *Ecotourism* (5th ed.). Routledge.
- Gössling, S. (2021). Tourism, technology and degrowth: The sustainability paradigm. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(9), 1485–1502. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1849234>
- Goodwin, H., & Santilli, R. (2009). *Community-based tourism: A success?* International Centre for Responsible Tourism (ICRT).
- Groat, L., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods* (2nd ed.). Wiley.

- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25, 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Gunn, C. A., & Var, T. (2002). *Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases* (4th ed.). Routledge.
- Hall, C. M. (2019). Constructing sustainable tourism development: The 2030 agenda and the managerial ecology of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(7), 1044–1060. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1560456>
- Honey, M. (2008). *Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?* (2nd ed.). Island Press.
- Inskip, E. (1991). *Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach*. Van Nostrand Reinhold.
- Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the empowerment of local communities. *Tourism Management*, 20(2), 245–249. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(98\)00069-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(98)00069-7)
- Shafiee, S., Rajabzadeh Ghatari, A., Hasanzadeh, A., & Jahanyan, S. (2019). Developing a model for sustainable smart tourism destinations: A systematic review. *Tourism Management Perspectives*, 31, 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.06.002>
- Stone, M. T., & Stone, L. S. (2020). Community-based tourism development: Exploring the challenges and opportunities. *Tourism Planning & Development*, 17(4), 1–18.
- Stronza, A., Hunt, C., & Fitzgerald, L. (2019). Ecotourism for conservation? *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 229–253. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033046>
- Suwantoro, G. (2004). *Dasar-Dasar Pariwisata*. Andi.
- UNWTO. (2018). *Tourism and the Sustainable Development Goals – Journey to 2030*. World Tourism Organization.
- Xiang, Z., Tussyadiah, I., & Buhalis, D. (2015). Smart destinations: Foundations, analytics, and applications. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 143–148. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.06.001>
- Zhang, Y., & Deng, B. (2024). Exploring the nexus of smart technologies and sustainable ecotourism: A systematic review. *Heliyon*, 10(11), e31996. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31996>