

PENATAAN KAWASAN TEPIAN SUNGAI PEPE HULU BERKONSEP *ECO-PARK* DI KADIPIRO, SURAKARTA

Ghaza Ilham Prajatama ; Nur Rahmawati Syamsiyah
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Pada tahun 2022, luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Surakarta mencapai 372,97 ha, yang setara dengan sekitar 7,89% dari total luas kota. Data ini menunjukkan bahwa RTH di Kota Surakarta masih belum memenuhi standar yang diinginkan untuk penyediaan RTH. Dengan merencanakan penataan kawasan sempadan sungai Pepe Hulu di Kelurahan Kadipiro, presentase ketersediaan RTH di Kota Surakarta dapat meningkat meskipun peningkatannya mungkin tidak terlalu signifikan. Sungai Pepe Hulu yang terletak di Kelurahan Kadipiro merupakan anak sungai Bengawan Solo. Sungai Pepe Hulu menghadapi beberapa permasalahan yang muncul akibat pembuangan limbah rumah tangga oleh sebagian penduduk serta pemanfaatan area sekitar sungai untuk pembangunan permukiman, fasilitas umum, dan bisnis. Hal ini menimbulkan risiko terjadinya banjir dan erosi tanah. Penataan Kawasan Sempadan sungai ini direncanakan untuk menjadi salah satu strategi dalam upaya mengembalikan fungsi kawasan sempadan sungai yang sebelumnya digunakan sebagai lahan terbangun ke fungsi aslinya yaitu sebagai ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, sehingga fungsi sungai dan kegiatan manusia tidak saling terganggu. Pada perencanaan penataan kawasan sempadan/tepi Sungai Pepe Hulu, akan disediakan sebuah ruang terbuka hijau (RTH) atau taman yang mengusung konsep Eco-Park melalui pendekatan harmonisasi antara ekologi, sosial, edukasi, dan rekreasi. Taman ekologi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di area tersebut serta memperkuat nilai-nilai ekologis, keindahan, dan perekonomian di sekitarnya agar lebih dikenal oleh masyarakat.

Kata Kunci: Kelurahan Kadipiro, Sungai Pepe Hulu, *Eco-Park*, Ekologi.

Abstract

In 2022, the area of Green Open Space (RTH) in the City of Surakarta will reach 372,97 hectares or the equivalent of around 7,98% of the total area of the city. This data shows that green open space in the city of Surakarta still does not meet the desired standards for providing green open space. By planning the arrangement of the area along the Pepe Hulu River in Kadipiro Village, the availability of green open space in Surakarta City can increase the increase, perhaps not too significantly. The Pepe Hulu River, which is located in Kadipiro Village, is a tributary of the Bengawan Solo River. The Upper Pepe River faces several problems that arise due to the disposal of household waste by some residents as well as the use of the area around the river for organizational development, public facilities and business. This creates a risk of flooding and soil erosion. The arrangement of river border areas is planned to be one of the strategies in an effort to restore the function of river border areas which were previously used as built-up land to their original

function, namely as a buffer space between the river ecosystem and the land, so that the function of the river and human activities are not mutually disturbed. In the planning arrangement for the area commensurate with/on the banks of the Pepe Hulu River, a green open space (RTH) or park will be provided that carries the Eco-Park concept through a harmonized approach between ecology, social, education and recreation. The ecological park aims to increase environmental awareness in the area and strengthen the ecological, beauty and economic values of the surrounding area so that they are better known to the public.

Keywords: Kadipiro Village, Sungai Pepe Hulu, Eco-Park, Ecology.

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

1.1.1. Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Surakarta

Menurut UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, disebutkan dengan jelas perlunya pengaturan dan penggunaan ruang terbuka hijau (RTH), yang harus mencakup setidaknya 30 persen dari luas wilayah kota, dengan pembagian 20 persen untuk RTH Publik dan 10 persen untuk RTH Privat. Di Kota Surakarta, terdapat 13 jenis RTH yang meliputi Taman RT, Taman RW, Taman Kelurahan, Taman Kecamatan, Taman Kota, Hutan Kota, Sabuk Hijau, Pulau dan Median Jalan, Jalur Pejalan Kaki, Sempadan Rel Kereta, Sempadan Sungai, Pengaman Sumber Mata Air, dan Pemakaman, yang tersebar di 5 Kecamatan. (Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta, 2022)

Tahun 2021, luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Surakarta mencapai 3.729.714,01 m², setara dengan 7,98 % dari total luas 46.724.000 m². Namun, dari data ini terlihat bahwa RTH di Kota Surakarta masih belum memenuhi standar yang diperlukan untuk penyediaan RTH. (Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen Di Kota Surakarta), dengan adanya sebuah perancangan penataan kawasan sempadan sungai Pepe Hulu setidaknya akan meningkatkan presentase ketersediaan RTH di Kota Surakarta walaupun tidak terlalu signifikan. Keberadaan hutan kota, taman, dan zona sempadan sungai menjadi kunci untuk meningkatkan fungsi ekologis dari tanaman di Kota Surakarta dengan cara yang alami. Cara yang paling masuk akal untuk memastikan tanaman memberikan manfaat ekologis yang berkelanjutan bagi kota Surakarta adalah dengan memaksimalkan penggunaan lahan yang ada. Hal ini menekankan pentingnya fokus pada peningkatan kualitas lingkungan daripada hanya mengejar peningkatan kuantitas. Penambahan luas tanaman bisa dilakukan melalui pembangunan taman yang berbasis ekologi dan menyediakan ruang terbuka hijau di permukiman dan daerah perdagangan. (Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta, 2018)

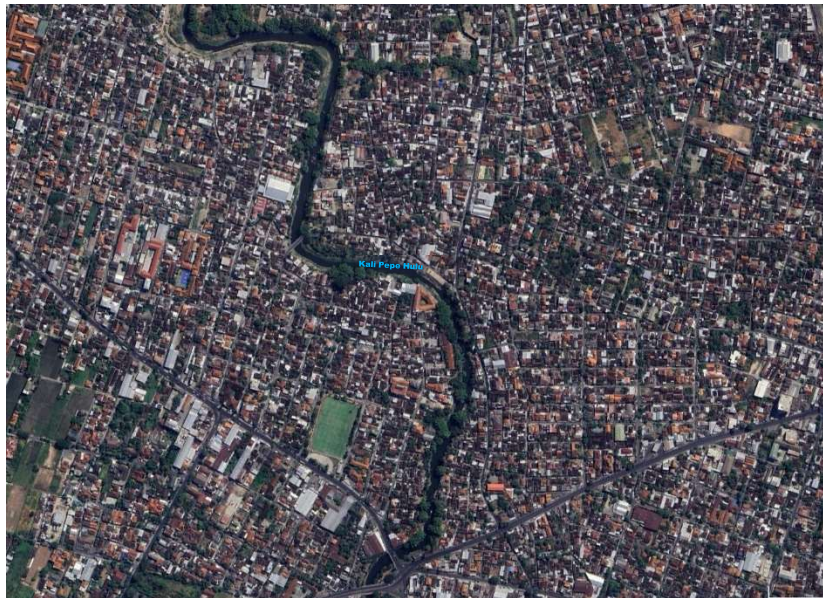
1.1.2. Sungai di Kelurahan Kadipiro, Kota Surakarta

Sungai merupakan jaringan pengairan air dimulai dari hulu hingga muara dengan fungsi sebagai alur

atau wadah air alami atau buatan dan dibatasi oleh garis sempadan di samping kiri dan kanannya (Permen PUPR No. 28/PRT/M/2015 Tahun 2015, n.d). Dengan demikian, garis sempadan dapat membantu mencegah terjadinya banjir di musim penghujan pada lingkungan sekitar yang berdekatan langsung dengan aliran sungai (Dahlan et al., 2021).

Sungai Pepe merupakan sungai yang mengalir dari sumber mata air kaki Gunung Merapi dan Gunung Merbabu di Kabupaten Boyolali ke Sungai Bengawan Solo sejauh +45 km. Sungai Pepe mengalir melintasi 20 wilayah kelurahan di Surakarta, yaitu Kadipiro, Banyunyar, Sumber, Nusukan, Manahan, Gilingan, Mangkubumen, Kestalan, Punggawan, Setabelan, Ketelan, Keprabon, Kepatihan Wetan, Kepatihan Kulon, Sudiroprajan, Gandekan, Kedung Lumbu, Kampung Baru, Sewu, dan Sangkrah.

Sungai Pepe yang berada di Kelurahan Kadipiro disebut dengan Sungai Pepe Hulu dikarenakan Sungai Pepe yang masuk ke daerah administratif Kota Surakarta terlebih dahulu melewati Kelurahan Kadipiro dan berakhir di Kelurahan Sangkrah sebagai Sungai Pepe Hilir, lalu diteruskan ke Sungai Bengawan Solo. Sungai -sungai yang melewati daerah administratif Kelurahan Kadipiro adalah Sungai Pepe Hulu, Sungai Grenjeng, Sungai Ngipang, dan Sungai Labang (Sumber Daya Air DPUPR Kota Surakarta, 2023). Sungai Pepe Hulu yang termasuk kedalam batas administratif Kelurahan Kadipiro memiliki panjang $\pm 1,5$ km.



Gambar 1 Peta Sungai Pepe Hulu di Kelurahan Kadipiro, Surakarta

Sumber : google earth, 2024

1.1.3. Permasalahan Sungai di Kelurahan Kadipiro, Kota Surakarta

Kelurahan Kadipiro masih memiliki permasalahan dalam pengelolaan sungai yang belum sepenuhnya

baik, dimana banyak penduduk yang masih membuang limbah rumah tangga ke sungai. Selain itu, area sekitar sungai sering dimanfaatkan untuk pembangunan permukiman, fasilitas umum, dan bisnis, Sehingga ada kemungkinan bangunan tersebut terkena bencana banjir. (Imawati et al., 2018).

Pemanfaatan lahan yang terbangun di tepi sungai berpotensi menyebabkan munculnya masalah perkotaan. Penyebaran bangunan yang tidak terkendali dapat mengakibatkan bangunan-bangunan bermunculan di sepanjang sungai. Tidak teraturnya penggunaan lahan mengakibatkan perubahan fungsi lahan di sepanjang sungai menjadi wilayah terbangun yang tidak terkontrol. Akibatnya, di kedua sisi sungai, terdapat bangunan-bangunan yang seharusnya tidak berada di daerah sempadan sungai. Hal ini terjadi meskipun peraturan melarang pembangunan di wilayah sempadan sungai kecuali untuk bangunan yang memiliki kaitan khusus dengan sungai. (Hasbi & Astuti, 2017).

Setelah dilakukan pengamatan sebelumnya, kebanyakan sungai di Kelurahan Kadipiro tidak memiliki tanggul. Meskipun sungai Pepe Hulu telah ditanggul, belum lengkap dengan tanggul di sepanjang sungai tersebut. Di sekitar pinggiran sungai yang belum ditanggul, terdapat bangunan-bangunan yang mengkhawatirkan karena tanah yang mendukung bangunan tersebut terkena erosi dari aliran sungai.



Gambar 2 Kondisi Bangunan yang berada di pinggir sungai hulu

Sumber : Dokumen penulis, 2023

Pada tahun 2017, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta menyusun daftar Kelurahan yang rentan terkena banjir, termasuk Kelurahan Kadipiro sebagai salah satu di antaranya. (Pemerintah Kota Surakarta, 2017). Salah satu faktor yang mungkin menyebabkan hal ini terjadi adalah karena Kadipiro adalah Kelurahan dengan populasi besar, yang mengakibatkan pertumbuhan bangunan yang tidak terkontrol. Pada tahun 2022, jumlah penduduk di wilayah Kadipiro mencapai 24.819 orang, dengan 187.618 orang tinggal di Kecamatan Banjarsari. Data ini menunjukkan bahwa sekitar 13,22% dari total penduduk di Kelurahan Kadipiro. (Kecamatan Banjarsari Dalam

Angka Tahun 2023. BPS, 2023). Akibatnya, banyak lahan terbuka difungsikan menjadi kawasan pemukiman (Imawati et al., 2018).

1.1.4. Pengembalian Fungsi Kawasan Sempadan Sungai

Penataan Kawasan Sempadan sungai ini direncanakan untuk sebagai salah satu strategi dalam usaha mengembalikan fungsi kawasan sempadan sungai yang sebelumnya difungsikan sebagai lahan terbangun ke fungsi yang sebenarnya. Fungsi daerah sempadan sungai ini sebagai ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, agar fungsi sungai dan kegiatan manusia tidak saling terganggu. Salah satu cara adalah dengan menyediakan area terbuka hijau di sepanjang sungai sebagai batas alami di kedua sisi sungai yang dianggap sebagai zona perlindungan sungai. Daerah hijau di sepanjang sungai yang menjadi habitat bagi berbagai jenis tumbuhan dan hewan mencerminkan penggunaan lahan yang berkelanjutan di suatu daerah. Kehadiran berbagai jenis flora dan fauna di sana menjadi sumber kekayaan biologis yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan ekosistem dalam jangka panjang. (Diva & Zuhrita, 2019)

Sejalan dengan pengembalian fungsi sempadan sungai di Kelurahan Kadipiro ini memiliki potensi yang berkaitan seperti adanya program kampung iklim yang ada di RW 15 Kelurahan Kadipiro. ProKlim adalah sebuah inisiatif nasional yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat serta pihak terkait dalam memperkuat kemampuan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Kegiatan dalam program kampung iklim dilakukan salah satunya dengan menanam berbagai macam tanaman, pembuatan sumur resapan, serta pengelolaan sampah yang baik.

1.1.5. Konsep Eco-Park pada Sempadan Sungai

Pada perencanaan penataan kawasan sempadan / tepian Sungai Pepe Hulu nantinya disediakan sebuah ruang terbuka hijau (RTH) atau taman yang mengusung konsep eco-park melalui pendekatan harmonisasi antara ekologi, sosial, edukasi, dan rekreasi. Sebuah taman ekologi adalah suatu area yang berbasis edukasi dan komersial. Dengan berbagai fasilitas yang mendukung, taman ini bertujuan untuk mempromosikan kesadaran lingkungan di area tersebut, serta untuk meningkatkan nilai-nilai ekologis, keindahan, dan perekonomian wilayah sekitarnya agar lebih dikenal oleh masyarakat. (Mardiansa et al., 2020)

1.1.6. Urgensi Perancangan

Perencanaan dan perancangan sebuah Penataan kawasan tepian Sungai Pepe Hulu di Kelurahan Kadipiro, Kota Surakarta. Letaknya yang tidak terlalu jauh dengan Taman Tirtonadi ini memiliki tema yang tidak dimiliki taman tirtonadi. sehingga mungkin menjadi salah satu tepian sungai yang dijadikan

area publik taman yang mengutamakan harmonisasasi antara aspek ekologi dengan aspek edukasi, sosial, dan rekreasi. dengan menyediakan sebuah fasilitas-fasilitas yang menunjang sebuah aspek edukasi, sosial, dan rekreasi dengan pendekatan ekologi untuk mendukung kelestarian lingkungan.

Penataan sebuah kawasan tepian sungai pepe hulu ini juga dilakukan untuk mengatasi sebuah permasalahan yang ada salah satunya adanya lahan terbangun yang berada di tepian sungai dengan kondisi yang mengkhawatirkan dikarenakan tanah yang menopang bangunan tersebut terkena erosi sungai, dan juga mengurangi aktifitas pembuangan limbah domestik maupun limbah lainnya langsung ke sungai. Dengan adanya penataan kawasan tepian sungai ini menjadi ruang terbuka hijau akan meningkatkan presentasi ketersediaan ruang terbuka hijau pada perkotaan dan juga meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar dengan adanya tempat rekreasi didekat rumah mereka. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surakarta tahun 2021-2026, sungai Pepe Hulu dan sungai-sungai lainnya diidentifikasi sebagai potensi pengembangan wilayah dalam kawasan perlindungan setempat. Strategi pengembangannya termasuk penyediaan ruang terbuka hijau publik (RTH) minimal 20% untuk meningkatkan fungsi perlindungan dan mendukung kegiatan pariwisata di sepanjang sungai tersebut (Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2021 Tentang RPJMD Kota Surakarta Tahun 2021-2026, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, dapat ditarik suatu pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana menata sebuah Kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di tepian sungai Pepe Hulu berbasis *ecopark* dengan mempertimbangkan aspek ekologi yang mendukung untuk kelestarian lingkungan?
2. Bagaimana merencanakan sebuah kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di tepian sungai Pepe Hulu yang memfasilitasi masyarakat untuk dapat teredukasi, berekreasi, bersosialisasi, dan menjaga kelestarian lingkungan?

1.3 Tujuan

1. Menganalisa kajian teori-teori perancangan terkait ruang terbuka hijau dengan pendekatan ekologi pada tepian sungai,
2. Menganalisa lokasi perancangan kawasan tepian sungai Pepe Hulu dan menentukan zonasi dalam site perancangan yang sesuai dengan konsep eco park dengan mengutamakan kesinambungan antara aspek ekologi dengan aspek edukasi, rekreasi, dan sosial.
3. Mendesain rancangan yang sesuai dengan konsep *eco-park* pada kawasan ruang terbuka hijau di tepian sungai Pepe Hulu melalui penyediaan fasilitas edukasi, rekreasi, sosial.

2. METODE

Dalam penyusunan laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) ini, digunakan beberapa metode dalam proses pengumpulan dan analisis data. Berikut adalah penjelasan tentang metode yang akan dipakai:

2.1 Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah jenis data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan yang berkaitan dengan objek perencanaan dan perancangan melalui pengumpulan informasi menggunakan kuesioner, survei, wawancara, atau observasi. Untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan dan mendapatkan data berupa fisik yang dibutuhkan dalam sebuah perancangan.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang berdasar dengan kajian pustaka. Data sekunder diperoleh dari sumber yang telah ada sebelumnya seperti jurnal-jurnal, artikel, peraturan perundang-undangan, situs web, buku, dan sebagainya.

2.2 Teknik Analisis Data

Pengolahan data primer dan sekunder yang sudah ada akan diolah menggunakan metode analisis untuk mendapatkan sebuah permasalahan yang ada dan kemudian di analisis solusi penyelesaian permasalahan tersebut selanjutnya dijadikan materi dalam penyusunan konsep perancangan.

2.3 Konsep Perencanaan dan Perancangan

2.3.1. Tinjauan Umum Lokasi Perencanaan di Kelurahan Kadipiro

Kelurahan Kadipiro adalah Kelurahan yang letaknya paling utara di batas administrasi Kota Surakarta, secara administratif, Sesudah adanya pemekaran wilayah Kelurahan Banjarsari yang menjadikan 3 Kelurahan baru yakni dengan Kelurahan Kadipiro, Kelurahan Banjarsari, dan Kelurahan Joglo, di tahun 2017. Berdasarkan data pada (Kecamatan Banjarsari Dalam Angka Tahun 2023. BPS, 2023) terdapat 17 RW, 76 RT dengan total luas wilayah 1,84 km² pada Kelurahan Kadipiro di tahun 2022.

Batas wilayah Kelurahan Kadipiro adalah sebagai berikut: Sisi timur Kelurahan Kadipiro berbatasan dengan Kelurahan Banjarsari, Sisi barat Kelurahan Kadipiro berbatasan dengan Kelurahan Banyanyar & Kabupaten Boyolali, Sisi Selatan berbatasan dengan Kelurahan Nusukan, dann yang berada di sisi utara berbatasan dengan Kelurahan Kadipiro adalah Kabupaten Boyolali.

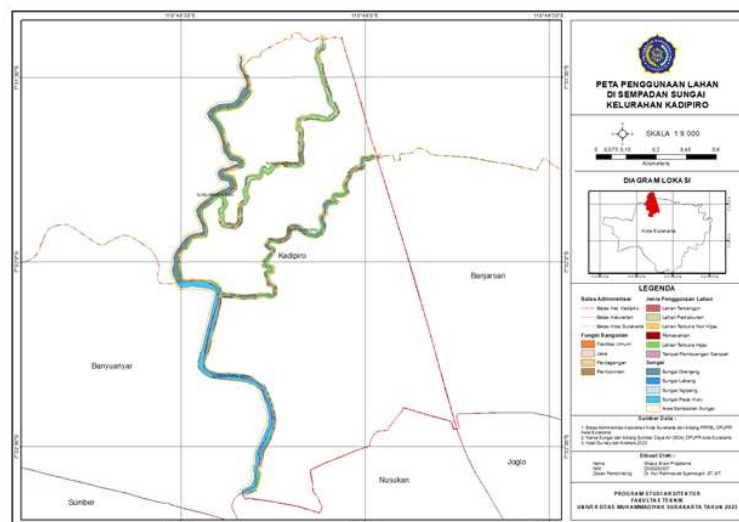
Beberapa sungai melintasi wilayah administratif Kelurahan Kadipiro, seperti Sungai Pepe Hulu, Grenjeng, Ngipang, dan Labang. (Sumber Daya Air DPUPR Kota Surakarta, 2023)

- **Identifikasi Identitas Lokal Kelurahan Kadipiro**

Ragam potensi di Kelurahan Kadipiro mencakup beragam kerajinan dari limbah kayu, pembuatan sangkar burung, pembuatan celengan dari kaleng bekas, serta kampung iklim yang telah mendapatkan penghargaan dari Pemerintah Pusat. Kerajinan-kerajinan ini yang terdapat di Kelurahan Kadipiro dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat sekitar maupun bagi kota Solo secara keseluruhan. Seiring berjalannya waktu, kerajinan-kerajinan di Kelurahan Kadipiro terus berinovasi sesuai dengan permintaan pasar saat ini, tetapi tetap mempertahankan nilai-nilai tradisional. (Sudarwanto et al., 2019).

Dari potensi yang ada dapat diambil kesimpulan bahwa bahan baku untuk membuat kerajinan-kerajinan ini di kelurahan kadipiro sangat melimpah ditambah juga pada kondisi eksisting tepian sungai di Kelurahan Kadipiro banyak terdapat tumbuhan bambu yang melimpah. Sehingga untuk menjadikan kawasan tepian sungai yang berkonsep ecopark juga mampu dalam meningkatkan identitas lokal di sekitar kawasan tersebut. Identitas lokal yang akan diangkat untuk mengimplementasikan Kelurahan Kadipiro pada kawasan adalah dengan menggunakan bahan lokal yaitu bambu dan limbah kayu dalam desain bangunan yang akan direncanakan.

- **Analisa Penggunaan Lahan Tepian Sungai di Kelurahan Kadipiro**



Gambar 3 Peta Penggunaan lahan pada sempadan sungai di
Kelurahan Kadipiro berdasarkan batas administratif
Sumber : (Prajatama & Svamsiyah, 2023)

Penggunaan lahan di sempadan sungai berdasarkan sungai-sungai yang ada di Kelurahan Kadipiro dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Klasifikasi penggunaan lahan berdasarkan sungai yang ada di Kelurahan Kadipiro

No	Nama Sungai	Penggunaan Lahan	Luasan (m ²)	Jumlah Luasan (m ²)			
1	Sungai Pepe Hulu	Lahan Terbuka Hijau	6.121,450	11.505,910			
		Lahan Terbuka Non Hijau	1.257,770				
		Lahan Terbangun	3.856,370				
		Pemukaman	270,320				
		2	Sungai Grenjeng		Lahan Terbuka Hijau	9.887,440	15.155,150
					Lahan Terbuka Non Hijau	3.127,540	
Lahan Terbangun	1.330,480						
Lahan Perkebunan	454,870						
Tempat Pembuangan Sampah	354,820						
3	Sungai Ngipang			Lahan Terbuka Hijau	18.138,570	32.148,810	
		Lahan Terbuka Non Hijau	4.594,340				
		Lahan Terbangun	7.144,020				
		Lahan Perkebunan	2.271,880				
		4	Sungai labang	Lahan Terbuka Hijau	15.133,780		29.921,640
				Lahan Terbuka Non Hijau	6.788,320		
Lahan Terbangun	7.224,630						
Lahan Perkebunan	524,680						
Pemukaman	250,230						
JUMLAH TOTAL				88.731,510			

Sumber : (Prajatama & Syamsiyah, 2023)

Tabel diatas menyajikan data terkait jenis penggunaan lahan di tepian / sempadan sungai Pepe

Hulu disertai dengan nominal luasannya. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa daerah sempadan sungai pepe hulu ini dominan adalah lahan terbuka hijau, namun pada lahan terbuka hijau tersebut masih belum terlihat dikelola dengan baik di beberapa titik lahan terbuka hijaunya masih banyak yang berupa semak-semak. Selain itu, terdapat lahan terbangun yang cukup banyak yang berada di daerah sempadan sungai Pepe Hulu. Beberapa titik lokasi merupakan area yang banyak yang menggunakan daerah sempadan sungai untuk lahan terbangun dengan berbagai fungsi bangunan, seperti perdagangan, jasa, dan permukiman dikarenakan letaknya yang strategis dekat dengan jalan yang ramai sehingga menjadi incaran warga untuk menggunakan lahan tersebut untuk sebagai tempat tinggal maupun tempat usaha mereka. Sehingga konsep yang akan diterapkan dalam perencanaan kawasan tepian sungai Pepe Hulu ini adalah dengan melalui pendekatan ekologi yang dapat memberikan penyelesaian permasalahan yang sudah ada dengan cara mengembalikan fungsi kawasan tepian sungai dan sekaligus sebagai tempat wisata rekreasi dan edukasi.

- **Identifikasi Status Lahan di Kelurahan Kadipiro**



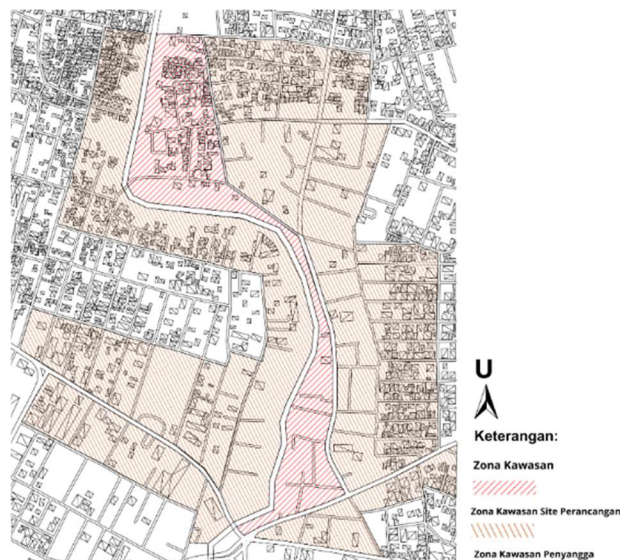
Gambar 4 Peta Bidang Tanah Kelurahan Kadipiro
Sumber : <https://bhumi.atrbpn.go.id/peta>

Peta tersebut merupakan peta bidang tanah yang berasal dari Kementerian Kementrian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN). Dalam peta tersebut terdapat klasifikasi bidang tanah yang terdiri dari bidang tanah terdaftar, kawasan terdaftar, lahan belum terdaftar, dan unsur geografis, dalam bidang tanah terdaftar terdapat beberapa hak atas tanah seperti hak milik, hak pakai, hak guna usaha, hak guna bangunan, dan hak sewa.

Pada Kelurahan Kadipiro bidang tanah yang terdaftar, dan kawasan terdaftar sudah terpetakan namun beberapa lahan masih belum terdaftar seperti ditepian sungai yang ada di Kelurahan Kadipiro. Untuk bidang tanah yang sudah terdaftar dan masuk kedalam kawasan wisata tepian sungai Pepe Hulu nantinya akan dibebaskan lahannya dengan metode ganti rugi atau dengan merelokasi ke tempat lain yang lebih strategis

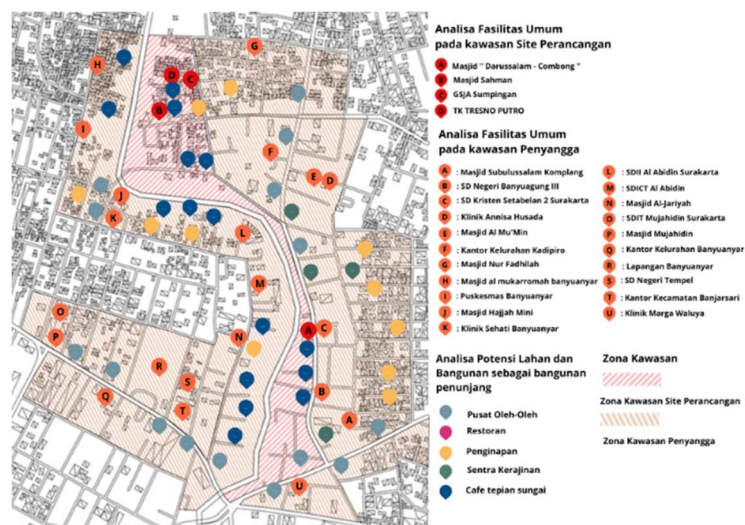
2.3.2. Tinjauan Site dan Kawasan Penyangga

Lokasi site berada di Jl. Raya Samudera Pasai, Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Dengan luas site kurang lebih 70.000 m² yang terbagi kedalam ketiga RW yakni RW 01, RW 26 dan RW 05. Kawasan sempadan/tepihan sungai Pepe Hulu merupakan lahan yang tidak boleh didirikan bangunan dengan fungsi lain kecuali fasilitas kepentingan tertentu yang meliputi: a. bangunan prasarana sumber daya air; b. fasilitas jembatan dan dermaga; c. jalur pipa gas dan air minum; d. rentangan kabel listrik dan telekomunikasi; dan e. bangunan ketenagalistrikan. (Permen PUPR No. 28/PRT/M/2015 Tahun 2015, n.d.). Diluar kawasan sempadan dilakukan penataan kawasan dan dilakukan penyediaan bangunan sebagai fasilitas pendukung taman tepi sungai.



Gambar 5 Site Kawasan dan Kawasan Penyangga
Sumber : Google Earth, 2024

2.3.3. Tinjauan Potensi dan Fasilitas Sekitar dan dalam Site



Gambar 6 Persebaran fasilitas umum dan sosial serta pemetaan bangunan dan lahan potensi
Sumber : Analisa Penulis,2024

Kawasan inti pada perancangan adalah site kawasan tepian sungai Pepe Hulu. dimana terdapat beberapa zona didalamnya yakni kawasan wisata tepian sungai Pepe Hulu yang sebagai kawasan utama perancangan, kawasan permukiman dan perdagangan jasa sebagai kawasan penunjang kawasan utama. Di sekitar site perancangan dipetakan kawasan penyangga dengan tujuan untuk membantu kawasan inti dengan menyediakan beberapa fasilitas sosial dan penunjang kegiatan diluar kawasan inti, seperti penginapan, pusat oleh-oleh, toko usaha kerajinan, dll.

2.3.4. Gagasan Perancangan Kawasan Inti

Penataan Kawasan Tepian Sungai Pepe Hulu yang berkonsep Ecopark di Kelurahan Kadipiro, Kota Surakarta ini merupakan sebuah perencanaan sekaligus perancangan Ruang Terbuka Hijau pada area sempadan sungai dengan memanfaatkan lahan untuk dijadikan sebagai sebuah kawasan wisata rekreasi maupun edukasi kepada masyarakat Kota Surakarta dan juga menanggapi kondisi dari permasalahan yang ada dengan meningkatkan kualitas lingkungan di kawasan tepian sungai melalui pendekatan aspek ekologis. Gambaran Desain sebagai berikut:

- a. Menyediakan ruang terbuka hijau pada area tepian sungai Pepe Hulu yang dapat dijadikan sebagai tempat wisata.
- b. Menata sebuah kawasan tepian sungai termasuk juga kawasan permukimannya.
- c. Menyediakan beberapa fasilitas atraksi dalam kawasan wisata tepian sungai yang dapat menunjang semua kegiatan masyarakat dalam hal rekreasi, edukasi maupun sosial.
- d. Menata sebuah kawasan tepian sungai dengan memperhatikan aspek ekologis sebuah lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip ekologi lansekap.

2.3.5. Gagasan Perancangan Kawasan Penyangga

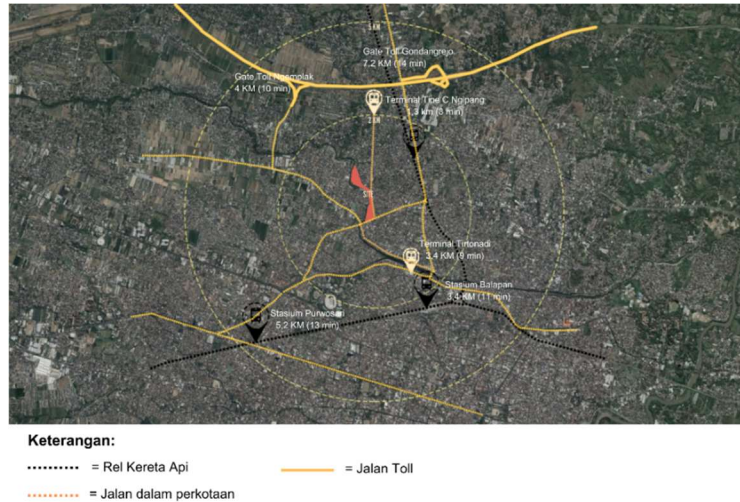
Pada rencana pengembangan kawasan penyangga kawasan tepian sungai Pepe Hulu ini adalah rencana kedepan jika kawasan tepian sungai akan menjadi destinasi yang paling banyak dikunjungi sehingga perlu menyediakan beberapa fasilitas umum dan fasilitas sosial yang menunjang kegiatan di luar kawasan tepian sungai. Seperti penginapan, pusat oleh-oleh, toko kerajinan, workshop kerajinan, dll.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Lokasi Perancangan

Lokasi Perencanaan dan perancangan berada di kawasan tepian sungai Pepe Hulu di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Penataan kawasan tepian sungai Pepe Hulu berkonsep Ecopark ini merupakan kawasan tepian sungai yang dijadikan sebagai tempat wisata yang mewadahi berbagai kegiatan rekreasi, edukasi yang mengutamakan aspek ekologi untuk meningkatkan kelestarian lingkungan di tepian sungai. Lokasi site memiliki luas 70.000 m² atau setara dengan 7 ha. Site ini berlokasi di Jalan Samudra Pasai dan Jalan Ki Mangun Sarkoro.

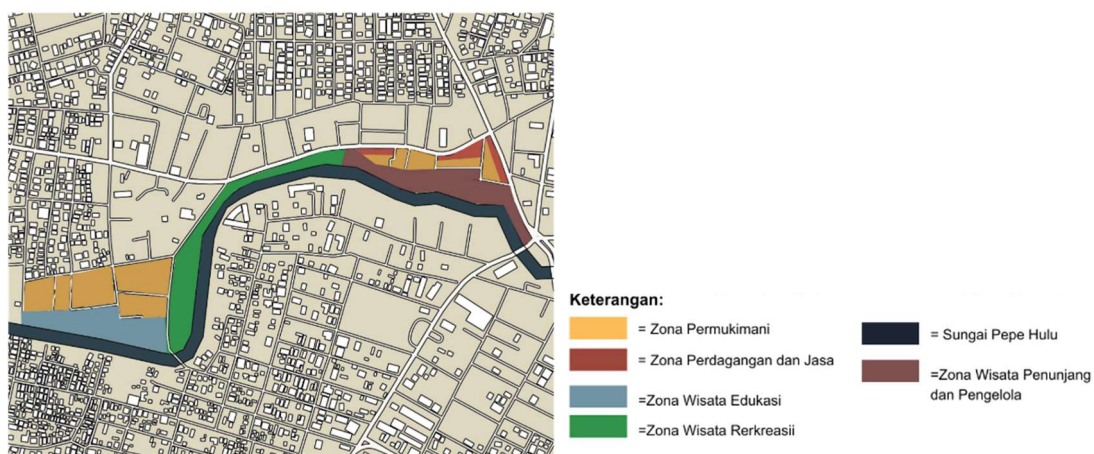
3.2 Aksesibilitas



Gambar 7 Analisis Aksesibilitas
Sumber: analisa penulis, 2024

Akses untuk menuju lokasi site dapat ditempuh menggunakan berbagai moda transportasi umum maupun kendaraan pribadi. Tersedianya beberapa fasilitas – fasilitas umum yang menyediakan transportasi umum seperti terminal, stasiun yang jaraknya tidak terlalu jauh terhadap lokasi site. Beberapa stasiun yang tersedia memiliki jarak yang tidak terlalu jauh dengan lokasi site sehingga memudahkan untuk mengakses ke site terpilih dari pengunjung yang menggunakan transportasi umum berupa kereta api. Stasiun yang berada dekat dengan lokasi site adalah Stasiun Kadipiro, Stasiun Solo Balapan, dan untuk stasiun yang jaraknya jauh adalah Stasiun Jebres dan Stasiun Purwokerto. Selain itu, tersedianya terminal tirtonadi dan terminal tipe c ngipang merupakan terminal yang jaraknya dekat dengan lokasi site terpilih. Dan untuk akses untuk pengunjung yang menggunakan Jalan Tol terdapat beberapa pintu exit tol yakni pada Exit Tol Ngemplak dan Exit Tol Gondangrejo.

3.3 Zonifikasi



Gambar 8 Konsep Zonifikasi
Sumber: Analisa Penulis, 2024.

Konsep zonifikasi yang akan diterapkan pada zona kawasan wisata tepian sungai adalah zona rekreasi yakni playground, wisata air, taman labirin, skywalk, ruang terbuka hijau sebagai lahan untuk berkumpul dan bersosialisasi, serta plaza. Pada zona edukasi terdapat beberapa fasilitas seperti green house, mini kebun binatang, kebun bunga, kebun petik dan. Zona berikutnya adalah zona pengelola dan penunjang berisi bangunan seperti bangunan, ecomarket, foodcourt, dll.

3.4 Besaran Ruang

Tabel 2 Jumlah total luas kebutuhan ruang

No	Kebutuhan ruang	Luas
INDOOR		
1	Penerimaan	608,4
2	Penunjang	1.870,3
3	Pengelola	255,3
4	Atraksi Wisata Indoor	884,8
5	Servis Dan Utilitas	235,8
JUMLAH		3.854,63
OUTDOOR		
1	Atraksi Wisata Outdoor	4.258,50
2	Area Parkir	2.445,0
JUMLAH		6.703,50

Sumber: Analisa penulis, 2024

Dari kalkulasi jumlah kebutuhan ruang tersebut di hitung berdasarkan peraturan RTRW sekitar tentang KDB, KLB dan KDH adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas KDB} &= \text{KDB} \times \text{Luas Site (Bebas GSJ dan GSS)} \\
 &= 85\% \times 45.000 \\
 &= 38.250
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan besaran ruang menghasilkan total luas dasar bangunan adalah 3.854,63 m² jika ketentuan maksimal 38.250 m² maka luas dasar bangunan MEMENUHI.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas KLB} &= \text{Maks 4} \\
 &= \text{Luas Kebutuhan Ruang} : \text{Luas Site (Bebas GSJ dan GSS)} \\
 &= 3.448,3 : 45.000 \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

Jika ketentuan KLB maksimal 4 maka luas lantai bangunan di kawasan wisata tepian sungai Pepe Hulu MEMENUHI

$$\begin{aligned}
 \text{KDH} &= \text{Min 10\%} \\
 &= (\text{Luas site (Bebas GSJ dan GSS)} - \text{Luas kebutuhan ruang}) \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Luas Site (Bebas GSJ dan GSS)} \\
 &= 41.551,7 : 45.000 \times 100\% \\
 &= 92 \% \text{ MEMENUHI}
 \end{aligned}$$

3.5 Konsep Massa Bangunan

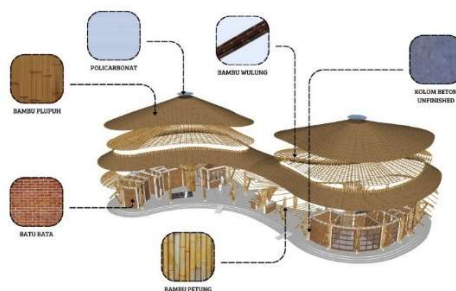
Analisa terhadap massa bangunan yang akan rancang dalam penataan kawasan tepian sungai Pepe Hulu ini adalah dengan menerapkan konsep massa bangunan dengan pendekatan arsitektur ekologis. Ekologi Arsitektur menekankan pada pendekatan pembangunan yang mengutamakan keselarasan antara ekosistem alami dan buatan, serta hubungan yang seimbang antara lingkungan, manusia, dan struktur bangunan.



Gambar 9 Gubahan Massa Bangunan
Sumber : Analisa Penulis. 2024

3.6 Konsep Tampilan Arsitektur

Analisa terhadap tampilan arsitektur, tampilan arsitektur merupakan suatu elemen penting pembentuk ciri khas suatu bangunan atau kawasan. Penerapan tampilan arsitektur menggunakan pendekatan arsitektur ekologis. Dengan menerapkan beberapa prinsip arsitektur ekologis pada bangunan yang akan dirancang seperti menggunakan material yang ramah lingkungan, menerapkan konservasi lingkungan pada bangunan.



Gambar 10 isometri bangunan beserta penggunaan material
Sumber : Analisa Penulis. 2024

3.7 Konsep Lansekap

Konsep lansekap terbagi dalam dua aspek yakni softscape, hardscape dan Aquascape. Berikut penjelasan terkait keduanya yang akan diterapkan pada kawasan tepian sungai Pepe Hulu.

Tabel 3 Konsep Lansekap

Softscape	Vegetasi peneduh	Vegetasi peredam kebisingan	Vegetasi perdu	Vegetasi penahan tanah
				
	Pohon Ketapang Kencana	Pohon Cemara	Bunga Lafender	Pohon Trembesi
Hardscape	Jogging track	Signage	Street furniture	Bangku taman
				
Aquascape	Kolam Ikan			
				

Sumber: Analisa penulis, 2024

3.8 Konsep Tepian Sungai

Rencana tepian sungai Pepe Hulu adalah dengan menggunakan tanggul di tepian sungainya sehingga dapat menurunkan resiko terkena banjir. Dan sungai Pepe Hulu merupakan sungai yang sering kali digunakan untuk area pemancingan oleh masyarakat sekitar, dan tersedianya dermaga untuk wahana air pada sungai seperti perahu. Konsepnya adalah menjadikan area tepian sungai yang bertanggul tersebut dapat dimanfaatkan untuk orang-orang bersantai-santai menikmati view ke sungai Pepe Hulu. dan tanggul tersebut tetap menggunakan tanggul yang hijau.



Gambar 11 Konsep Dermaga pada tepian sungai
Sumber : Analisa Penulis. 2024



Gambar 12 Konsep sitting group tepian sungai
Sumber : Analisa Penulis. 2024

3.9 Analisa Penekanan Konsep Eco-Park

Pada perancangan penataan kawasan tepian sungai Pepe hulu ini menerapkan konsep ecopark yang artinya adalah memiliki nilai ekologis dan juga dapat dijadikan sebagai tempat wisata untuk umum. Pada perancangan bangunan dalam kawasan menerapkan konsep arsitektur ekologi dengan melalui penghematan energi, hal tersebut juga dapat memberikan kepedualian terhadap kondisi lingkungan sekitar dan menjaga kelestarian lingkungan. Berikut adalah beberapa penerapan konsep arsitektur ekologis yang diterapkan didalam kawasan wisata tepian sungai Pepe Hulu.

Tabel 4 Penerapan Konsep Ecopark

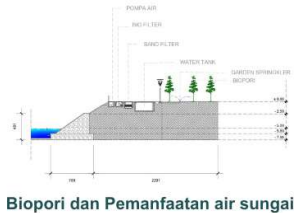
Penerapan Teori Ecopark dalam Kawasan tepian sungai Pepe Hulu	
1. <i>Biological Diversity,</i>  TAMAN BUNGA DAN HUTAN MINI DI AREA SKYWALK  MINI ZOO, AVIARY, KANDANG RUSA DAN TAMAN KELINCI	Dalam penerapan Biological Diversity dalam kawasan tepian sungai Pepe Hulu adalah dengan menyediakan flora dengan berbagai jenis dan fungsinya yang sudah tumbuh alamiah maupun yang sengaja ditanami dan menyediakan fauna yang berasal dari alamiah maupun sengaja disediakan seperti burung, rusa, kelinci. Sehingga dapat meningkatkan keanekaragaman hayati didalam kawasan.
2. <i>Ecological Soundness</i>  PENYARINGAN UDARA LEWAT POHON	Dampak ekosistem terhadap kesehatan manusia, seperti pencemaran udara, air, global warming. Pencemaran udara dapat dikurangi dengan cara penyaringan lewat pohon yang dapat menyaring polusi udara, air yang tercemar diolah dengan sitem water treatment sehingga air yang sebelumnya tercemar akan berubah menjadi air bersih yang dapat digunakan untuh kebutuhan taman. Untuk dampak yang terakhir adalah global warmingyakni dengan salah

Penerapan Teori Ecopark dalam Kawasan tepian sungai Pepe Hulu



satunya adalah dengan menggunakan produk yang ramah lingkungan.

3. Sustainability



Pada kawasan tepian sungai yang menerapkan pendekatan yang berbasis rekreasi ini merupakan sebuah langkah keberlanjutan salah satu elemen keberlanjutan dalam kawasan adalah sebagai berikut:

Pengelolaan Tata Air

1. Penggunaan biopori untuk mengurangi sampah organik.
2. Manajemen air dari sungai yang diolah menjadi air bersih.
3. Pemanfaatan air hujan.

Pemanfaatan energi terbarukan

Penggunaan lampu dengan panel surya sebagai penerangan malam hari di taman.

4. Minimal Energy Supply



Dalam meminimalkan penggunaan energi didalam kawasan tepian sungai diterapkan beberapa aspek seperti dengan menggunakan energi dari cahaya matahari sebagai penerangan alami dan sirkulasi udara alami untuk dapat meminimalkan penggunaan energi.

Sumber: analisa penulis, 2024

3.10 Hasil Perancangan Penataan Kawasan Tepian Sungai Pepe Hulu Berkonsep Ecopark

Pada site perancangan tidak semuanya dirancang sebagai area wisata ecopark tepian sungai tetapi sebagian area adalah area permukiman yang masih mempertahankan kondisi eksistingnya namun beberapa bangunan digunakan sebagai sentra kerajinan, café, dan homestay. Dalam kawasan wisata ecopark tepian sungai ini terbagi menjadi tiga zona yaitu zona pengelola, rekreasi dan edukasi. Dari ketiga zona tersebut terdapat beberapa bangunan penunjang dengan desain bangunan yang menggunakan pendekatan ekologi seperti menggunakan material yang ramah lingkungan juga menggunakan material bambu untuk meningkatkan identitas lokal Kelurahan Kadipiro. Berikut adalah hasil perancangan Penataan Kawasan Tepian Sungai Pepe Hulu Berkonsep Ecopark Di Kadipiro, Surakarta.



Wahana Air



Bangunan penerima



Parkiran buggy



Foodcourt



Coomunity lawn



Playground



masjid



amphithater



Workshop industri kreatif



skywalk



Mini zoo



Kebun petik

Gambar 13 Hasil Perancangan
Sumber : Analisa Penulis. 2024

4. PENUTUP

Perancangan Penataan Kawasan Tepian Sungai Pepe Hulu berkonsep *Eco-park* di Kadipiro, Surakarta ini ditujukan sebagai salah satu upaya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada ditepian sungai

juga dapat mengembalikan fungsi tepian sungai yang sebenarnya sebagai ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, agar fungsi sungai dan kegiatan manusia tidak saling terganggu. Perancangan penataan kawasan tepian sungai ini berkonsep eco-park dengan menjadikan kawasan tepian sungai pepe hulu di Kelurahan Kadipiro tersebut sebagai tempat wisata rekreasi, edukasi, dan sosial yang dapat dikunjungi semua kalangan masyarakat daerah Solo maupun luar daerah dan memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar dengan ikut berpartisipasi dalam proses perencanaan, pengembangan, dan pengelolaannya. Dengan hal itu dengan adanya perancangan kawasan tepian sungai pepe hulu yang berkonsep *ecopark* ini dapat meningkatkan presentase kebutuhan ruang terbuka hijau di kota Surakarta, meningkatkan wisata kota Surakarta agar dapat dikenal luas, dan sekaligus juga meningkatkan pemasukan perekonomian kota Surakarta terutama warga yang tinggal di sekitar lokasi perancangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, D., Iqbar, I., Sari, E. P., & Nizamuddin, N. (2021). Evaluasi Kesesuaian Peruntukan Lahan di Sempadan Sungai Krueng Lamnyong, Provinsi Aceh. *Rona Teknik Pertanian*, 14(2), 116–125. <https://doi.org/10.17969/RTP.V14I2.23188>
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta. (2018). Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah. <http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/images/docs/IKPLHD%20%20SURAKARTAB%20%202018.pdf>
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta. (2022). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2022.
- Diva, I. H., & Zuhrita, Anissa. (2019). *Konduksi: Konservasi Sempadan Sungai Berbasis Edukasi Spasial*.
- Hasbi, M., & Astuti, P. (2017). *Kajian Penggunaan Lahan Sempadan Sungai Lunto di Kawasan Pusat Kota Sawahlunto*. ISBN 978-979-3793-70-2.
- Imawati, D. N., Sekartaji, A., Onita, A., Siti, S. & Susilawati, A. (2018). Persebaran Pola Permukiman dan Fasilitas Umum Berdasarkan Tingkat Kerawanan Banjir di Kelurahan Kadipiro Kota Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS IX 2018*, June 2018, 535–542. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10349>
- Kecamatan Banjarsari dalam Angka Tahun 2023. BPS. (2023).
- Mardiamsa, A. S. B., Laksono, S. H., & Widjajanti, W. W. (2020). Taman Ekologi Sebagai Pelestarian Budaya Kangean Bertema Ekowisata. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan*

- Teknologi Terapan, 1(1), 163–168. <https://doi.org/10.13057/PSNMBI/M010405>
- MI Islam. (2023). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen Di Kota Surakarta - UMS ETD-db. <https://eprints.ums.ac.id/108104/>
- Pemerintah Kota Surakarta. (2017, October 25). Separuh Kelurahan di Surakarta Rawan Banjir – Pemerintah Kota Surakarta. <https://surakarta.go.id/?p=8253>
- Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2021 Tentang RPJMD Kota Surakarta Tahun 2021-2026. (2021).
- Permen PUPR No. 28/PRT/M/2015 Tahun 2015. (n.d.). Retrieved November 2, 2023, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/159992/permen-pupr-no-28prtm2015-tahun-2015>
- Prajatama, G. I., & Syamsiyah, N. R. (2023). Analisis Spasial Penggunaan Lahan pada Sempadan Sungai di Kelurahan Kadipiro Kota Surakarta. Simposium Nasional RAPI XXII – 2023 FT UMS.
- Sudarwanto, A., Prabowo, R. A., & Supriyanto, A. (2019). Pengembangan Kerajinan Sangkar Burung Kelurahan Kadipiro, Surakarta, Jawa Tengah. *Abdi Seni*, 10(2), 120–127. <https://doi.org/10.33153/ABDISENI.V10I2.3042>
- Sumber Daya Air DPUPR Kota Surakarta. (2023). PETA MASTERPLAN DRAINASE KOTA SURAKARTA.
- UU No. 26 Tahun 2007. (n.d.). Retrieved March 8, 2024, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39908/uu-no-26-tahun-2007>