



Perencanaan dan Perancangan Wana Wisata Waduk Kedungombo di Wonoharjo Kabupaten Boyolali dengan Konsep *Waterfront*

Pawitra Sari¹, Abito Bambang Yuuwono², Dian Dianti Avoressi³, Eddy Shaka Saputra⁴

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi^{(1),(2),(3),(4)}

DOI: 10.31004/jutin.v5i2.17504

✉ Corresponding author:

pawitra.sari@pelitabangsa.ac.id, Abitobambang@gmail.com, dian.dianti@pelitabangsa.ac.id,
eddy.shaka.saputra@gmail.com

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Boyolali;
Waduk Kedungombo;
Waterfront.

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah, yang memiliki perkembangan industri yang sangat pesat, dan Kabupaten Boyolali sendiri memiliki banyak sumber daya alam antara lain tambang minyak bumi, hutan jati, tambang batu onyx, serta hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah. Sedangkan perkembangan pariwisata di Boyolali juga tidak kalah penting. Banyak di beberapa daerah memiliki daya tarik pariwisatatersendiri, termasuk Boyolali yang banyak sekali potensi alam yang di jadikan pariwisata. Maka dari itu Perencanaan dan Perancangan Wana Wisata Waduk Kedungombo di Boyolali ini sangatlah penting, selain itu dengan pendekatan konsep *Waterfront* menjadi daya tarik masyarakat Boyolali untuk melangkah lebih maju. Penerapan Konsep *Waterfront* pada Boyolali di tandai dengan beberapa bentuk dan simbol yang mengandung unsur *Waterfront*. Salah satu konsep yang melekat pada Boyolali ini adalah Waduk Kedungombo, karena pada zaman dahulu waduk tersebut merupakan sebuah *sarana* yang menopang kegiatan perekonomian masyarakat Boyolali, Waduk Kedungombo di Boyolali juga menjadi pusat perkembangan budidaya ikan tingkat nasional. Sehingga atas dasar tersebut Waduk Kedungombo di Boyolali menjadi konsep utama pariwisata dan kemudian di kemas melalui perkembangan zaman yang *modern* dengan konsep *Waterfront City*. Dengan adanya Wana Wisata Waduk Kedungombo maka pencapaian Boyolali untuk menambah Anggaran Pendapatan Daerah (APD) dapat tercapai.

Keywords:

Boyolali;

Kedungombo Reservoir;

Waterfront.

Abstract

Boyolali Regency is one of the regencies in Central Java, which has a very rapid industrial development, and Boyolali Regency itself has many natural resources, including oil mines, teak forests, onyx stone mines, as well as abundant agricultural and plantation products. Meanwhile, the development of tourism in Boyolali is no less important. Many areas have their own tourism attractions, including Boyolali which has a lot of natural potential that is used as tourism. Therefore, the Planning and Design of the Kedungombo Reservoir Reservoir in Boyolali is very important, besides the Waterfront concept approach is an attraction for the Boyolali community to move forward. The application of the Waterfront Concept in Boyolali is marked by several forms and symbols that contain elements of Waterfront. One of the concepts inherent in Boyolali is the Kedungombo Reservoir, because in ancient times the reservoir was a means of supporting the economic activities of the Boyolali people, the Kedungombo Reservoir in Boyolali has also become a center for the development of fish farming at the national level. So on that basis the Kedungombo Reservoir in Boyolali became the main concept of tourism and then packaged through the development of modern times with the concept of Waterfront City. With the Kedungombo Reservoir Tourism Wana, Boyolali's achievement to increase the Regional Income Budget (APD) can be achieved.

1) LATAR BELAKANG

Kabupaten Boyolali adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang Ibukotanya terletak di Semarang. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Grobogan disebelah utara, Kabupaten Sragen disebelah Timur, D.I. Yogyakarta disebelah selatan, serta Kabupaten Semarang disebelah Barat. Kabupaten Boyolali merupakan daerah yang wilayahnya di dominasi dengan potensi wisata alam yang terbilang banyak dimulai dari wisata pegunungan, wisata danau, wisata sungai, wisata hutan lindung dan masih banyak lagi. Dari data statistik pengunjung Wana Wisata Waduk Kedungombo mengalami kenaikan dari tahun ke tahun dengan rincian pada tahun 2018 sebanyak 100.000, pada tahun 2019 sebanyak 200.000, dan pada tahun 2020 sebanyak 75.000 menurun dikarenakan pandemi Covid-19.

Berdasarkan pengamatan Wana Wisata Waduk Kedungombo yang sangat cocok untuk dibangun terletak di Desa Wonoharjo, Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan diantaranya tempat yang strategis dan waduk terbesar penghasil pembudidayaan ikan tingkat nasional. Berdasarkan pengembangannya kondisi Wana Wisata Waduk Kedungombo belum memenuhi kriteria pengembangan pariwisata, yaitu (*something to do*) belum memenuhi fasilitas yang mendukung untuk kegiatan wisata sehingga wisatawan dapat merasakan perasaan senang. Dilihat dari kondisi eksisting Wana Wisata Waduk Kedungombo masih sangat minim fasilitas wisata yang ditawarkan seperti belum adanya penginapan, restoran/rumah makan, sarana kesehatan, sarana keamanan. Sedangkan jika dilihat dari kriteria (*something to buy*) Wana Wisata Waduk Kedungombo tidak terdapat fasilitas perbelanjaan toko-toko. Wana Wisata Waduk Kedungombo masih belum memenuhi kriteria tersebut dikarenakan pemerintah Kabupaten Boyolali belum maksimal dalam mengembangkan objek wisata tersebut, padahal objek wisata termasuk dalam program pengembangan wisata di Boyolali.

2) METODE

Gambaran Umum

Geografis Kabupaten Boyolali

Wilayah Kabupaten Boyolali secara geografis beradapada posisi geografis antara 110°22'-110°50' Bujur Timur dan antara 7°7'-7°36' Lintang Selatan mempunyai luas wilayah kurang lebih 101.510,10 hektar yang membentang dari Barat-Timur sejauh 48 km dan Utara- Selatan sejauh 54 km, dengan batas administrasi wilayah, sebagai berikut :

- 1) Sebelah Utara yaitu Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang;
- 2) Sebelah Timur yaitu Kabupaten Sragen dan Kabupaten Karanganyar;
- 3) Sebelah Selatan yaitu Kabupaten Klaten dan Provinsi D.I. Yogyakarta;
- 4) Sebelah Barat yaitu Kabupaten Magelang dan Kabupaten Semarang.

Kabupaten Boyolali secara administratif terbagi dalam 19 (sembilan belas) kecamatan terdiri 261 (dua ratus enam puluh satu) desa dan 6 (enam) kelurahan.

Topografi

Topografi wilayah Kabupaten Boyolali adalah sebagai berikut :

- 1) Antara 75 - 400m dpl yaitu Kecamatan Teras, Banyudono, Sawit, Mojosongo, Ngemplak, Simo, Nogosari, Kemusu, Karanggede, dan sebagian Boyolali;
- 2) Antara 400 - 700m dpl yaitu Kecamatan Boyolali, Musuk, Mojosongo, Cepogo, Ampel, dan Karanggede;
- 3) Antara 700 - 1.000m dpl yaitu sebagian Kecamatan Musuk, Ampel, dan Cepogo;
- 4) Antara 1.000 - 1.300m dpl yaitu sebagian Kecamatan Cepogo, Ampel, dan Selo;
- 5) Antara 1.300 - 1.500m dpl yaitu Kecamatan Selo.

Penggunaan Lahan

Dalam upaya pemetaan, pengaturan dan pengendalian penggunaan tata guna lahan, maka telah ditetapkan Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Boyolali Tahun 2011 - 2031, dimana ketentuan tersebut telah diselaraskan dengan rencana tata ruang baik di tingkat provinsi maupun nasional. Penggunaan lahan di Kabupaten Boyolali dari luas 101.510,10 ha, sebagian besar merupakan lahan kering baik berupa tegalan, pekarangan, maupun hutan yang sisanya berupa sawah, waduk/kolam, dan lahan lainnya. Wilayah yang memiliki lahan kritis dan lahan kering meliputi Kecamatan Sambu, Simo, Nogosari, Andong, Klego, Karanggede, Wonosegoro, Kemusu, dan Juwangi. Sementara itu, wilayah Kecamatan Selo, Cepogo, Ampel, dan Musuk beriklim cukup sejuk mendukung untuk pengembangan budidaya peternakan sapi dan hortikultura.

Iklim dan Hidrologi

Wilayah Kabupaten Boyolali termasuk iklim tropis dengan rata-rata curah hujan sekitar 2000 milimeter/tahun. Dari sisi hidrologi, terdapat potensi/kekayaan sumber daya air. Jumlah waduk/embung sampai dengan tahun 2016 sejumlah 21 (dua puluh satu) buah waduk/embung. Tahun 2017 ada penambahan pembangunan embung sebanyak 12 (dua belas) buah embung dengan total kapasitas yang dibangun sebesar 39.935 m³ dan Total luas areal genangan 1.405 ha. Dari 12 (dua belas) buah embung tersebut untuk pemenuhan air baku sebanyak 5 (lima) buah embung yaitu Embung Tawengan di Desa Tawengan Kecamatan Sambu, Embung Karangatak di Desa Karangatak Kecamatan Klego, Embung Lanjaran II di Desa Lanjaran Kecamatan Musuk, Embung Tegalarjo di Desa Tegalarjo Kecamatan Karanggede dan Embung Wonosegoro di Desa Wonosegoro Kecamatan Wonosegoro dan 7 (tujuh) buah embung dibangun untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi dengan luas areal oncoran seluas ±89 ha sawah, embung tersebut adalah Embung Ngablak di Desa Ngablak Kecamatan Wonosegoro, Embung Jatisari di Desa Jatisari Kec. Sambu, Embung Cabean di Desa Cabean Kunti Kecamatan Cepogo, Embung Kunti di Desa Kunti Kecamatan Andong, Embung Karangjati di Desa Karangjati Kecamatan Wonosegoro, Embung Tanjung di Desa Tanjung Kecamatan Klego dan Embung Kedungpilang di Desa Kedungpilang Kecamatan Wonosegoro. Total waduk/embung sampai dengan tahun 2017 sejumlah 33 (tiga puluh tiga) buah embung. Pembangunan embung akan terus ditingkatkan sebagai upaya untuk mewujudkan Boyolali air dan penyediaan air baku baik untuk pertanian maupun air bersih bagi masyarakat khususnya daerah Boyolali yang rawan air baku.

3) HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Perancangan

Analisa Manusia

Analisa karakteristik pengunjung bertujuan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan pengunjung yang sesuai dengan karakteristiknya.

Analisa Karakteristik Pengunjung

Wisatawan yang datang ke Pariwisata Waduk Kedungombo memiliki tujuan utama yaitu berlibur sambil menikmati potensi alam yang ada, selain tujuan lain yang sesuai dengan kebutuhannya.

Analisa Pelaku dan Kegiatan Wisata

Analisa kegiatan bertujuan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan dan segala tuntutan pelaku wisatawan dalam berlibur dan menikmati potensi alam yang ada. Pelaku kegiatan yang ada dalam perancangan Pariwisata Waduk Kedungombo adalah wisatawan, pengelola, dan masyarakat setempat.

Berdasarkan Analisa kebutuhan ruang Bojonegoro *Creative Hub* dengan membuat penilaian berdasarkan pola kegiatan, studi preseden, Potensi Daerah, serta kelengkapan bangunan untuk mempermudah pengelompokan ruang maka penulis mengelompokkan ruang menjadi 4 jenis ruangan berdasarkan fungsi dan kegunaan ruang.

Pengelompokan Kegiatan

Berdasarkan kegiatan-kegiatan yang erat diantara para pelaku kegiatan, maka dalam pengembangan kegiatan Obyek Pariwisata Waduk Kedungombo dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu :

1) Wisata

- a) Kantor Pengelola,
- b) TIC,
- c) Sarana Ibadah,

- d) Restoran,
- e) Gazebo,
- f) Panggung Pertunjukan,
- g) Taman,
- h) Edukasi Enceng Gondok,
- i) Edukasi Karamba,
- j) Menara Pandang,
- k) Kios Cinderamata,
- l) Kios Oleh-oleh.

2) Fasilitas Service dan Utilitas

- a) Ruang Genset,
- b) Ruang Pompa.

3) Parkir

- a) Parkir Umum,
- b) Parkir Karyawan,
- c) Halte.

Pengelompokan kegiatan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kebutuhan atau luas ruang dan pelaku yang akan dibutuhkan dalam Perencanaan dan Perancangan Pariwisata Waduk Kedungombo.

Analisa Kebutuhan Ruang

Analisa kebutuhan ruang bagi kegiatan wisata yang akan dikembangkan di Pariwisata Waduk Kedungombo diperoleh dari perkiraan kebutuhan ruang bagi fasilitas- fasilitas wisata yang dialokasikan. Dengan bertambahnya jumlah wisatawan sebagai tolak ukur atas pengembangan Pariwisata Waduk Kedungombo, maka atas dasar karakteristik wisatawan dan potensi wisata yang ada, dapat ditentukan kebutuhan ruang yang mempunyai implikasi terhadap tata ruang yang akan direncanakan.

Ketentuan kebutuhan ruang dari kawasan yang akan dikembangkan atau direncanakan untuk kegiatan wisata adalah :

- 30% dari seluruh kawasan direncanakan digunakan untuk mendirikan fasilitas di area darat,
- 40% dari seluruh kawasan direncanakan digunakan untuk mendirikan fasilitas di area air,
- 30% dari seluruh kawasan direncanakan digunakan untuk ruang hijau.

Perhitungan Perkiraan Luas Ruang

Dari analisis pelaku kegiatan dan pengelompokan ruang yang telah diuraikan di atas maka diperoleh kebutuhan luasan ruang yang didasari pertimbangan :

- Pengelompokan kegiatan,
- Jumlah kunjungan dan daya tampung proyek,
- Standard ruang dan kapasitas ruang dengan acuan :
- Data Arsitek, Ernst Neufert.
- Studi Banding.
- PERMENPAR No 3 Tahun 2018

Analisa Lingkungan dan Tapak

Penggunaan Lahan

Analisis penggunaan lahan digunakan untuk melihat pola penggunaan lahan yang terbentuk sebagai penggunaan lahan suatu wilayah. Disekitar Perencanaan Pariwisata Waduk Kedungombo terdiri dari pemukiman penduduk, wisata pengembangan, dan Waduk Kedungombo.

Konsep Tapak

Tapak kawasan pariwisata didasari pertimbangan dari beberapa aspek diantaranya :

Gunungan Wayang

Gunungan wayang merupakan salah satu atribut dalam pewayangan. Wayang merupakan salah satu seni kebudayaan khas Jawa Tengah.

Padi dan Jagung

Padi dan Jagung merupakan salah satu hasil panen di Desa Wonoharjo, karena padi dan jagung ini menjadi makanan pokok warga Desa Wonoharjo.

Persyaratan Tapak

Keberadaan suatu pariwisata sangat berkaitan dengan lokasi yang dipilih, dengan potensi-potensi alam yang ada dan apa yang dapat dimanfaatkan. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan tapak yang memiliki potensi alam yang dapat dimanfaatkan dalam menunjang tercapainya tujuan Pariwisata di Waduk Kedungombo sebagai tempat berlibur. Persyaratan tapak Perencanaan adalah sebagai berikut :

Kemudahan pencapaian (akseibilitas)

Objek Wisata Waduk Kedungombo terletak tidak jauh dari Jalan raya utama Juwangi – Solo, selain itu dekat pula dengan gerbang tol Semarang dan Salatiga. Oleh karena itu mudah dicapai pengunjung dari segala arah dengan menggunakan angkutan umum ataupun kendaraan pribadi.

View

Keindahan alam di Obyek Wisata Waduk Kedungombo merupakan faktor utama dari suatu Obyek Wisata di Danau. Fenomena alam sekitarnya juga mendukung terhadap keindahan dan kenyamanan Obyek Wisata Waduk Kedungombo tersebut. Hal tersebut merupakan nilai tambah untuk lokasi tapak yang akan dikembangkan dengan memasukan *view* melalui bukaan(jendela) kedalam bangunan dapat menciptakan ruang yang “mengalir” bersama alam

Lingkungan Sekitar

Sesuai dengan fungsi dan peranan suatu Obyek Wisata, Waduk Kedungombo terkait dengan kegiatan dilingkungan sekitarnya, maka lingkungan sekitarnya juga mendukung terhadap kegiatan kepariwisataan didalamnya. Karena dengan adanya Pariwisata di Waduk Kedungombo menambah lapangan pekerjaan bagi warga sekitar lokasi tersebut.

Analisa Potensi Lingkungan

Aktifitas-aktifitas yang terdapat disekitar lingkungan tapak sangatlah mempunyai peranan yang mendukung keberadaan dari Obyek Wisata Waduk Kedungombo adalah daerah perkampungan penduduk, kerajinan, petani tambak dan perdagangan yang mendukung kepariwisataan. Kondisi topografi pada daerah Waduk Kedungombo merupakan daerah yang landai dengan ketinggian 0-14 m dari permukaan laut dan kemiringan 0-5%.

Dampak keadaan topografi ini dapat dilihat dari kemampuan lahan yang mencirikan kestabilan lereng, tingkat bahaya bencana alam rendah dan banyak terdapat genangan air.

Analisa Bangunan

Analisa Gubahan Massa Bangunan

Pertimbangan gubahan massa:

- Fleksibilitas ruang agar memudahkan dalam pengaturan ruang yang berhubungan antar fasilitas
- Penyesuaian dengan tapak dan lingkungan untuk mengoptimalkan potensi, orientasi dan karakter lingkungan setempat.
- Berdasarkan fungsi bangunan yang memerlukan gubahan yang menarik dan menunjukan karakter dari kegiatan didalam bangunan.
- Mengacu pada pola sirkulasi, hubungan ruang dan zoning tapak.

Untuk bentuk dasar massa yang akan digunakan yaitu perpaduan antara segiempat dan segitiga, karena dari sifat bentuknya yang sesuai dengan bentuk bangunan yang akan direncanakan.

Analisa Tata Masa

Berdasarkan atas bentuk gubahan massa yang terpilih serta kesesuaian dengan kriteria yang ada maka pola tata masa di Obyek Wisata Waduk Kedungombo dalam pengembangannya memakai pola radial dan cluster dengan pertimbangan :

- Adanya plaza terpusat sebagai ruang penerima
- Adanya masa-masa yang terpisah berdasarkan kegiatan dan aktifitas para pengunjung dalam menikmati fasilitas yang disediakan di Obyek Wisata Waduk Kedungombo.

Untuk massa bangunan yang ada di Perencanaan dan Perancangan Pariwisata Waduk Kedungombo menerapkan bangunan dengan pendekatan arsitektur kontekstual.



Gambar 1 Bentuk massa bangunan (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Analisa Pola Peletakan Massa

Pertimbangan pola peletakan masa :

- Pola dan peletakan masa dikaitkan dengan fungsi kegiatan didalam dan sekitar masa bangunan, sehingga memberi kemudahan dalam hubungan antar kegiatan.
- Pemanfaatan kondisi dan lingkungan sekitar terhadap view dan orientasi masa.

Analisa pola peletakan masa

- Pola peletakan masa pada perancangan ini tidak hanya berorientasi pada satu arah, hal ini untuk mencegah adanya daerah depan dan belakang yang pastinya peletakan semacam ini tidak akan menghidupkan dan menguntungkan bagi daerah bagian belakang.
- Pola peletakan masa yang memperhatikan kelancaran dan kesinambungan sirkulasi baik kendaraan maupun orang.

Analisa Tata Ruang Dalam

Untuk menciptakan keharmonisan antar ruang perlu adanya penggabungan ruang-ruang dengan menggunakan *intermediary zone* (ruang perantara). Penggabungan ruang-ruang dengan menggunakan ruang perantara perlu dipertimbangkan agar ruang-ruang pelayanan yang berbeda dapat menyatu tanpa adanya kekacauan dalam pelaksanaan kegiatan. Aplikasi perencanaan ruang perantara adalah sebagai berikut :

Secara Fisik

- Perubahan suasana ruang
Misalnya suasana lebar dan ruas pada *hall* atau *lobby*
- Ruang Sirkulasi
Yaitu ruang yang terjadi antara dua kepentingan ruang, misalnya menghubungkan antara fungsi ruang yang satu dengan yang lainnya.

Secara Visual

- Deretan kolom-kolom
Misalnya antara *hall* / *lobby* dengan teras terbuka (ruang dalam dan ruang luar).
- Bidang terbuka (transparan)
Misalnya antara *lobby* atau restoran dengan ruang luar agar pengunjung dapat menikmati pemandangan ruang luar sambil bersantaididalam bangunan.

Analisa Struktur dan Konstruksi Bangunan

Pertimbangan sistem struktur dalam proyek pengembangan obyek wisata Rawa Pening adalah sebagaiberikut :

- beban yang dipikul pondasi,
- waktu pelaksanaan pemasangan,
- dampak terhadap lingkungan sekitar,
- sifat erosi air.

Berdasarkan alternatif dan kriteria pondasi yang ada, maka jenis pondasi yang akan dipergunakan adalah pondasi tiang pancang, dengan alasan bahwa :

- Sesuai dengan konsep yang diterapkan, yaitu konsep *waterfront*,
- Dalam pemasangannya memakan waktu yang relatif cepat,
- Resiko yang ditimbulkan adalah kebisingan pada lingkungan sekitar,
- Sedangkan terhadap erosi (pengikisan air) pondasi ini mempunyai ketahanan yang relatif kuat (dapat digunakan pada daerah dengan kondisi air tanah yang relatif dangkal),
- Sebelumnya telah dipakai pada proyek-proyek sejenis dengan sifat dan kondisi tanah yang sama.

Sedangkan pada bangunan penunjang lainnya yang menggunakan konstruksi menggunakan pondasi batu kali.

Pertimbangan yang dipilih dalam menentukan struktur atas bangunan yaitu :

- Kekakuan yang baik agar mampu menahan beban (beban hidup dan beban mati) berdasarkan kondisi iklim pada lokasi.
- Kebutuhan akan fleksibilitas dan efisiensi dalam pembagian ruang.
- Kemudahan dalam perencanaan bentuk.
- Buka dan pengolahan tampak.

Merupakan hubungan antara *cultural tradition* (budaya arsitektur dan teknologi), pada bangunan arsitektur tradisional Jawa Tengah pada umumnya digunakan pada sambungan kolom dan balok kayu pada badan bangunannya.

Analisa Utilitas Bangunan

Sistem Penerangan dan Pencahayaan

Sistem pencahayaan penerangan akan menggunakan penerangan alami dan buatan yang akan menunjang aktifitas kegiatan pada bangunan dan lingkungan seperti :

- Keamanan dan kenyamanan pengunjung.
- Kenyamanan pada fasilitas Wisata Waduk Kedungombo dan rekreasi.
- Menerangi pertamanan pada malam hari.

Sistem Penerangan Alami

Penerangan alami berasal dari sinar matahari, bukaanjendela, dinding dan atap yang dapat digunakan dengan persyaratan :

- Sistem yang memasukan sinar kedalam ruangagar tidak menyilaukan.
- Sistem penyebaran merata
- Kuat penerangan yang cukup

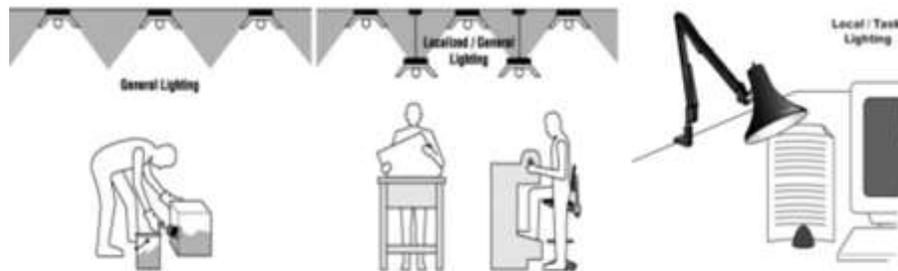
Sistem Penerangan Buatan

Penerangan buatan yang dipergunakan sebagai :

- Ruang-ruang yang tidak mendapatkan cahaya matahari secara langsung
- Penerangan umum
- Daya tarik terhadap pengunjung
- Membentuk suasana yang diinginkan
- Memamerkan barang
- Iklan atau promosi

Ada 3 macam penerangan buatan, yaitu :

- Sistem Penerangan Merata
Digunakan untuk ruang yang luas, seperti *lobby*, Gedung serbaguna, ruang kantor pengelola dan SAR, serta ruang-ruang lain yang membutuhkan penerangan netral dan merata diseluruh ruangan. Umumnya penerangan ini rendah intensitasnya, sehingga harus didukung oleh penerangan terarah dan penerangan setempat sesuai dengan kebutuhan.
- Sistem Penerangan Terarah
Digunakan untuk menonjolkan suatu objek, sehingga mendapat cahaya dari arah tertentu, misalnya untuk menerangi elemen dekorasi seperti patung, *sclupture*, reklame, dan sebagainya.
- Sistem Penerangan Setempat
Digunakan untuk menerangi penerangan umum yang terhalang oleh suatu objek, sehingga memerlukan penerangan khusus.



Jenis-jenis Pencahayaan Buatan

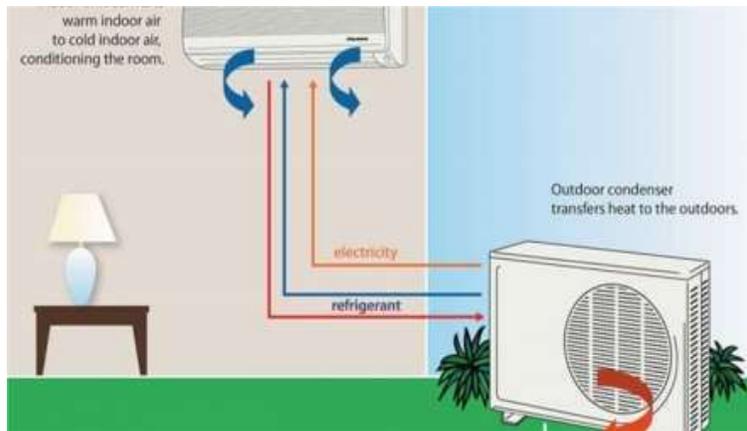
Gambar 2 Jenis – jenis Pencahayaan Buatan(Sumber : Data Arsitektur Jilid 1)

Sistem Penghawaan

Untuk yang tidak menggunakan penghawaan buatan diperlukan perencanaan sirkulasi udara yang alami, ventilasi yang lancar sangat penting untuk kesehatan, kenyamanan dan kenikmatan.

Ketentuan penghawaan buatan yaitu :

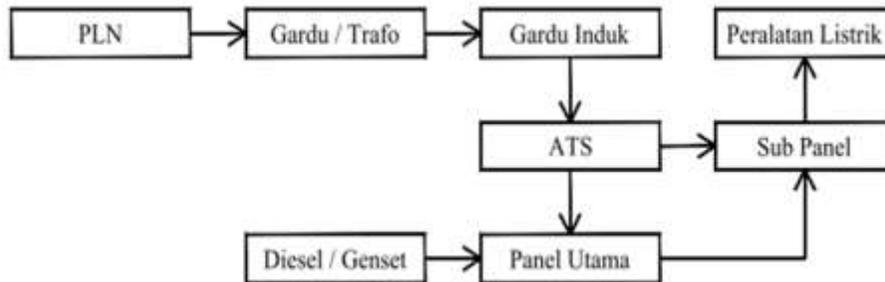
- Tidak semua bangunan menggunakan penghawaan buatan
- Hanya beberapa bangunan yang dianggap penting
- Untuk bangunan yang menyebar dipakai sistem ACSplit



Gambar 3 Sistem AC Split (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Sistem Distribusi Listrik

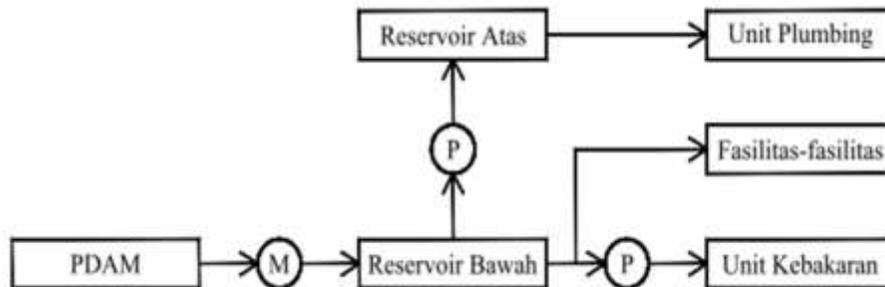
Pelayanan distribusi listrik sangatlah vital dalam menjaga berlangsungnya aktifitas pada obyek wisata. Suplai listrik utama berasal dari PLN dan Genset sebagai *back-up* pembangkit listrik, dimana genset akan bekerja secara otomatis apabila aliran listrik dari PLN yang merupakan sumber tenaga listrik utama terputus.



Gambar 4 Alur Sistem Distribusi Listrik (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Sistem Jaringan Air Bersih

Pada setiap fasilitas yang direncanakan pada obyek wisata ini memerlukan air bersih dalam jumlah yang besar. Suplai air bersih hanya dari PDAM dan distribusi dari suatu penampungan utama keseluruhan fasilitas menggunakan pompa-pompa air.



Gambar 5 Alur Sistem Penyedia Air Bersih (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Sistem Bahaya Kebakaran

Pertimbangan-pertimbangan pemilihan sistempencegahan kebakaran :

- Memenuhi persyaratan peraturan pemerintah mengenai keamanan kebakaran.
- Perletakan *hidrant* dekat titik sumber air.
- Tersedianya fasilitas pemadam kebakaran.
- Penyediaan *hose reel* pada sumber air.
- Penyediaan *sprinkler* pada tiap-tiap ruangan.
- Penyediaan pusat kelengkapan keamanan kebakaran.

- Pengecekan cermat terhadap sumber-sumber pemicu api, instalasi listrik, gas, dan bahan mudah terbakar lainnya.
- Penempatan *smoke detector* pada ruang-ruang rawan kebakaran seperti *pantry*, dan sebagainya, alarm, dan panel penunjuk lokasi nyala api.

Penempatan alat peringatan terhadap bahaya kebakaran dilakukan atas dasar :

Upaya Pecegahan Kebakaran

Pencegahan bahaya kebakaran dengan menggunakan alat pemberitahuan otomatis seperti :

- *Smoke Detector*, berupa detektor asap yang bekerja bila asap atau suhu berkisar antara 40°-50° C
- *Heat Detector*, berupa detektor panas yang berupa bila suhu ruang mencapai 40°-50° C.

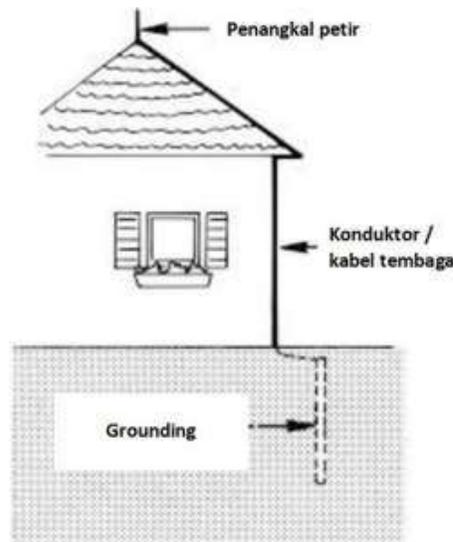
Upaya Penanggulangan Kebakaran

Upaya penanggulangan kebakaran dengan menggunakan :

- *Sprinkler*, yang akan bekerja secara otomatis menyembrotkan air dan ditempatkan diatas plafond.
- *Fire Extinguisher*, yang berupa tabung dalam kabinet-kabinet yang ditempel pada dinding dengan jarak tertentu dan tempat-tempat strategis dengan jenis busa / foam yang melayani area setiap jarak 25 m².
- *Fire Hose*, yaitu selang yang dihubungkan ke *hydrant* regulator dengan panjang berkisar antara 10 – 15 m.
- *Hydrant Pillar*, yang ditempatkan pada daerah strategis selain di sekitar bangunan agar berada dalam jangkauan mobil pemadam kebakaran yang juga dapat memanfaatkan air danau sebagai sumber air.

Sistem Penangkal Petir

Jaringan penangkal petir merupakan pelengkap dari suatu bangunan karena berfungsi untuk menghindarkan bangunan dari sambaran petir dengan mengalirkan kelebihan muatan listrik positif (+) ke arde muatan negatif (-) dibawah permukaan tanah.



Gambar 6 Sistem Penangkal Petir (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

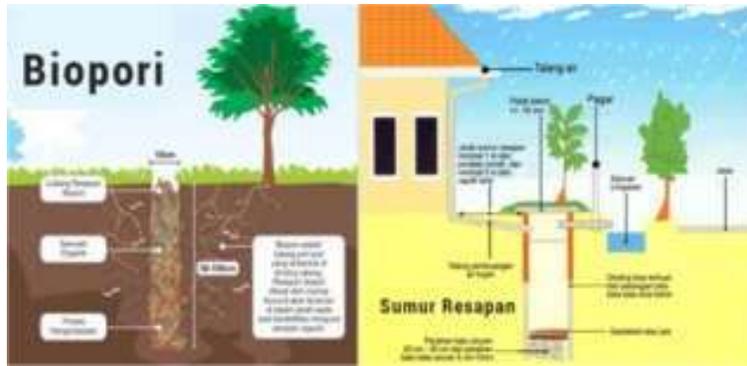
Karena bangunan berada pada daerah luas dan memiliki banyak ruang terbuka, maka sistem penangkal petir adalah sistem Faraday seperti yang dipakai oleh sebagian besar bangunan. Sistem ini terdiri dari jaringan tiang-tiang kecil yang dipasang pada bagian paling atas bangunan (atap). Antara tiang satu dengan lainnya dihubungkan dengan kawat tembaga yang kemudian dialirkan ke *grounding* yang ditanam di dalam tanah (*ground*).

Sistem Air Kotor

Air kotor yang dihasilkan Obyek Wisata Waduk Kedungombo ini dibedakan atas :

Cairan Kotor

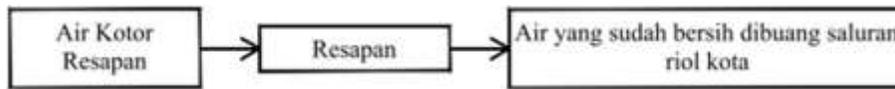
Berasal dari pembuangan cucian, makanan / minuman dapur, buangan kamar mandi dan sebagainya, yang ditampung di bak kontrol lalu disalurkan keriol kota.



Gambar 7 Biopori (Sumber : SNI 03-7065-2005)

Pembuangan air kotor disini menggunakan sistem konvensional :

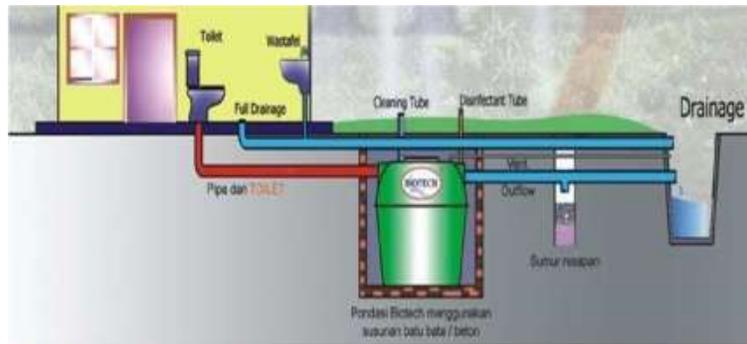
- Yang berasal dari ruang bilas, kamar mandi, wastafel, dan kolam renang dibuang disumur resapan.
- Air kotor dari dapur dan pantry yang mengandung lemak dibuang keresapan setelah melalui perangkap lemak.



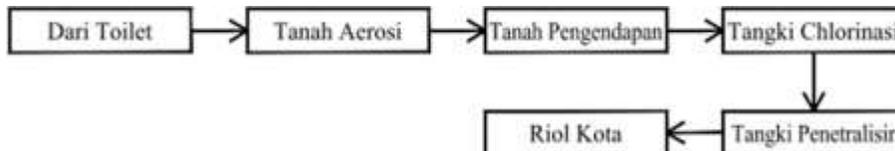
Gambar 8 Alur Sistem Pembuangan Air Kotor(Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Yang Mengandung Kotoran Padat

Diolah melalui *Septic Tank Biotech* dimana kotoran padat dari kloset dibuang melalui pipa-pipa dan ditampung dalam tangki (tangki kloronasi, aerasi dansetlink). Setelah menjalani *treatment* sisa cairan melalui filter lalu bisa dibuang ke riol kota.



Gambar 9 *Septic Tank Biotech* (Sumber : SNI 03-7065-2005)



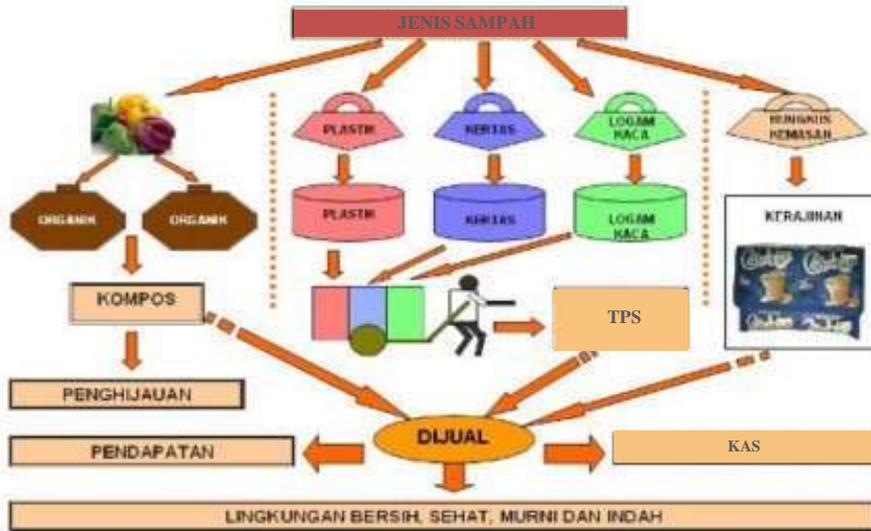
Gambar 10 Alur Sistem Pembuangan Air Kotor (Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem pembuangan sampah pada objek wisata ini merupakan salah satu faktor yang penting dalam pemeliharaan bangunan, terutama karena bangunan beradadipinggir Waduk sehingga perlu penanganan yang baik untuk pembuangannya.

Pengelolaan sampah dilakukan secara terpadu dengan pola pengolahan sampah berbasis 3R (R1=*reduce*, R2=*reuse*, R3= *recycle*) yaitu :

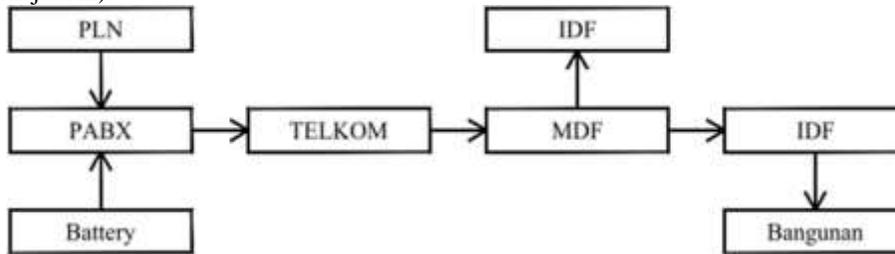
- Diawali dengan pemilahan sampah.
- Sampah organik dikomposkan, komposdimanfaatkan untuk penghijauan di lingkungan sekitar dan sebagian dijual untuk kas.
- Sampah anorganik digunakan kembali atau didaur ulang/dijual atau dijadikan kerajinan tangan.
- Sisa sampah yang tidak terolah diharapkan tinggal sedikit yang diangkut ke TPS dan TPA.



Gambar 11 Diagram Proses Pengolahan Sampah(Sumber : Kementerian PU)

Sistem Jaringan Telekomunikasi

Sistem yang digunakan untuk komunikasi dalam bangunan dan hubungan keluar bangunan/ massa adalah Sistem PABX (*Private Automatic Branch Exchange*) karena kawasan wisata tirta Situ Cihuni ini mempunyai beberapa massa bangunan (massa majemuk).



Gambar 12 Alur Sistem Komunikasi(Sumber : Hasil Analisa Penulis 2021)

Perancangan Arsitektural

Konsep Perancangan Siteplan



Gambar 13 Siteplan Wana Wisata Waduk Kedungombo Sumber : (Hasil Desain Penulis, 2021)

Site Plan adalah sebuah rancangan desain keseluruhan dari sebuah kawasan yang di kembangkan. Konsep bentuk site plan ini di ambil dari bentuk Gunungan pada Pewayangan Jawa.

Dari hasil analisis penempatan massa bangunan dan area pendukung di Wana Wisata Waduk Kedungombo mempertimbangkan kenyamanan dan kemudahan pengunjung dalam mengakses spot-spot yang telah disediakan.

Halte

Halte adalah tempat pemberhentian, menaikn atau menurunkan penumpang bus. Pemilihan lokasi berdasarkan analisis yang dilakukan agar akses dari halte ke gerbang pintu masuk Wana Wisata Waduk Kedungombo tidak terlalu jauh.



Gambar 14 Halte Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Gapura Wisata

Gapura adalah lambang atau identitas pada sebuah kawasan yang menjadi ikon kawasan tersebut. Pemilihan lokasi gapura berdasarkan analisis yang telah dilakukan karena menurut penulis akses pintu masuk area tersebut lebih luas dan juga akses manuver kendaraan pengunjung baik motor, mobil ataupun bus lebih mudah. Gapura disini mengambil konsep dari Gunungan Pewayangan. Gunungan Pewayangan merupakan Acara tradisional Jawa Tengah yaitu Pewayangan yang sudah dikenal oleh masyarakat luas. Gunungan sendiri adalah identitas dari orang Jawa, yang dimana didaratan Jawa terdapat banyak gunung, sedangkan di Boyolali sendiri dekat dengan 2 gunung yaitu Gunung Merapi dan Gunung Merbabu.



Gambar 15 Gapura Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Parkir Bus

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan atau menghentikan kendaraan untuk beberapa saat. Pemilihan area parkir bus berdasarkan analisis dari penulis berdasarkan pertimbangan luasan area dan kemudahandalam parkir.



Gambar 16 Parkir Bus (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Parkir Motor

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan atau menghentikan kendaraan untuk beberapa saat. Pemilihan area parkir motor berdasarkan analisis dari penulis berdasarkan pertimbangan luasan area dan kemudahan dalam parkir.



Gambar 17 Parkir Motor (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Parkir Mobil

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan atau menghentikan kendaraan untuk beberapa saat. Pemilihan area parkir mobil berdasarkan analisis dari penulis berdasarkan pertimbangan luasan area dan kemudahan dalam parkir.



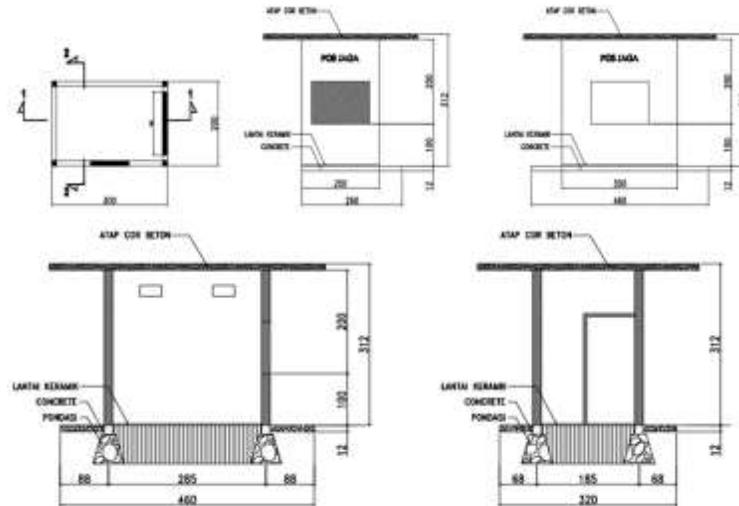
Gambar 18 Parkir Mobil (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)



Gambar 19 Parkir Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Pos Jaga

Pos jaga adalah tempat *security* berjaga atau memantau keamanan kawasan wisata baik pengunjung ataupun teknis.



Gambar 20 DED Pos Jaga (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Tiketing

Tiketing adalah tempat membeli tiket masuk bagi para pengunjung, tiketing disini mengadopsi bangunan Jawa yaitu atap Joglo yang merupakan bangunan tradisional Khas Jawa.



Gambar 21 Tiketing (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Kantor Pengelola

Kantor pengelola adalah tempat para pengurus atau karyawan yang ada di area wisata, kantor pengelola mengambil konsep bangunan tradisional Jawa yaitu Joglo. Dari hasil analisis yang dilakukan belum terdapat kantor pengelola di area Wana Wisata Waduk Kedungombo



Gambar 22 Kantor Pengelola (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Taman

Taman adalah area terbuka yang terdiri dari pepohonan dan bunga yang bertujuan untuk memberi suasana menyenangkan dan menyegarkan



Gambar 23 Taman Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

TIC

TIC adalah pusat informasi pada area wisata yang memberikan informasi keadaan atau edukasi pada area wisata, TIC mengambil konsep bangunan tradisional Jawa yaitu Joglo. Dari hasil analisis yang dilakukan belum terdapat kantor TIC di area Wana Wisata Waduk Kedungombo sebagai pusat informasi bagi para pengunjung yang ingin mengetahui sejarah ataupun histori Wana Wisata Waduk Kedungombo.



Gambar 24 TIC (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Landmark

Landmark adalah sebuah ikon atau simbol pada sebuah kawasan wisata yang menjadi sebuah daya tarik bagi para pengunjung, konsep pada landmark ini mengambil dari sebuah Gunung dan Sapi yang menjadi identitas daerah Boyolali yaitu kota susu. Dari hasil analisis yang dilakukan belum terdapat landmark yang menjadi pusat daya tarik ataupun ikon Wana Wisata Waduk Kedungombo



Gambar 25 Landmark Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Mushola

Mushola adalah tempat ibadah yang di sediakan untuk pengunjung. Dari hasil analisis yang dilakukan fasilitas pendukung seperti mushola sudah tersedia cukup bagus namun akan lebih bagus lagi kalau mushola yang di desain lebih.



Gambar 26 Mushola (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Playground

Playground adalah tempat bermain atau area berkumpulnya anak-anak, bermain bersama temannya ataupun dengan orang tuanya. Dari hasil analisis yang dilakukan terdapat area *playground* yang tersedia. Area *playground* yang tersedia masih minimalis karena memang kondisi dan dana yang masih terbatas.



Gambar 27 *Playground* Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Signage

Signage adalah sebuah papan petunjuk arah yang memudahkan atau mengarahkan pengunjung ke suatu tempat. Dari analisis yang dilakukan sudah terdapat *signage* namun memang penempatannya kurang tepat jadi penulis mendesain agar pengunjung dengan mudah melihatnya.



Gambar 28 *Signage* Wana Wisata Waduk Kedungombo (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

Spot Foto

Spot foto adalah tempat yang telah disediakan oleh pengembang wisata untuk mengabadikan momen bersama keluarga teman ataupun pasangan. Dari hasil analisis yang dilakukan terdapat cukup banyak *spot foto* yang di sediakan mungkin bisa di tambah lagi jika nanti pengunjung mengalami peningkatan akan lebih banyak opsi untuk mengabadikan momen di Wana Wisata Waduk Kedungombo.



Gambar 29 *Spot Foto* (Sumber : Hasil Desain Penulis, 2021)

5. KESIMPULAN

Wana Wisata Waduk Kedungombo adalah Sebuah sarana yang di rencanakan dan di rancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Boyolali baik Wisatawan Lokal Luar Kota, dan Mancanegara. Selain itu Boyolali juga sebagai pariwisata alam hingga di kenal sampai ke mancanegara. Ide Konsep *Waterfront* di harapkan mampu untuk menarik para

Wisatawan agar selalu *update* dalam Pariwisata di seluruh Indonesia maupun seluruh negara.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, C. 1979. *The Timeless way of Building*. New York: Oxford University Press.
- Alexander, Christopher. 1983. *A New Theory of urban Design*. New York: Oxford University Press.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. 2019. *Statistik daerah Kabupaten Boyolali 2019, Kecamatan Kemusu Dalam Angka 2019*. Boyolali: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali.
- Bengen, D. G. 2002. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolannya*. Bogor: Institut Bogor.
- Breen, Ann & Dick Rigby. 1994. *Waterfront, Cities Reclaim Their Edge*. New York: Mc. Graw Hill.
- C Brolin, Brent. 1980. *Architecture in Context*. Universitas Michigan: Van Nostrand Reinhold Comp.
- Davidoff, Paul & Reiner, Thomas A, 1982. *"A Choice Theory of Planning, journal of Amerika institute of Planner*. Inggris: Pergamon Press Oxford.
- Dinas Pariwisata Kabupaten Boyolali
- Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Boyolali
- Fandeli, C. 2002. *Perencanaan Pariwisata Alam*. Yogyakarta: Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.
- Frick, Heinz. 1997. *Seri Strategi Arsitektur 1 – Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hakim, L. 2004. *Dasar-Dasar Ekowisata*. Malang: Bayumedia.
- Knudson, D. M. 1980. *Outdoor Recreation*. London: MacMillan Publishing Co, Inc.
- McGinty, L, Smyth, B. Adaptive. 2006. *Analysis of Critiquing and Preference Based Feed Back in Conversation on Recommender System*. Int J Electron Commerce.
- Neufert, Ernst. Data Arsitek Jilid 1, Jakarta : Erlangga. Neufert, Ernst. Data Arsitek Jilid 2, Jakarta : Erlangga.
- Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali Nomor 2 Tahun 2015, tentang *Bangunan gedung*.
- Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali Nomor 6 Tahun 2011, tentang *Rencana tata ruang wilayah Kabupaten Boyolali Tahun 2011-2031*.
- Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018, tentang *Petunjuk operasional pengelolaan dana alokasi khusus fisik bidang pariwisata*.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman – Balitbang Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. *Pengolahan Sampah Berbasis 3R berbasis masyarakat*. Bandung.
- Sammeng, A. M. 2001. *Cakrawala Pariwisata*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sayan, M. S. dan Atik, M. 2011. *Recreation Carrying Capacity Estimates for Protected Areas A Study of Termessos National Park*. Turkey: Ekoloji 20.
- Shrode, William A., dan Dan Voich, J., 1974, *Organization and Management: Basic System Concepts*. Kuala Lumpur: Irwin Book Co.
- SNI 03-7065-2005, tentang *Tata cara perencanaan system plumbing*.
- Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan Press.
- Spillane, J. J. 1994. *Pariwisata Indonesia, Siasat Ekonomid dan Rekayasa Kebudayaan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Steiner, Frederick and Butler, Kent. 2007. *Planning and Urban Design Standards*. Canada: American Planning Association.
- Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009, tentang *Kepariwisata*.
- Wade, John W. 1997. *Architectural, Problems, and Purposes*. New York: John Willey & Sons, Inc.
- Wearing S, dan Neil J. 1999. *Ecotourism: Impact, Potential and Possibilities*. Great Britain: Butterworth and Heinemann.
- William L, Lassey. 1977. *Pengertian Perencanaan*. Dipetik 22 Maret 2018, dari <https://lutfihutama.wordpress.com/2017/03/02/perencanaan-dan-perancangan-arsitektur/>
- Yoeti, O. A. 2003. *Tours and Travel Marketing*. Jakarta: Pradnya Paramita.