

Analisis Daya Dukung dan Kapasitas Tampung Pada Rencana Pengembangan Kawasan Agrokawista Pongangan

Paskhalis Bonnieaaron Timoro^{1*}, Dhiyan Krishna Wardhani²,
R Clarrino Adesetya Jaya³

^{1,2,3}Program Studi Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Lingkungan,
Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang, Jawa Tengah

*Koresponden email: 20o30001@student.unika.ac.id

Diterima: 24 Juni 2024

Disetujui: 15 Juli 2024

Abstract

Tourism development has a positive impact on the economic growth of a region. This development is shifting towards sustainable tourism, one of which is village tourism. The development of village tourism is based on the tourism potential of a region. Kelurahan Pongangan is one of the areas striving to develop village tourism and already has a development plan. However, this plan has not yet gone through the stages of carrying capacity analysis and capacity assessment. The objective of this study is to analyse the consistency of carrying capacity and capacity assessment with the characteristics of tourism potential. The research uses quantitative research methods with a descriptive approach. Data collection methods include interviews, direct observation and literature review. The collected data will be analysed using carrying capacity analysis and capacity assessment techniques. The presentation of data in this research is descriptive. The analysis shows that the carrying capacity of Agrokawista Pongangan area is 148 people, and the capacity of mushroom and bonsai cultivation buildings is insufficient. In addition, the capacity of infrastructure, such as drainage, does not meet requirements. The inadequate capacity requires a reassessment of the size of the existing buildings.

Keywords: *carrying capacity, capacity analysis, tourism development, sustainable tourism, pongangan sub-district*

Abstrak

Pengembangan pariwisata memiliki dampak yang positif bagi perkembangan ekonomi bagi suatu wilayah. Pengembangan pariwisata ini mulai beralih menuju pariwisata berkelanjutan salah satunya melalui desa wisata. Pengembangan desa wisata didasari pada potensi pariwisata yang dimiliki oleh suatu wilayah. Kelurahan Pongangan adalah salah satu wilayah yang berusaha mengembangkan desa wisata dan sudah memiliki gambar rencana pengembangan. Namun gambar rencana ini belum melalui tahapan analisis daya dukung dan kapasitas tampung. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kesesuaian antara daya dukung dan kapasitas tampung terhadap karakteristik potensi wisata. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi langsung dan studi literatur. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan teknik analisis daya dukung dan analisis kapasitas tampung. Penyajian data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik deskriptif. Melalui analisis tersebut didapatkan bahwa Kawasan Agrokawista Pongangan memiliki daya dukung kawasan sebesar 148 orang dan kapasitas dari bangunan budidaya jamur dan bonsai belum tercukupi. Selain itu, kapasitas prasarana yaitu drainase belum mencukupi kebutuhan. Kapasitas yang belum tercukupi menyebabkan perlu adanya kajian ulang terhadap ukuran dari bangunan yang ada.

Kata Kunci: *daya dukung, kapasitas tampung, pengembangan pariwisata, pariwisata berkelanjutan, kelurahan pongangan*

1. Pendahuluan

Pariwisata merupakan kegiatan yang menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat saat ini, tidak hanya sebagai sarana rekreasi tetapi pariwisata menjadi penggerak ekonomi yang signifikan. Perkembangan ini karena pada saat ini pariwisata menjadi kegiatan wajib dilakukan oleh masyarakat dalam periode-periode tertentu. Kegiatan pariwisata dilakukan untuk melepaskan tingkat stres yang didapatkan dari kesibukan kegiatan atau pekerjaan yang biasa dilakukan [1]. Faktor ini memicu peningkatan wisatawan yang tentunya memberikan dampak positif pada peningkatan ekonomi pada suatu wilayah. Pariwisata menjadi salah satu sektor yang memiliki peran penting dalam perkembangan dan pembangunan sebuah wilayah. Pariwisata dapat menggerakkan perekonomian dengan menjadi sektor yang membuka lapangan

pekerjaan di sekitar daerah wisata. Pelibatan masyarakat dalam kegiatan pariwisata tentunya akan memberikan dampak peningkatan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat [2].

Besarnya dampak yang diberikan oleh sektor pariwisata mendorong pemerintah untuk melakukan pengembangan pada sektor tersebut. Pengembangan pariwisata ini dilakukan pada setiap daerah tidak terkecuali Kota Semarang. Kota Semarang yang merupakan ibukota provinsi menjadi kota dengan tingkat wisatawan tertinggi di Provinsi Jawa Tengah. Pada tahun 2023 jumlah wisatawan di Kota Semarang berjumlah 6.482.736 orang, jumlah ini mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun 2022 yang berjumlah 5.338.233 orang [3]. Pada sisi ekonomi, pariwisata memberikan kontribusi yang besar terhadap pendapatan asli daerah (PAD). Kontribusi sektor pariwisata terhadap PAD Kota Semarang pada tahun 2022 sebesar 14,13% dengan nilai 357 miliar rupiah [4]. Besarnya dampak yang diberikan oleh sektor pariwisata menyebabkan pemerintah memberikan perhatian khusus terhadap pengembangan sektor pariwisata.

Perhatian pemerintah terhadap pengembangan sektor pariwisata tidak hanya berfokus pada dampak positif tetapi termasuk dampak negatif yang dapat dimunculkan. Dampak negatif dalam pengembangan pariwisata dapat mempengaruhi sektor lingkungan dan sosial dari kawasan wisata. Hal ini mendorong pemerintah untuk mengedepankan konsep pengembangan pariwisata yang dapat menekan dampak negatif dari pariwisata. Salah satu upaya pemerintah dalam mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengedepankan pengembangan pariwisata berkelanjutan [5]. Pengembangan pariwisata berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi tanpa melupakan aspek lingkungan serta sosial masyarakat. Pariwisata berkelanjutan ini mengarahkan pemanfaatan sumber daya alam, sosial dan budaya agar tetap dapat digunakan hingga masa yang mendatang. Salah satu upaya pemerintah dalam mewujudkan pariwisata berkelanjutan adalah mendukung program desa wisata [6].

Pengembangan desa wisata di dorong oleh wisatawan yang mencari wisata alternatif untuk menghindari kepadatan pada tempat wisata favorit. Salah satu destinasi wisata alternatif adalah tempat wisata yang berada di pedesaan. Destinasi wisata pedesaan memiliki pendekatan dengan memberikan pengalaman dan suasana yang tidak dimiliki oleh perkotaan. Tempat wisata di daerah pedesaan atau desa wisata mengedepankan suasana yang sejuk dan lebih sunyi dibandingkan perkotaan sehingga dapat menjadi tempat melepaskan kepenatan dari suasana perkotaan [7]. Desa wisata sendiri merupakan sebuah konsep pengembangan pariwisata dengan berfokus pemanfaatan potensi pada sektor wisata alam, wisata budaya ataupun wisata buatan dengan mengedepankan partisipasi masyarakat. Tujuan dari desa wisata sendiri adalah mengembangkan potensi yang dimiliki oleh kawasan dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pengenalan budaya lokal [8].

Pengembangan pariwisata berkelanjutan oleh Kota Semarang salah satunya di Kecamatan Gunungpati. Pengembangan pariwisata berkelanjutan ini diwujudkan melalui Kawasan Strategis Pariwisata Kota (KPSK) Mijen-Gunungpati dan Sekitarnya. Pengembangan pariwisata ini berfokus pada agrowisata dengan merujuk pada RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang menyatakan bahwa kawasan wisata pertanian (agrowisata) berada di Kecamatan Gunungpati [9]. Penentuan ini disebabkan oleh jumlah luas kawasan pertanian yang dimiliki oleh di Kecamatan Gunungpati. Kawasan pertanian ini tersebar di beberapa kelurahan dan salah satu yang memiliki kawasan pertanian terluas adalah Kelurahan Pongangan dengan luas yang dimanfaatkan seluas 72,60 [10]. Kelurahan Pongangan memiliki Kampung Tematik Bonsai yang dijadikan Pemerintah Kecamatan Gunungpati sebagai usaha untuk merintis desa wisata [11].

Kelurahan Pongangan sendiri berjarak 15 km dari pusat Kota Semarang dan berada dipinggir jalan kota yaitu Jalan Kol. R. Warsito Soegiaro. Kelurahan tersebut berada di sekitar kawasan wisata dan desa wisata yang terlebih dahulu berkembang. Kawasan-kawasan tersebut antara lain Desa Wisata Kandri, Goa Kreo, Waduk Jatibarang, Desa Wisata Wonolopo, dan Desa Wisata Nongkosawit. Letak yang strategis dapat menjadi faktor pendorong pengembangan desa wisata di wilayah Kelurahan Pongangan. Hal tersebut menjadi pendukung perkembangan desa wisata ditambah dengan potensi yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan yaitu pembudidayaan jamur dan Kampung Tematik bonsai. Potensi tersebut menjadi alasan pendorong masyarakat melakukan pengembangan desa wisata di Wilayah Kelurahan Pongangan melalui Pokdarwis Agrokawista. Pengembangan ini direncanakan memanfaatkan tanah bengkok milik Kelurahan Pongangan seluas $\pm 9620 \text{ m}^2$.

Perencanaan pengembangan kawasan pariwisata ini sudah direncanakan oleh Pokdarwis Agrokawista Pongangan bersama dengan pemangku kebijakan di lingkungan Kelurahan Pongangan dan masyarakat sekitar. Perencanaan pengembangan kawasan ini sudah menghasilkan desain rencana pengembangan dengan konsep agrowisata. Kegiatan agrowisata ini didukung dengan potensi lanskap yang dimiliki yaitu berada disebelah persawahan seluas $\pm 6000 \text{ m}^2$ milik pemerintah Kelurahan Pongangan. Kegiatan agrowisata ini didukung dengan kegiatan edukasi yang berfokus pada potensi yang dimiliki oleh pembudidayaan jamur dan pembudidayaan bonsai. Kegiatan edukasi dilakukan oleh masyarakat Kelurahan

Pongangan melalui Pokdarwis Agrokawista Pongangan sebagai bentuk partisipasi dan pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan wisata. Selain itu, Masyarakat Kelurahan Pongangan berperan penting dalam pengembangan kawasan pariwisata ini dengan memberikan masukan dalam desain rencana kawasan.

Gambar rencana yang telah dibuat menjadi dasar pengembangan kawasan pariwisata dan pengajuan bantuan dana pengembangan kawasan wisata kepada pemerintah ataupun perusahaan swasta. Namun, pada proses pembuatan gambar rencana ini belum dilakukan studi terhadap daya dukung kawasan dan kapasitas tampung pada setiap zona kegiatan. Studi terhadap daya dukung kawasan dan kapasitas tampung ini merupakan tahapan penting dikarenakan berfungsi untuk mengukur batas maksimal wisatawan yang dapat ditampung oleh kawasan. Perhitungan ini bertujuan untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh tingginya tingkat wisatawan dan menjaga kenyamanan wisatawan dalam berwisata [12]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara daya dukung dan kapasitas tampung terhadap karakteristik potensi wisata di Kelurahan Pongangan. Analisis ini didasari pada gambar rencana yang sudah direncanakan oleh masyarakat dan karakteristik wisata di Kelurahan Pongangan, sehingga dapat menjadi acuan bagi pengembangan kawasan pariwisata yang sedang dilakukan oleh Pokdarwis Agrokawista Pongangan.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis populasi atau sampel tertentu. Pengambilan sampel dalam metode ini dilakukan secara acak dengan penggunaan instrument penelitian. Analisis data dalam metode ini memiliki sifat kuantitatif atau statistik yang bertujuan untuk mengolah dan menguji data yang telah didapatkan. Pendekatan deskriptif merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengurai variabel dengan melakukan pendeskripsian secara runtut terhadap pembahasan di dalam penelitian [13].

Populasi dan Sampel

Populasi di dalam penelitian ini adalah masyarakat Kelurahan Pongangan. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang ditentukan oleh peneliti [14]. Pertimbangan yang diambil peneliti dalam penentuan sampel adalah tingkat pengetahuan terhadap rencana pengembangan Kawasan Agrokawista Pongangan, pemahaman akan potensi yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan, dan tingkat partisipasi dalam rencana pengembangan Kawasan Agrowisata Pongangan. Berdasarkan hal tersebut peneliti memilih sampel yang merupakan pemangku kepentingan dalam pengembangan Kawasan Agrowisata Pongangan. Pemangku kepentingan yang menjadi sampel peneliti antara lain perwakilan perangkat pemerintah Kelurahan Pongangan, Ketua Pokdarwis Agrokawista Pongangan, Wakil Ketua Pokdarwis Agrokawista Pongangan, Ketua RW 05 Kelurahan Pongangan dan Ketua RW 04 Kelurahan Pongangan.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini untuk mendukung jalannya penelitian agar dapat mengambil data dan mengolah data dengan tepat. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Lembar survei dan alat tulis untuk mencatat hasil survei
- Smartphone untuk melakukan dokumentasi dan merekam wawancara yang dilakukan
- Laptop yang sudah terinstall aplikasi Google Earth Pro, ArcGIS 10.8, Microsoft Excel dan Microsoft Word untuk melakukan pencarian data dan analisis data

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer yang dilaksanakan dalam penelitian ini dilakukan dua cara dengan teknik wawancara secara langsung terhadap pihak-pihak terkait dan observasi langsung. Data sekunder menggunakan teknik studi literatur.

Analisa Data

- Daya dukung kawasan (*Carrying Capacity*) merupakan jumlah maksimum wisatawan yang dapat ditampung oleh suatu kawasan di dalam satu waktu. Perhitungan nilai *carrying capacity* didasari pada metode perhitungan “Boullon” (1985). Metode perhitungan “Boullon” adalah sebagai berikut [15].

$$Carrying Capacity = A \times V/a$$

Keterangan:

A : Luas areal yang tersedia untuk pemanfaatan wisata

V/a : Areal yang dibutuhkan untuk aktifitas tertentu (m^2) atau V adalah seorang wisatawan dan a adalah area yang dibutuhkan oleh wisatawan

- Dalam perhitungan kapasitas tampung sarana pariwisata dilakukan melalui 3 tahapan yaitu identifikasi luas area pada setiap zona kegiatan, perhitungan kebutuhan ruang tiap orang dan perhitungan kapasitas tampung tiap zona kegiatan pada satu waktu. Tahapan perhitungan kapasitas tampung sarana pariwisata dijabarkan sebagai berikut [16].

1. Identifikasi luas area pada setiap zona kegiatan

Pada tahapan ini identifikasi luas area dilakukan dengan software ArcGis. Luas area didapatkan dengan menganalisis gambar rencana yang telah dibuat oleh masyarakat. Gambar ini menjadi dasar pada analisis perhitungan kapasitas tampung sarana pariwisata

2. Perhitungan kebutuhan ruang tiap orang

Tahapan analisis ini ditujukan untuk menghitung kebutuhan ruang tiap orang dalam melakukan kegiatan beserta dengan sirkulasinya. Dalam tahapan ini dibagi terdapat 2 perhitungan yaitu perhitungan kebutuhan ruang untuk tiap kendaraan dan kebutuhan ruang untuk tiap orang. Rumus yang digunakan pada tahap analisis ini adalah sebagai berikut:

a. Kebutuhan Ruang Tiap Kendaraan

Kebutuhan ruang kendaraan = Standar ukuran kendaraan + Sirkulasi

Data standard ukuran kendaraan dan sirkulasi parkir di dasari pada dokumen Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Fasilitas Parkir dalam Satuan Ruang Parkir (SRP).

b. Kebutuhan Ruang Tiap Orang

Kebutuhan Ruang = Standart Kebutuhan Ruang + Sirkulasi (40%)

Standard kebutuhan ruang tiap orang didasari pada aturan sirkulasi peruntukan rekreasi darat dan ruang penunjang data standar arsitektural Ernst Neufert Jilid 1 dan Jilid 2 dan standard kenyamanan kegiatan pariwisata menurut Yulianda [17].

3. Perhitungan kapasitas tampung tiap zona kegiatan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas tampung tiap zona kegiatan pada satu waktu. Analisis ini didasari pada data yang didapatkan dari tahap sebelumnya. Analisis ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas Tampung} = \frac{\text{Luas Area}}{\text{Kebutuhan Ruang}}$$

- Dalam perhitungan kapasitas tampung prasarana pariwisata dilakukan analisis kapasitas drainase. Analisis drainase ini dilakukan karena sudah terpasangnya drainase pada Kawasan Agrokawista Pongangan. Analisis kapasitas drainase didasarkan pada perhitungan Manning. Dalam analisis kapasitas tampung dilakukan 2 tahapan yaitu analisis debit banjir rencana dan analisis debit aliran normal. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tingkat kecupan drainase dalam menampung air hujan. Rumus perhitungan pada analisis ini adalah sebagai berikut [18].

1. Debit Banjir Rencana

$$Q = 0,2778 C I A$$

Keterangan:

Q : Debit banjir maksimum

C : Koefisien pengaliran

I : Intensitas curah hujan (mm/jam)

A : Luas daerah pengaliran (km^2)

2. Debit Aliran Normal

$$Q = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \times F$$

Keterangan:

Q : Debit banjir rencana

n : Koefisien kekasaran dari Manning

R : Radius hidrolik

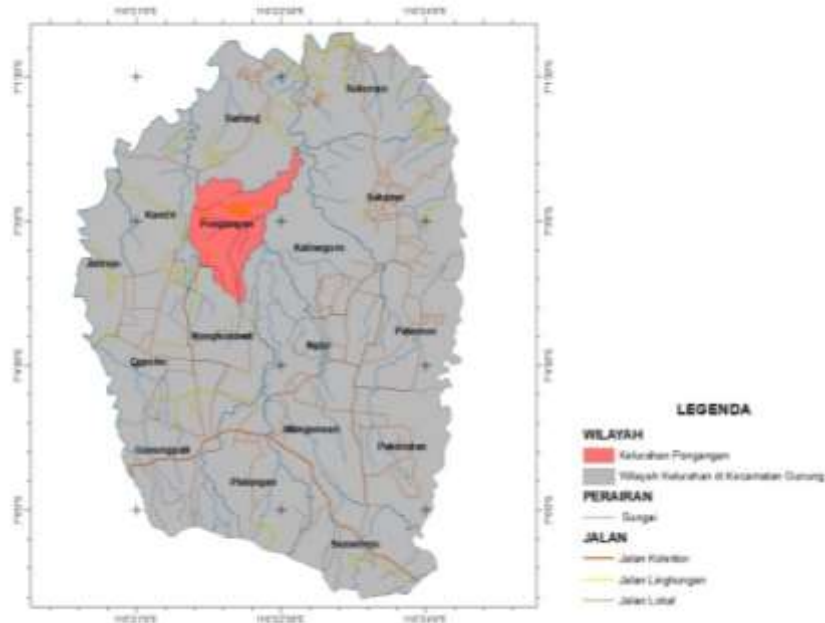
S : Kemiringan Saluran

F : Luas tampang basah

3. Hasil dan Pembahasan

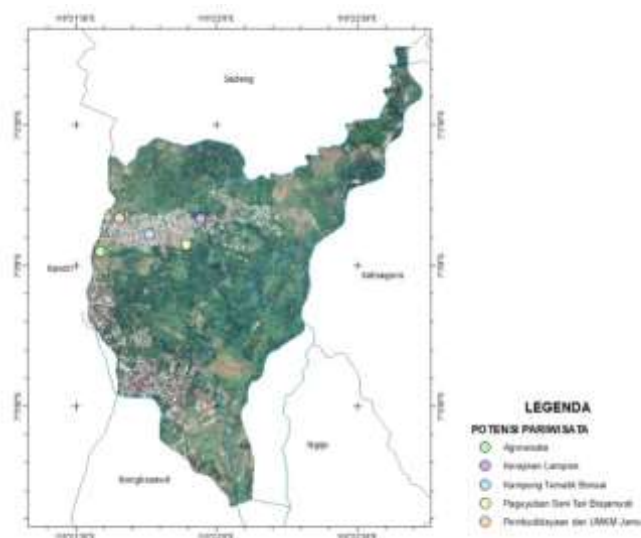
Kelurahan Pongangan merupakan kelurahan yang berada di wilayah administrasi Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Kelurahan Pongangan memiliki luas sebesar 343.946 Ha yang terbagi

menjadi tanah sawah seluas 141.755 Ha, tanah bangunan seluas 123.914 Ha dan tanah fasilitas umum seluas 1.645 Ha. Kelurahan Pongangan. Kelurahan Pongangan berbatasan dengan Kelurahan Sadeng di sebelah Utara, Kelurahan Kalisegoro dan Kelurahan Ngijo di sebelah timur, Kelurahan Nongkosawit di sebelah selatan, dan Kelurahan Kandri di sebelah barat. Kelurahan Pongangan berada di sekitar kawasan wisata seperti Goa Kreo, Desa Wisata Kandri, dan Desa Wisata Nongkosawit, Pengembangan wisata di kawasan sekitar Pongangan menyebabkan adanya usaha pengembangan pariwisata di Kelurahan Pongangan.



Gambar 1. Wilayah Penelitian

Pengembangan wisata ini dimulai dengan pengembangan potensi dari usaha yang dilaksanakan oleh masyarakat Kelurahan Pongangan yaitu pembudidayaan bonsai. Hal ini menjadi landasan pembentukan Kampung Tematik Bonsai yang ditetapkan sejak tahun 2010 oleh Pemerintah Kota Semarang. Kampung Tematik ini berkembang dan menjadi usaha dalam merintis desa wisata di Kelurahan Pongangan. Pengembangan desa wisata ini memerlukan pengetahuan terhadap potensi pariwisata dan kondisi pariwisata dalam wilayah Kelurahan Pongangan. Adapun potensi dan kondisi pariwisata di wilayah Kelurahan Pongangan adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Peta Sebaran Potensi Pariwisata Kelurahan Pongangan

Atraksi Alam

Potensi atraksi alam yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan adalah pemandangan alam persawahan dan perbukitan. Kelurahan Pongangan memiliki luas kawasan pertanian yang dimanfaatkan seluas 72,60 Ha. Lahan pertanian ini dimanfaatkan warga untuk ditanami padi dan jagung. Salah satu lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan menjadi atraksi wisata adalah tanah bekas bengkok yang dimiliki oleh Pemerintah Kelurahan Pongangan. Tanah bekas bengkok ini berada di pinggir jalan kota yaitu Jl. Kol. R. Warsito Soegiarto yang menjadi jalan penghubung antara wilayah Manyaran hingga Gunungpati.



Gambar 3. Potensi Atraksi Alam

Areal persawahan yang dapat dimanfaatkan ini seluas ± 6000 m² yang digunakan untuk pertanian warga Lahan ini masuk ke dalam rencana pengembangan wisata yang dilaksanakan oleh kelompok sadar wisata (Pokdarwis) Agro Kawista Pongangan. Areal persawahan ini dapat diakses langsung dari Jl. Kol. R. Warsito Soegiarto melalui jalan yang telah dibuat warga. Areal persawahan ini memberikan pengalaman baru yaitu suasana pedesaan yang tidak jauh dari pusat kota. Kawasan ini memiliki jarak kurang lebih 15 km dari pusat kota. Kawasan ini memiliki potensi untuk dikembangkan untuk memiliki kegiatan edukasi dengan pemandangan perbukitan dan suasana pedesaan.

Atraksi Budaya

Potensi atraksi budaya yang dimiliki oleh wilayah Kelurahan Pongangan adalah pagelaran budaya. Pagelaran budaya dapat dilakukan oleh Paguyuban Seni Tari Brajamusti dengan menampilkan pertunjukan kuda lumping. Paguyuban Seni Tari Brajamusti sendiri berada di wilayah RW 05 Kelurahan Pongangan. Pertunjukan kuda lumping yang dilaksanakan oleh Paguyuban Seni Tari Brajamusti biasanya ditampilkan pada untuk penyambutan pada acara-acara yang dilaksanakan oleh Pemerintah Kelurahan Pongangan seperti kuliah kerja nyata (KKN) ataupun kunjungan di wilayah Kelurahan Pongangan. Selain pertunjukan kuda lumping terdapat tempat pembuatan lampion yang terdapat di wilayah RW 05 Kelurahan Pongangan. Kerajinan pembuatan lampion ini dapat dijadikan salah satu kegiatan edukasi di dalam desa wisata Pongangan.



Gambar 4. Potensi Atraksi Budaya

Atraksi Buatan Manusia

Potensi atraksi buatan manusia yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan adalah pembudidayaan jamur tiram. Pembudidayaan jamur menjadi salah satu potensi utama yang dikembangkan oleh Pokdarwis Agrokawista Pongangan. Pembudidayaan jamur tiram ini dijalankan oleh Pak Muji pada wilayah RW 04 sejak 2014. Pembudidayaan jamur yang dilaksanakan dimulai dari pembuatan bibit, pembuatan media, pemanenan hingga olahan jamur tiram yang dilaksanakan oleh UMKM Jamur Pongangan. Pembudidayaan jamur tiram ini dapat menghasilkan jamur hingga 30 kg setiap harinya dan dapat dikembangkan menjadi 60 kg per harinya. Dari keterangan yang didapatkan melalui wawancara jumlah ini masih jauh dari kebutuhan jamur harian Kota Semarang yaitu 600 kg per harinya. Pembudidayaan jamur tiram ini dapat dikembangkan menjadi kegiatan edukasi mulai dari pembuatan bibit, pembuatan media, dan pemanenan. Selain itu olahan jamur yang dilaksanakan oleh UMKM Jamur Pongangan ini dapat dikembangkan menjadi

sentra kuliner olahan jamur. Olahan jamur yang dihasilkan oleh UMKM Jamur Pongangan seperti keripik jamur, sate jamur, jamur krispi dan lain sebagainya.



Gambar 5. Atraksi Buatan Manusia

Bersamaan dengan pembudidayaan jamur tiram, di Kelurahan Pongangan memiliki pembudidayaan bonsai. Pembudidayaan bonsai di wilayah Kelurahan Pongangan berfokus pada pembudidayaan pembibitan bonsai. Pembudidayaan ini menjadi salah satu kawasan budidaya bibit bonsai terbesar di Kota Semarang. Terdapat 14 pembudidaya bonsai aktif di Kelurahan Pongangan dan mulai dari tahun 2010 dibentuk Kampung Tematik Bonsai di RW 04 Kelurahan Pongangan. Pembudidayaan bonsai ini dapat dikembangkan menjadi kegiatan edukasi dan acara perlombaan yang tentunya dapat menarik wisatawan.

Analisis Daya Dukung Kawasan (*Carrying Capacity*) dan Kapasitas Tampung Kawasan



Gambar 6. Gambar Rencana Pengembangan Kawasan Wisata Agrokawista Pongangan

Gambar 6 rencana pengembangan Kawasan Agrokawista Pongangan didasari pada potensi yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan itu sendiri. Perencanaan bangunan dan ruang terbuka dilakukan untuk mendukung jalannya kegiatan pariwisata yang berfokus pada kegiatan agrowisata dan eduwisata pada pembudidayaan jamur dan pembudidayaan bonsai. Perencanaan ini belum melakukan perhitungan terhadap daya dukung dan kapasitas yang dapat ditampung oleh kawasan. Perhitungan daya dukung dan kapasitas yang dapat ditampung oleh Kawasan Agrokawista Pongangan adalah sebagai berikut:

a. Daya Dukung Kawasan (*Carrying Capacity*)

Daya dukung kawasan (*carrying capacity*) merupakan jumlah maksimum wisatawan yang dapat ditampung pada satu waktu. Tujuan dari perhitungan daya dukung kawasan adalah untuk mengukur keberlanjutan dalam pembangunan agar dapat menjaga keseimbangan antara pembangunan dan konservasi. Pada penelitian ini perhitungan daya dukung kawasan menggunakan rumus “Buollon” [15]. Penentuan kebutuhan rata-rata setiap individu dalam melakukan kegiatan pariwisata didasari pada standar kenyamanan kegiatan pariwisata oleh Douglas dan luas area untuk kegiatan pariwisata oleh Yulianda [17]. Kebutuhan rata-rata setiap individu dalam melakukan kegiatan pariwisata adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Ruang Berdasarkan Jenis Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Lt	Keterangan
1	Kenyamanan Berpariwisata	65 m ²	Kebutuhan areal wisata untuk kegiatan berpiknik tiap orang
2	Duduk Santai	5 m ²	Setiap 1 orang dalam 1 m x 5 m
3	Photography	50 m ²	Setiap 1 orang dalam 10 m x 5 m
4	Edukasi	25 m ²	Setiap 1 orang dalam 5 m x 5 m

Perhitungan daya dukung Kawasan Agrokawista Pongangan dalam mendapatkan jumlah maksimum wisatawan yang dapat tertampung di dalam kawasan pada satu waktu dengan tetap mendapatkan kenyamanan dalam melakukan kegiatan pariwisata adalah sebagai berikut:

$$Carrying\ Capacity = A \times V/a$$

$$Carrying\ Capacity = 9620,58 \times \frac{1}{65}$$

$$Carrying\ Capacity = 148\ Orang$$

Berdasarkan hasil perhitungan, Kawasan Agrokawista Pongangan memiliki daya dukung kawasan (*Carrying Capacity*) sejumlah 148 orang dalam satu waktu. Jumlah ini didapatkan dengan membagikan luas total kawasan yang berjumlah 9650,58 m² dengan kebutuhan areal wisata untuk kegiatan berpiknik tiap orang sebesar 65 m². Jumlah 148 orang yang didapatkan merupakan angka maksimum wisatawan yang dapat berwisata dengan mengedepankan keberlanjutan kawasan dalam pengembangan dan kegiatan pariwisata di Kawasan Agrokawista Pongangan.

b. Kapasitas Tampung Sarana Wisata

1. Identifikasi luas area pada setiap zona kegiatan

Perencanaan pengembangan Kawasan Wisata Agrokawista Pongangan terbagi menjadi dua zona kegiatan, yaitu zona parkir dan zona fasilitas umum atau sarana wisata. Zona parkir pada perencanaan pengembangan Kawasan Wisata Agrokawista Pongangan terbagi menjadi 2 tempat yang ditunjukkan dengan huruf D dan O pada gambar rencana. Luas total dari areal parkir adalah 802,49 m² yang terdiri dari 512,6 m² pada zona D dan 289,89 m² pada zona O.

Zona fasilitas umum atau sarana wisata merupakan zona kedua pada Kawasan Wisata Agrokawista Pongangan. Zona ini memiliki luas total sebesar 5163,22 m² yang terdiri dari beberapa fasilitas pendukung pariwisata. Fasilitas ini terdiri dari plaza, aula, fasilitas peribadatan, toilet umum, ruang terbuka dan gazebo. Selain itu, terdapat fasilitas penunjang kegiatan eduwisata yang berfokus pada potensi yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan. Fasilitas ini adalah pembudidayaan jamur, pembudidayaan bonsai dan kandang kambing. Luas area pada setiap zona kegiatan dijabarkan pada **Tabel 2** dibawah ini:

Tabel 2. Luas Area Pada Setiap Zona Kegiatan

No	Zona Kegiatan	Kode	Jumlah	Luas (m ²)
Zona Parkir				
1	Area Parkir	D	1	512,6
2	Area Parkir	O	1	289,89
Zona Sarana Wisata				
1	Plaza Utama	B	1	379,95
2	Aula Serbaguna	C	1	217,08
3	Ruang Terbuka	E	1	3574,89
4	Mushola	F	1	20,25
5	Gudang	G	1	21,15
6	Toilet	H	1	21,51
7	Budidaya Jamur	J	1	92,4
8	Budidaya Bonsai	K	1	92,4
9	Plaza Bonsai	L	1	192
10	Gazebo	M	15	96,6
11	Wahana Foto	N	5	104,05
12	Plaza Bawah	Q	1	307,85
13	Kandang Kambing	R	1	90

Sumber: Hasil Analisis, 2024

2. Perhitungan kebutuhan ruang tiap orang

1. Zona Parkir

Perhitungan kebutuhan ruang setiap kendaraan pada zona parkir didasari pada dokumen Pedoman Teknis Fasilitas Parkir dalam Satuan Ruang Parkir (SRP) pada Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996. Dimensi yang digunakan pada perhitungan ini adalah dimensi untuk mobil penumpang golongan III dengan dimensi 3 m x 5 m dan sepeda motor dengan dimensi 0,75 m x 2 m. Kebutuhan sirkulasi pada zona parkir ini didasari pada pola parkir bersudut 90° dengan sirkulasi satu arah untuk mobil penumpang dan 2 arah untuk sepeda motor [19]. Perhitungan kebutuhan ruang setiap kendaraan pada zona parkir adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kebutuhan Ruang tiap Kendaraan

No	Nama Zona	Kode	Jenis Kendaraan	Dimensi per satuan (m ²)	Sirkulasi Parkir (90°)	Kebutuhan Ruang per Kendaraan (m ²)
1	Area Parkir	D	Mobil penumpang golongan III	15	6,5	21,5
2	Area Parkir	O	Mobil penumpang golongan III	15	6,5	21,5
3	Area Parkir	D	Sepeda motor	1,5	1,6	3,1
4	Area Parkir	O	Sepeda Motor	1,5	1,6	3,1

Sumber: Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 272 Tahun 1996

Berdasarkan **Tabel 3** diatas hasil perhitungan kebutuhan ruang bagi mobil penumpang untuk parkir sebesar 21,5 m². Besaran ini didapatkan dengan menjumlah dimensi per satuan mobil sebesar 15 m² dengan sirkulasi pola parkir bersudut 90 dengan sirkulasi satu arah sebesar 6,5 m² Sedangkan untuk kebutuhan ruang parkir bagi sepeda motor berdasarkan analisis dengan cara yang sama membutuhkan ruang parkir sebesar 3,1 dengan pola parkir bersudut 90° dan sirkulasi dua arah.

2. Zona Saran Wisata

Perhitungan kebutuhan ruang untuk setiap orang pada zona sarana wisata dihitung dengan menjumlah ruang tiap orang ditambah dengan sirkulasi (ruang gerak) yang dibutuhkan tiap orang. Perhitungan kebutuhan ruang pada toilet berdasarkan standar Asosiasi Toilet Indonesia dengan menggunakan ukuran maksimal yaitu 1,2 m x 2 m [20]. Perhitungan kebutuhan ruang pada zona pembudidayaan jamur, pembudidayaan bonsai dan wahana foto didasari pada kebutuhan ruang berdasarkan kegiatan oleh [17]. Sedangkan, perhitungan kebutuhan ruang pada zona lainnya didasari pada aturan sirkulasi rekreasi darat dan ruang penunjang data standar arsitektural Ernst Neufert Jilid 1 dan Jilid 2 [16].

Perhitungan kebutuhan ruang dengan berdasarkan data standar arsitektural Ernst Neufert Jilid 1 dan Jilid 2 membutuhkan penambagan sirkulasi. Sirkulasi yang digunakan pada perhitungan ditentukan sebesar 40% yang merupakan tuntutan kenyamanan psikologis berdasarkan data standar arsitektural Ernst Neufert [16]. Berdasarkan hal tersebut, perhitungan kebutuhan ruang untuk seriap orang pada zona wisata adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Kebutuhan Ruang tiap Orang

No	Nama Zona	Kode	Dimensi (m ²)	Sirkulasi (40%)	Kebutuhan Ruang per Orang (m ²)
1	Plaza Utama	B	0,96	0,384	1,344
2	Aula Serbaguna	C	1,46	0,584	2,044
3	Ruang Terbuka	E	1,46	0,584	2,044
4	Mushola	F	1,5	0,6	2,100
5	Gudang	G	1,4	0,56	1,960
6	Toilet	H	Berdasarkan Asosiasi Toilet Indonesia ukuran Toilet adalah 2,4 m ²		
7	Budidaya Jamur (Edukasi)	J	25	-	25
8	Budidaya Bonsai (Edukasi)	K	25	-	25

No	Nama Zona	Kode	Dimensi (m ²)	Sirkulasi (40%)	Kebutuhan Ruang per Orang (m ²)
9	Plaza Bonsai	L	0,96	0,384	1,344
10	Gazebo	M	1,46	0,584	2,044
11	Wahana Foto (photography)	N	50	-	50
12	Plaza Bawah	Q	0,96	0,384	1,344
13	Kandang Kambing	R	2	0,8	2,8

Sumber: Hasil Analisis, 2024

1. Perhitungan kapasitas tampung tiap zona kegiatan

Perhitungan kapasitas tampung pada satu waktu tiap zona kegiatan dilakukan dengan membagikan luas area tiap zona dengan kebutuhan ruang tiap zona yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya. Pada zona parkir dilakukan dua analisis pada tiap zona dengan dua jenis kendaraan berbeda. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kendaraan maksimal per jenis kendaraan di setiap zona parkir pada satu waktu. Perhitungan kapasitas tampung pada satu waktu tiap zona kegiatan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Kapasitas dalam Satu Waktu Zona Parkir

No	Zona Kegiatan	Kode	Luas (m ²)	Kebutuhan Ruang (m ²)	Kapasitas (Dalam Satu waktu)
1	Area Parkir (Mobil)	D	512,6	21,5	24
2	Area Parkir (Mobil)	O	289,89	21,5	13
3	Area Parkir (Sepeda motor)	D	512,6	3,1	165
4	Area Parkir (Sepeda motor)	O	289,89	3,1	94

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis, Kawasan Agrokawista Pongangan memiliki zona parkir yang dapat menampung 37 kendaraan dalam satu waktu jika hanya diisi oleh mobil penumpang golongan III. Jumlah ini terbagi menjadi dua zona yaitu area parkir dengan kode D yang dapat menampung 24 kendaraan dan area parkir dengan kode O yang dapat menampung 13 kendaraan. Selain itu, berdasarkan analisis, zona parkir ini jika hanya diisi oleh sepeda motor dapat menampung 259 sepeda motor dalam satu waktu. Jumlah ini dapat ditampung dengan pembagian 165 kendaraan pada area parkir dengan kode D dan 94 kendaraan pada area parkir kode O.

Tabel 6. Kapasitas dalam Satu Waktu Zona Sarana Wisata

No	Zona Kegiatan	Kode	Luas (m ²)	Kebutuhan Ruang (m ²)	Kapasitas (Dalam Satu waktu)
1	Plaza Utama	B	379,95	1,344	283
2	Aula Serbaguna	C	217,08	2,044	106
3	Ruang Terbuka	E	3574,89	2,044	1749
4	Mushola	F	20,25	2,1	10
5	Gudang	G	21,15	2,044	11
6	Toilet	H	21,51	2,4	4
7	Budidaya Jamur	J	92,4	25	4
8	Budidaya Bonsai	K	92,4	25	4
9	Plaza Bonsai	L	192	1,344	143
10	Gazebo	M	96,6	2,044	47
11	Wahana Foto	N	104,05	50	2
12	Plaza Bawah	Q	307,85	1,344	299
13	Kandang Kambing	R	90	2,8	32

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan **Tabel 6** di atas kapasitas tampung terbesar pada zona sarana wisata dimiliki oleh ruang terbuka dengan kapasitas tampung sebesar 1749 orang dalam satu waktu. Analisis ini didasari pada data standar arsitektural Ernst Neufert Jilid 1 dan Jilid 2. Sedangkan kapasitas terkecil dimiliki oleh wahana foto dengan kapasitas 2 orang dalam satu waktu. Hasil ini didasari pada kebutuhan ruang yang nyaman dalam kegiatan *photography* oleh Yulianda.

Kapasitas yang dimiliki oleh potensi utama Kelurahan Pongangan berdasarkan hasil analisis adalah 4 orang dalam satu waktu bagi budidaya jamur dan budidaya bonsai. Analisis ini didasari pada kebutuhan ruang yang nyaman dalam kegiatan edukasi oleh Yulianda. Sedangkan, untuk kandang kambing dilakukan analisis berdasarkan data standar arsitektural Ernst Neufert Jilid 1 dan Jilid 2. Hasil dari analisis ini menyatakan bahwa kapasitas yang dimiliki oleh kandang kambing berjumlah 32 ekor.

c. Kapasitas Tampung Sarana Wisata

a. Analisis debit banjir maksimum



Gambar 7. Bentuk Jalur Drainase Eksisting

Berdasarkan **Gambar 7** diatas dilakukan analisis debit banjir rencana dengan menggunakan rumus Manning. Analisis dilakukan pada drainase A-B dan C-D sesuai dengan kondisi eksisting. Perhitungan analisis debit banjir rencana adalah sebagai berikut:

- Drainase A-B

$$Q = 0,2778 C I A$$

$$Q = 0,2778 \times 0,75 \times 21610067,88 \times 0,0004$$

$$Q = 20,02 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas didapatkan nilai debit banjir maksimum pada drainase A-B sebesar 20,02 m³/detik.

- Drainase C-D

$$Q = 0,2778 C I A$$

$$Q = 0,2778 \times 0,75 \times 14450441,82 \times 0,001$$

$$Q = 31,49 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas didapatkan nilai debit banjir maksimum pada drainase C-D sebesar 31,49 m³/ detik.

b. Analisis debit aliran normal

Berdasarkan gambar diatas dilakukan analisis debit aliran normal dengan menggunakan rumus Manning. Analisis dilakukan pada drainase A-B dan C-D sesuai dengan kondisi eksisting. Perhitungan analisis debit aliran normal adalah sebagai berikut:

- Drainase A-B

$$Q = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \times F$$

$$Q = \frac{1}{0,3} \times 0,41^{2/3} \times 201,149^{1/2} \times 0,0288$$

$$Q = 1,629 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas didapatkan nilai debit aliran normal pada drainase A-B sebesar 1,629 m³/ detik.

- Drainase C-D

$$Q = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \times F$$

$$Q = \frac{1}{0,3} \times 0,41^{2/3} \times 184,76^{1/2} \times 0,0288$$

$$Q = 1,561 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas didapatkan nilai debit aliran normal pada drainase C-D sebesar 1,561 m³/ detik.

d. Analisis Kesesuaian Kapasitas Tampung Sarana dan Prasarana Wisata

a. Kapasitas Tampung Sarana

Analisis kesesuaian ini berfokus pada potensi yang dimiliki oleh Kelurahan Pongangan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemenuhan kebutuhan kapasitas tampung dalam menjalankan kegiatan wisata. Dalam tahapan analisis ini dilakukan perbandingan antara kapasitas tampung berdasarkan gambar rencana dengan kebutuhan berdasarkan kondisi potensi yang berlangsung pada saat ini. Analisis dilakukan pada budidaya jamur, budidaya bonsai dan kandang kambing.

1. Budidaya Bonsai

Berdasarkan hasil analisis, kapasitas tampung yang dimiliki oleh budidaya jamur adalah 4 orang. Jumlah ini belum dapat memenuhi kapasitas tampung yang dibutuhkan dalam kegiatan wisata pada kawasan Kelurahan Pongangan. Kebutuhan kapasitas tampung pada bangunan budidaya jamur adalah sebesar 15 orang pada satu waktu. Hal ini didasari pada jumlah rata-rata pengunjung dalam satu waktu yang sudah berjalan di Budidaya Jamur Pak Muji.

2. Budidaya Jamur

Berdasarkan hasil analisis, kapasitas tampung yang dimiliki oleh budidaya bonsai adalah 4 orang. Nilai kapasitas tampung ini belum dapat memenuhi kebutuhan kapasitas tampung bagi pembudidaya jamur di Kelurahan Pongangan. Pada saat ini jumlah pembudidaya jamur aktif di Kelurahan Pongangan adalah 14 orang. Berdasarkan ini terdapat 10 pembudidaya jamur yang belum dapat tertampung pada Kawasan Agrokawista Pongangan berdasarkan gambar rencana yang ada.

3. Kandang Kambing

Dari hasil analisis didapatkan kapasitas tampung yang dimiliki oleh kandang kambing dapat menampung 32 ekor kambing. Pada saat ini terdapat 10 ekor kambing di dalam peternakan di Kawasan Agrokawista Pongangan. Sehingga, kapasitas tampung berdasarkan gambar rencana sudah mencukupi kebutuhan kapasitas bagi peternakan di Kawasan Agrokawista Pongangan

b. Kapasitas Tampung Prasarana

Analisis Prasarana pada Kawasan Agrokawista Pongangan hanya dapat dilakukan pada kapasitas drainase. Hal ini disebabkan oleh belum terdapatnya prasarana penunjang lainnya pada Kawasan Agrokawista Pongangan. Pada analisis kapasitas drainase didapatkan bahwa debit banjir maksimum pada Kawasan Agrokawista Pongangan sebesar 20,02 m³/detik untuk drainase A-B dan 31,49 m³/detik untuk drainase C-D. Sedangkan kapasitas drainase yang dimiliki oleh Kawasan Agrokawista Pongangan adalah sebesar 1,629 m³/ detik untuk drainase A-B dan 1,561 m³/ detik untuk drainase C-D. Berdasarkan hal tersebut, drainase pada Kawasan Agrokawista Pongangan tidak dapat menampung debit aliran yang dapat menyebabkan banjir.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini didapatkan daya dukung (*Carrying Capacity*) sejumlah 148 orang dalam satu waktu. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penentuan jumlah maksimum wisatawan yang dapat ditampung oleh Kawasan Agrokawista Pongangan. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi pengelola pariwisata dalam melakukan pengembangan dan melakukan kegiatan pariwisata untuk menjaga keberlanjutan kawasan.

Penelitian ini juga melakukan analisis terhadap pemenuhan kapasitas tampung sarana dan prasarana wisata. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, kapasitas tampung pada zona bangunan yang merupakan potensi dari Kelurahan Pongangan belum tercukupi. Hal ini terlihat pada jumlah kapasitas tampung pada budidaya bonsai dan budidaya jamur sebesar 4 orang. Tetapi kebutuhan dari budidaya bonsai adalah 14 orang dan kebutuhan dari budidaya jamur sebesar 10-15 orang. Selain itu dari sisi prasarana,

drainase yang sudah terbangun belum dapat mencukupi kebutuhan dengan kondisi selisih dari kapasitas dan debit banjir maksimum terpaut jauh. Selisih dari debit banjir maksimum pada drainase A-B adalah 18,28 dan pada drainase C-D adalah 29,92. Hal ini tentunya perlu menjadi perhatian bagi pengelola Kawasan Agrokawista Pongangan dalam melakukan pengembangan kawasan lebih lanjut.

Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya penulis memberikan 3 saran untuk pengembangan Kawasan Agrokawista Pongangan. Saran ini berfokus pada peningkatan kapasitas tampung sarana dan prasarana wisata. Saran yang diajukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Peninjauan kembali terhadap luas dari zona budidaya jamur dan budidaya jamur untuk dapat menampung jumlah pembudidaya dan wisatawan.
2. Melakukan pelebaran drainase dari 30 x 20 cm menjadi 60 x 20 cm untuk dapat menampung limpasan air hujan.
3. Melakukan pelengkapan prasarana wisata yaitu sistem pengelolaan sampah, penyediaan air bersih dan sanitasi.

5. Daftar Pustaka

- [1] S. R. Cholil, N. A. Rizki, and T. F. Hanifah, "Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Di Kota Semarang Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 118, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i1.727.
- [2] Z. Ramdani and T. Karyani, "Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Agrowisata dan Dampaknya Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat (Studi Kasus pada Agrowisata Kampung Flory, Sleman, Yogyakarta)," *Mimb. Agribisnis J. Pemikir. Masy. Ilm. Berwawasan Agribisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 675–689, 2020, doi: 10.25157/ma.v6i2.3399.
- [3] BPS Kota Semarang, *Kota Semarang Dalam Angka 2024*. Kota Semarang: BPS Kota Semarang, 2024.
- [4] Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang, *Neraca Satelit Pariwisata Daerah Kota Semarang 2023*. Kota Semarang, 2023.
- [5] N. A. Azzahra, B. Setiyono, and D. G. Manar, "Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan Menggunakan Pendekatan Community Based Tourism (CBT) di Desa Wisata Kandri, Kota Semarang [Sustainable Tourism Development Using a Community Based Tourism (CBT) Approach in Kandri Tourism Village, Semarang City]," *J. Polit. Gov. Stud.*, vol. 12, no. 2, pp. 118–139, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpgs/article/view/38149>.
- [6] M. Vickarohmila and A. P. Kurnianingtyas, "Kajian Potensi dan Strategi Pengembangan Desa Wisata Jatirejo Kota Semarang," *J. Wil. dan Kota*, vol. 10, no. 01, pp. 28–44, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/wilayahkota/article/view/4747>.
- [7] R. Firmansyah, M. R. Patulak, M. Tania, and N. K. Pratitha, "Pemetaan Potensi Wilayah Desa Pakisjajar sebagai Desa Wisata," *Jumat Ekon. J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 44–48, 2022, doi: 10.32764/abdimas_ekon.v3i1.2362.
- [8] A. A. Pratidina Santoso, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Desa Wisata Di Kelurahan Kandri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah," *J-3P (Jurnal Pembang. Pemberdaya. Pemerintahan)*, vol. 7, no. November, pp. 33–48, 2022, doi: 10.33701/j-3p.v7i2.2930.
- [9] Pemerintah Kota Semarang, *Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Kota Semarang Tahun 2015-2025*. Kota Semarang, 2015.
- [10] Dinas Pertanian Kota Semarang, *Pertanian Dalam Angka 2022*. Kota Semarang: Dinas Pertanian Kota Semarang, 2022.
- [11] D. Winahyu, A. Zalfaa, and W. Handayani, "Kajian Pengembangan Kampung Tematik Bonsai sebagai Destinasi Eduwisata di Kota Semarang," *J. Riptek*, vol. 17, no. 1, pp. 35–42, 2023, doi: 10.35475/ripteck.v17i1.192.
- [12] R. Saepul Millah and S. Fadlina, "Analisis Daya Dukung (Carrying Capacity) dalam Mendukung Pengembangan Destinasi Pariwisata Pantai Batukaras Kabupaten Pangandaran," *Tour. Sci. J.*, vol. 8, no. 2, pp. 191–213, 2023, doi: 10.32659/tsj.v8i2.268.
- [13] W. Wahyudi, "Analisis Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Blended Learning Saat Pandemi Covid-19 (Deskriptif Kuantitatif di SMAN 1 Babadan Ponorogo)," *Kadikma*, vol. 13, no. 1, p. 68, 2022, doi: 10.19184/kdma.v13i1.31327.
- [14] I. Lenaini, "Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling," *Hist. J. Kajian, Penelit. Pengemb. Pendidik. Sej.*, vol. 6, no. 1, pp. 33–39, 2021, [Online]. Available:

-
- <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis>.
- [15] J. J. Buan, M. E. Subia, and E. C. Garcia, "Carrying Capacity , Standard Total Daily Visit and Tourist Experiences and Observations in Hulugan Falls : Basis for Local Environmental Protection Policy," *LPU-Laguna J. Multidiscip. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–22, 2016.
- [16] A. H. Kusumastuti, "Pengukuran Skala Pengembangan Wisata Bahari Berdasarkan Aspek Daya Dukung Lingkungan Pada Pantai Baron, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [17] Nofiansyah, A. A. Akbar, and A. Sulastri, "Daya Dukung (Carrying Capacity) Kawasan Ekowisata Mangrove Pesisir Di Kalimantan," *J. Rekayasa Lingkungan. Trop.*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [18] M. Wildan, V. G. Afifah, and D. Yatmadi, "Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Perumahan Hillside Colony Bogor," *Pros. Semin. Nas. Tek. ...*, pp. 672–677, 2019.
- [19] Departemen Perhubungan, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Indonesia, 1996.
- [20] ATI, "Pedoman standar toilet umum Indonesia," *Jakarta Asos. Toilet Indones.*, p. 9, 2016.