

## PENATAAN KAWASAN POLDER AIR HITAM UNTUK Penguatan Fungsi Pengendali Banjir dan Ruang Publik di Kota Samarinda

Noviana Chrisnadytia Inuq<sup>1)</sup>, Susanti Widiastuti<sup>2)\*</sup>, Regina Suryadjaja<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi S1 PWK, Fakultas Arsitektur, Perencanaan, dan Real Estat,  
Universitas Tarumanagara, Jakarta  
Email: noviana.345200020@stu.untar.ac.id

<sup>2)\*</sup>Program Studi S1 PWK, Fakultas Arsitektur, Perencanaan, dan Real Estat,  
Universitas Tarumanagara, Jakarta  
Email: swidiastuti@ft.untar.ac.id

<sup>3)</sup>Program Studi S1 PWK, Fakultas Arsitektur, Perencanaan, dan Real Estat,  
Universitas Tarumanagara, Jakarta  
Email: reginas@ft.untar.ac.id

\*Penulis Korespondensi: swidiastuti@ft.untar.ac.id

Masuk: 07-11-2025, revisi: 07-01-2026, diterima untuk diterbitkan: 28-04-2026

### Abstrak

Kota Samarinda merupakan salah satu kota di Kalimantan Timur yang memiliki tingkat kerawanan banjir cukup tinggi akibat kondisi topografi dataran rendah, sistem drainase yang belum optimal, serta tekanan perkembangan kawasan perkotaan. Polder Air Hitam dibangun sebagai infrastruktur pengendali banjir, namun dalam perkembangannya juga memiliki potensi sebagai ruang publik perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan konsep penataan kawasan Polder Air Hitam mampu memperkuat fungsi hidrologis sekaligus meningkatkan kualitas ruang publik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif-deskriptif dengan pendekatan spasial, melalui observasi lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan terkait, serta analisis dokumen perencanaan dan kebijakan. Analisis dilakukan melalui tahapan identifikasi kondisi eksisting, evaluasi fungsi hidrologi dan sosial, serta perumusan konsep zonasi kawasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan Polder Air Hitam memiliki permasalahan utama berupa keterbatasan fasilitas publik, kurangnya integrasi antara fungsi teknis polder dan aktivitas sosial, serta rendahnya kualitas ruang terbuka. Penataan kawasan diusulkan melalui pembagian zona inti hidrologi, zona rekreasi pasif, dan zona aktivitas publik yang terintegrasi dengan jalur pedestrian dan vegetasi penunjang. Penelitian ini menegaskan bahwa penguatan fungsi pengendali banjir dapat berjalan seiring dengan peningkatan kualitas ruang publik apabila didukung oleh konsep penataan terpadu dan pengelolaan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Kota Samarinda; Penataan Kawasan; Pengendalian Banjir; Polder; Ruang Publik

### Abstract

*Samarinda City is one of the urban areas in East Kalimantan that experiences a high level of flood vulnerability due to lowland topography, inadequate drainage systems, and pressures from urban development. The Air Hitam Polder was constructed as a flood control infrastructure; however, over time it has also demonstrated potential as an urban public space. This study aims to formulate a spatial planning concept for the Air Hitam Polder area that strengthens its hydrological function while simultaneously enhancing the quality of public space. The research employs a qualitative-descriptive method with a spatial approach, utilizing field observations, interviews with relevant stakeholders, and analysis of planning and policy documents. The analysis was conducted through several stages, including identification of existing conditions, evaluation of hydrological and social functions, and formulation of a zoning-based planning concept. The result indicate that the main issues of the Air Hitam Polder area include limited public facilities, weak integration between the technical functions of the polder and social activities, and low quality of open spaces. The proposed spatial arrangement consist of a hydrological core zone, a passive recreation zone, and public activity zone integrated with*

*pedestrian pathways and supporting vegetation. This study demonstrates that strengthening flood control function can be achieved in parallel with improving public space quality through integrated spatial planning and sustainable management.*

**Keywords:** *Flood Control; Polder; Public Space; Samarinda City; Spatial Planning*

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Banjir merupakan permasalahan utama yang dihadapi Kota Samarinda akibat kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia. Salah satu upaya pengendalian banjir yang dilakukan pemerintah kota adalah pembangunan sistem polder, termasuk Polder Air Hitam yang berlokasi di Kecamatan Samarinda Ulu. Selain berfungsi sebagai infrastruktur teknis pengendali banjir, kawasan polder memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ruang terbuka publik yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan sosial masyarakat perkotaan. Seiring meningkatnya kebutuhan ruang publik di perkotaan, keberadaan Polder Air Hitam menjadi peluang strategis untuk pengembangan kawasan multifungsi. Namun, kondisi eksisting menunjukkan bahwa pemanfaatan kawasan masih belum optimal dan cenderung berorientasi pada fungsi teknis semata, sehingga aspek sosial dan rekreatif kurang terakomodasi. Berdasarkan kondisi tersebut, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kondisi eksisting fungsi hidrologi dan sosial kawasan Polder Air Hitam, dan bagaimana konsep penataan kawasan yang mampu mengintegrasikan fungsi pengendali banjir dan ruang publik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting kawasan Polder Air Hitam serta merumuskan konsep penataan kawasan yang terpadu dan berkelanjutan.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Polder

Polder merupakan sistem pengendalian banjir yang dirancang untuk mengelola limpasan air pada wilayah dataran rendah melalui kombinasi tanggul, kolam retensi, pompa, dan sistem drainase tertutup (van de Ven, 2004). Dalam konteks perkotaan, polder tidak hanya dipahami sebagai infrastruktur teknis, tetapi juga memiliki potensi sebagai elemen ruang terbuka hijau apabila dirancang secara terpadu dengan lingkungannya.

### Konsep Ruang Publik

Konsep ruang publik menekankan pada keterbukaan, aksesibilitas, serta kemampuan ruang dalam mendukung interaksi sosial dan aktivitas masyarakat (Gehl, 2010). Ruang publik yang berkualitas berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat kota dan berkelanjutan lingkungan perkotaan.

### *Water Sensitive Urban Design (WSUD)*

Pendekatan *water sensitive urban design* (WSUD) menekankan integrasi pengelolaan air hujan, ruang terbuka hijau, dan aktivitas manusia dalam satu sistem kawasan yang adaptif terhadap air (Wong dan Brown, 2009). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa integrasi fungsi hidrologi dan sosial pada kawasan berbasis air mampu meningkatkan ketahanan kota terhadap banjir sekaligus menyediakan ruang publik yang berkelanjutan (Ahern, 2011; Fletcher et al., 2015).

### Ruang Terbuka Publik

Hariz (2013) menyatakan bahwa ruang terbuka publik berfungsi sebagai ruang interaksi sosial yang memperkuat dinamika kehidupan kota. Budiharjo dan Sujarto (2005) menambahkan bahwa ruang terbuka publik berperan penting secara ekologis, sosial, dan estetika.

### **Infrastruktur Hijau**

Benedict dan McMahon (2002) menjelaskan bahwa infrastruktur hijau menekankan integrasi fungsi ekologis dan sosial dalam pengembangan kawasan.

### **Penelitian Terdahulu**

Penelitian Tukimun dan Suharto (2023) menyoroti potensi pengembangan Polder Air Hitam sebagai ruang publik namun memerlukan pengaturan lalu lintas dan manajemen kawasan. Penelitian Kunaifi (2015) menunjukkan pentingnya pengelolaan kualitas air dan sedimentasi untuk menjaga fungsi retensi.

### **3. METODE**

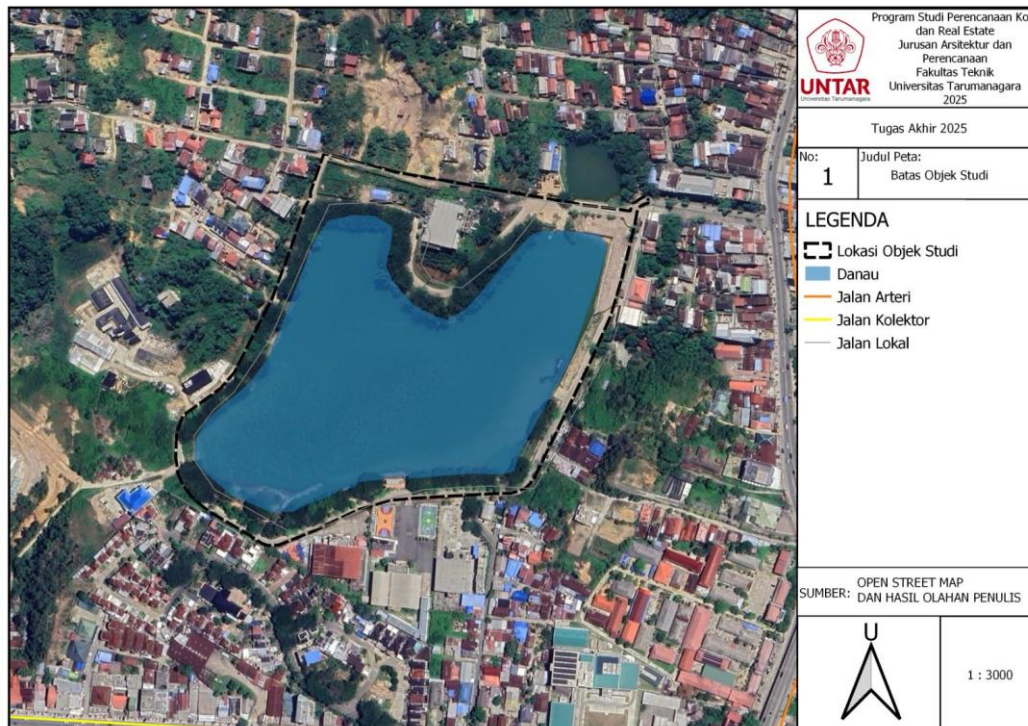
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan analisis spasial. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan pemangku kepentingan (pengelola polder, kelurahan, dan masyarakat sekitar), serta studi dokumen perencanaan dan kebijakan terkait pengendalian banjir dan ruang terbuka. Tahapan analisis meliputi identifikasi kondisi eksisting kawasan, evaluasi fungsi hidrologi dan sosial, analisis potensi dan permasalahan, serta perumusan konsep penataan kawasan berbasis zonasi. Hasil analisis divisualisasikan dalam bentuk peta zonasi dan skema konsep penataan kawasan.

### **4. DISKUSI DAN HASIL**

#### **Profil Objek Studi**

Polder Air Hitam terletak di Kelurahan Air Hitam, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Kawasan ini berada di sisi Jalan A.W. Syahrani sebagai akses utama dan terhubung dengan Jalan Kadrie Oening yang berfungsi sebagai akses alternatif menuju permukiman sekitar. Lokasinya berada di tengah kawasan perkotaan dengan kepadatan hunian yang cukup tinggi, sehingga memiliki peran strategis sebagai ruang publik sekaligus infrastruktur lingkungan. Secara keseluruhan, Polder Air Hitam memiliki luas kurang lebih 6,012 hektare, terdiri dari danau buatan sebagai kolam retensi, area tepian danau, ruang terbuka, jalur jogging, serta sejumlah fasilitas umum dan bangunan pendukung yang berada di sekelilingnya. Keberadaan danau buatan ini menjadikan kawasan polder sebagai sistem drainase perkotaan yang dirancang untuk menampung dan mengendalikan limpasan air dari kawasan sekitarnya sebelum dialirkan menuju Sungai Karang Mumus. Dengan demikian, fungsi utama kawasan ini adalah sebagai infrastruktur pengendali banjir yang bekerja melalui mekanisme retensi air, kontrol aliran, dan penanganan limpasan permukaan.

Selain fungsi hidrologisnya, Polder Air Hitam juga memiliki fungsi sosial dan rekreasi yang berkembang seiring meningkatnya aktivitas masyarakat di kawasan tersebut. Ruang terbuka di sekitar polder dimanfaatkan warga untuk jogging, bersepeda, memancing, berolahraga, serta melakukan kegiatan rekreasi informal. Perpaduan antara elemen perairan, ruang hijau, dan aksesibilitas kawasan menjadikan Polder Air Hitam memiliki potensi besar sebagai ruang terbuka publik terpadu yang mampu menggabungkan fungsi ekologis, edukatif, sosial, dan rekreatif dalam satu kawasan.

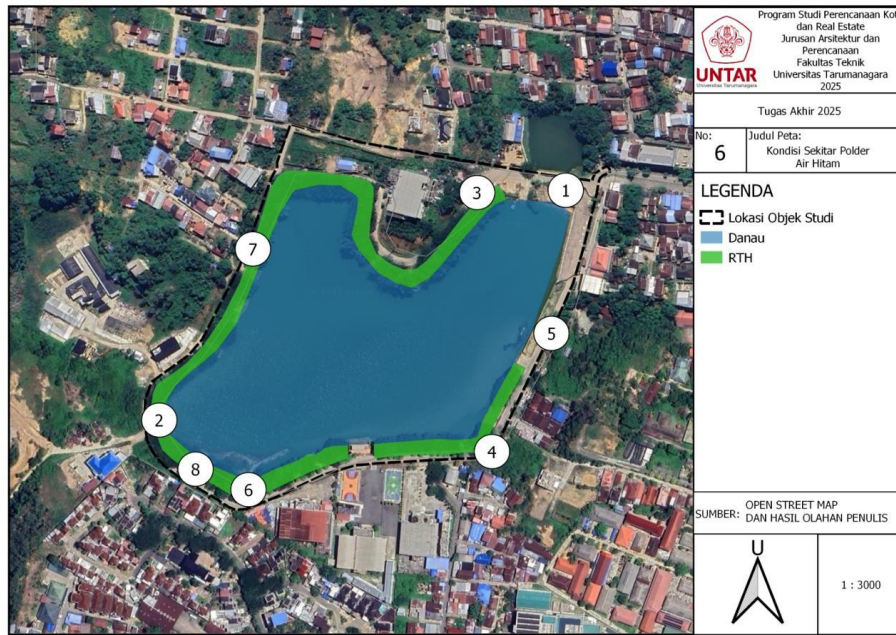


Gambar 1. Peta Batas Objek Studi Polder Air Hitam Samarinda  
Sumber: Olahan Penulis, 2025

### Kondisi Eksisting dan Fungsi Kawasan Polder Air Hitam

Kondisi sekeliling Polder Air Hitam didominasi oleh jalur tepian danau yang sebagian sudah dimanfaatkan sebagai jalur jogging track. Jalur ini mengelilingi sebagian besar area polder dengan material perkerasan yang bervariasi, mulai dari paving block hingga beton cor, namun belum merata di seluruh sisi dan masih terdapat bagian yang belum tersambung. Lebar jalur relatif sempit di beberapa titik, sehingga kurang nyaman bagi pengguna ketika terjadi peningkatan aktivitas, terutama pada waktu pagi dan sore hari saat kawasan ramai dikunjungi masyarakat untuk berolahraga. Hasil analisis lokasi, tapak dan hidrologi menunjukkan bahwa kawasan Polder Air Hitam berperan sebagai infrastruktur pengendali banjir yang melayani wilayah perkotaan dengan tingkat kerawanan banjir tinggi di Kota Samarinda. Keberadaan kolam retensi dan sistem pompa menjadikan kawasan ini sebagai elemen penting dalam sistem drainase perkotaan.

Namun demikian, pemanfaatan kawasan sebagai ruang publik masih belum terencana secara optimal. Aktivitas masyarakat seperti olahraga dan rekreasi berlangsung tanpa dukungan fasilitas yang memadai, sementara jalur pedestrian dan ruang terbuka hijau belum tertata secara menyeluruh. Kondisi ini menunjukkan bahwa fungsi hidrologi dan fungsi sosial kawasan masih berjalan secara terpisah dan belum terintegrasi.



Gambar 2. Peta Kondisi Sekitar Polder Air Hitam  
Sumber: Olahan Penulis, 2025



Tampak Depan



Tampak Dalam



Kondisi Sekitar Polder



Pedagang Kaki Lima



Kondisi Jalan sekitar Polder



Kondisi area jogging track



Kondisi Jalan Sekitar Polder



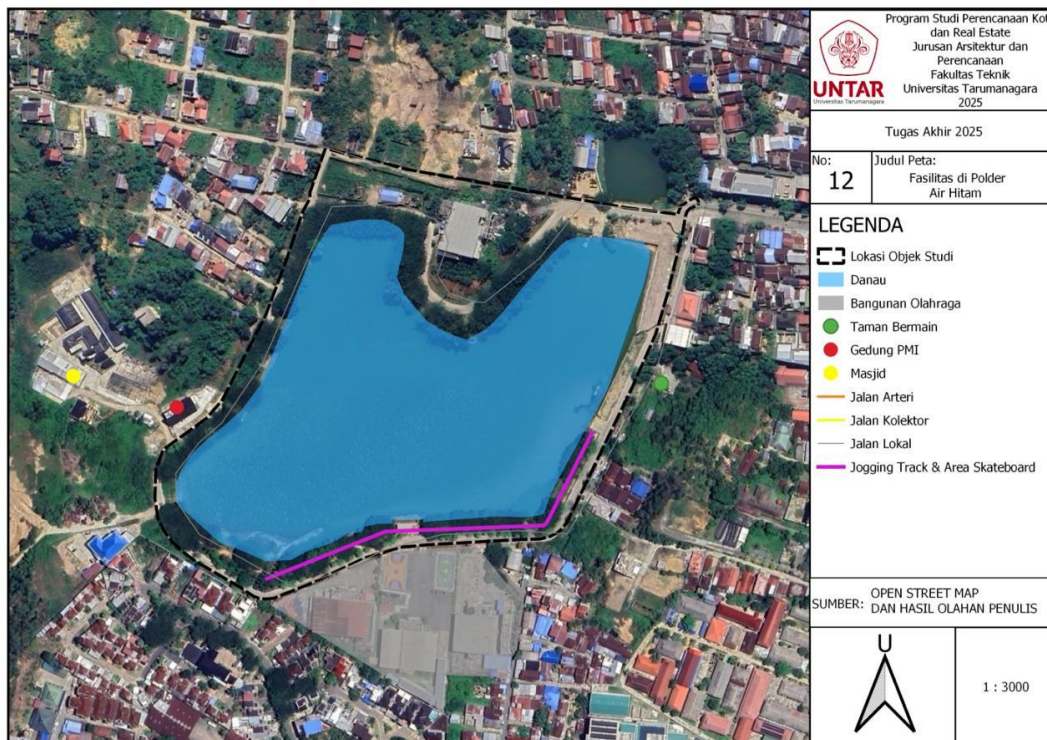
Kondisi area jogging track

Gambar 3. Kondisi sekitar  
Sumber: Olahan Penulis, 2025

### Permasalahan Integrasi Fungsi Hidrologi dan Ruang Publik

Fasilitas yang berada di kawasan Polder Air Hitam diantaranya seperti jalur pedestrian untuk jogging, area rekreasi, lapangan bekas bulu tangkis, lapangan basket, gedung taekwondo, gedung anggar, gedung pencak silat, area skate board, gedung PMI dan Masjid. Di Polder ini belum tersedia tempat parkir sehingga para pengunjung memarkirkan kendaraan di pinggir jalan polder. Berdasarkan analisis kebijakan dan observasi lapangan, pengembangan Polder Air Hitam sebagai ruang terbuka publik sejalan dengan kebutuhan penyediaan ruang publik perkotaan di Kota Samarinda. Dengan luasan kawasan yang relatif besar dan lokasi yang strategis, polder ini memiliki potensi sebagai ruang publik skala kota.

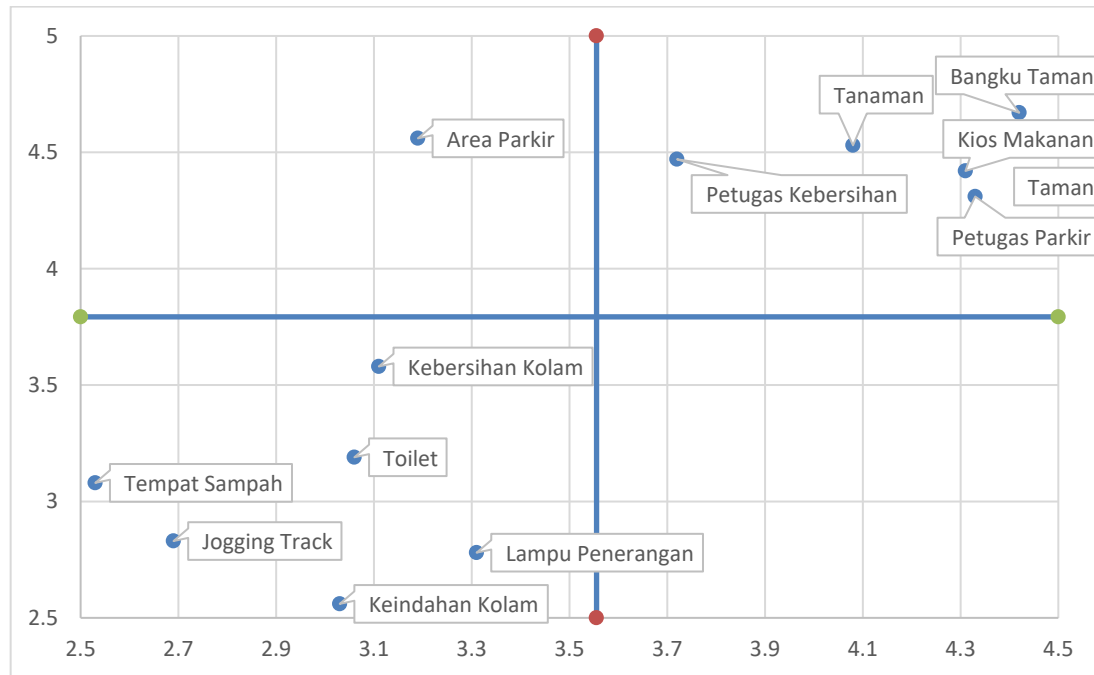
Akan tetapi, belum adanya pembagian zona fungsi yang jelas menyebabkan potensi konflik antara fungsi teknis pengendalian banjir dan aktivitas pengunjung. Beberapa aktivitas publik berlangsung pada area yang seharusnya berfungsi sebagai zona inti hidrologi, sehingga berpotensi mengganggu kinerja sistem polder dan keselamatan pengguna.



Gambar 4. Peta Letak Fasilitas di Sekitar Polder Air Hitam  
Sumber: Olahan Penulis, 2025

### Persepsi dan Kebutuhan Pengguna Kawasan

Hasil analisis persepsi dan preferensi pengunjung menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) menunjukkan bahwa fasilitas dasar seperti jalur pedestrian, *jogging track*, tempat duduk, toilet, dan penerangan memiliki tingkat kepentingan tertinggi namun kinerjanya masih dinilai rendah. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pengguna dan kondisi fasilitas eksisting. Di sisi lain, elemen air dan ruang terbuka hijau dinilai sebagai daya tarik utama kawasan, yang menunjukkan potensi Polder Air Hitam sebagai ruang publik berbasis air yang memiliki nilai ekologis dan sosial.



Gambar 5. Diagram Kartesius Hasil Persepsi dan Preferensi Pengunjung  
 Sumber: Olahan Penulis, 2025

### Konsep Penataan Polder Air Hitam

Konsep penataan Polder di bagi menjadi 3 zona dalam peta *Danau atau Kolam Resapan (Biru)*

Merupakan elemen utama dari Polder Air Hitam yang berfungsi sebagai kolam resapan untuk menampung limpasan air hujan dari kawasan sekitarnya. Untuk Kolam resapan ini dibuat Konsep Pengendali Banjir dan Penyaring Air, Pada sistem pengendalian banjir Polder Air Hitam, area inlet berperan sebagai titik masuknya air dari jaringan drainase menuju kolam retensi. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa aliran air sering membawa sampah padat, lumpur, dan material organik yang menurunkan kualitas air serta menimbulkan bau, terutama pada musim kemarau. Untuk mengatasinya, direncanakan pemasangan *trash rack* atau jaring penyaring di area inlet guna menahan sampah padat sebelum masuk ke kolam utama. Penerapan sistem penyaringan awal ini bertujuan menjaga kelancaran fungsi hidrologis polder dan mengurangi beban pencemaran air.

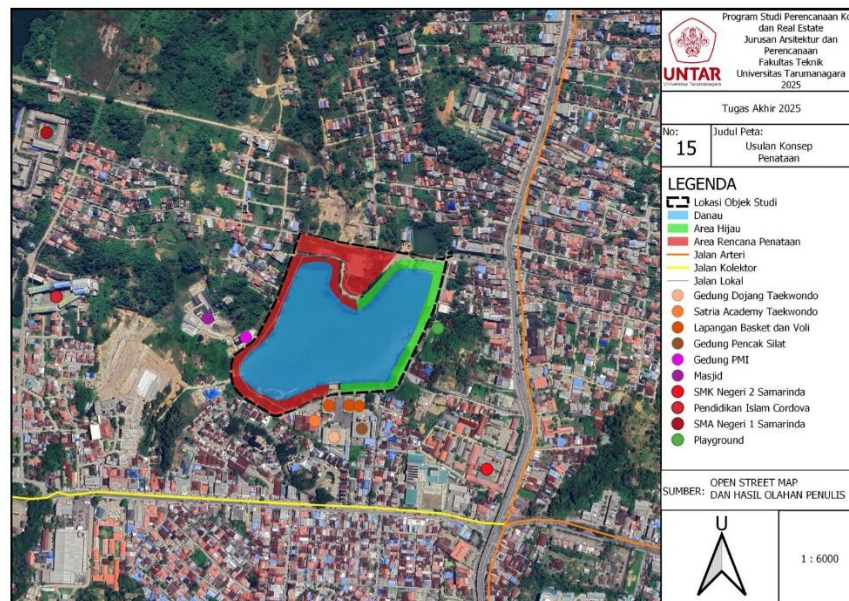
#### *Area Penataan (Merah)*

Area ini mencakup ruang publik di tepi danau seperti jalur pedestrian, area duduk, dan taman aktif yang dirancang untuk mendukung fungsi sosial rekreatif masyarakat. penataan diarahkan untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung serta menciptakan konektivitas antar fasilitas disekitar polder.

### Area Konservasi (Zona Hijau)

Zona yang dibuat agar berfungsi sebagai ruang terbuka hijau penyangga antara area tepi danau, disisi yang dekat dengan inlet polder, area hijau ini direncanakan sebagai zona vegetasi berlapis (buffer zona) untuk menyaring limpasan yang masuk ke danau.

Konsep penataan ini menunjukkan upaya menjadikan polder bukan hanya sebagai infrastruktur pengendali banjir, tetapi juga sebagai ruang publik di Kota Samarinda yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan aktivitas sosial masyarakat.



Gambar 6. Peta Usulan Konsep Penataan Kawasan Polder Air Hitam  
Sumber: Olahan Penulis, 2025

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian mengenai optimalisasi Kawasan Polder Air Hitam menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki potensi strategis sebagai ruang terbuka publik terpadu sekaligus infrastruktur pengendali banjir di Kota Samarinda. Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting, kawasan polder masih menghadapi sejumlah kendala seperti keterbatasan fasilitas publik, jalur jogging yang belum tersambung, minimnya kenyamanan ruang, belum tersedianya area parkir, serta penataan PKL yang belum tertata. Dari aspek hidrologis, kualitas air kolam retensi menurun akibat sedimentasi, sampah dan material organik yang terbawa aliran masuk, sehingga mengganggu fungsi retensi terutama pada musim kemarau.

Potensi kawasan terlihat dari keberadaan danau buatan, ruang terbuka, fasilitas olahraga, dan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi. Dengan penataan yang tepat, kawasan ini dapat menggabungkan fungsi ekologis, rekreatif, edukatif, dan sosial dalam satu ruang publik keberlanjutan. Usulan konsep penataan dibuat dalam tiga zona, zona kolam resapan, zona penataan publik, dan zona konservasi. Ini menunjukkan bahwa fungsi hidrologis dan ruang publik dapat dicapai melalui penguatan vegetasi, perbaikan jalur pedestrian, optimalisasi fasilitas rekreasi, dan penerapan sistem penyaringan awal di area inlet. Secara keseluruhan, Polder Air Hitam memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi ruang terbuka publik yang tidak hanya berfungsi sebagai pengendali banjir, tetapi juga menjadi pusat aktivitas masyarakat dan elemen ekologis penting dalam struktur kota Samarinda.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian, optimalisasi Kawasan Polder Air Hitam memerlukan pendekatan penataan yang menyeluruh dan berkelanjutan. Upaya utama yang perlu dilakukan adalah meningkatkan kinerja hidrologis kawasan melalui pemasangan *trash rack* pada area inlet untuk menahan sampah padat, disertai pembersihan sedimentasi secara rutin agar kapasitas retensi dan kualitas air tetap terjaga. Selain itu, peningkatan fasilitas publik menjadi langkah penting untuk menciptakan ruang yang nyaman dan inklusif, terutama melalui perbaikan dan penyambungan jalur pedestrian serta jogging track secara merata di seluruh tepian danau. Penambahan elemen kenyamanan seperti bangku, penerangan, dan papan informasi juga diperlukan agar kawasan dapat digunakan sepanjang hari dengan aman.

Penataan vegetasi secara berlapis pada zona konservasi perlu diperkuat karena berfungsi sebagai penyaring alami limpasan sekaligus elemen estetika yang memperindah lanskap kawasan. Aktivitas masyarakat di sekitar polder juga perlu ditata, termasuk penataan pedagang kaki lima dalam zona khusus agar tidak mengganggu sirkulasi pengunjung dan tetap menjaga kebersihan kawasan. Selain itu, penyediaan area parkir resmi perlu diprioritaskan untuk mengurangi parkir liar di bahu jalan dan meningkatkan keteraturan kawasan. Polder Air Hitam juga berpotensi menjadi sarana edukasi lingkungan, sehingga penambahan titik informasi hidrologi dan ruang komunal untuk kegiatan komunitas sangat disarankan. Untuk keberlanjutan pengelolaannya, kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat, komunitas lokal, dan pihak swasta perlu dibangun secara konsisten agar kawasan ini dapat berkembang sebagai ruang publik yang fungsional, menarik, dan ramah lingkungan.

## REFERENSI

- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2002). Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal*, 20(3), 12–17.
- Budiharjo, E., & Sujarto, D. (2005). Penataan ruang dan lingkungan kota. Bandung: Alumni.
- Hariz, M. (2013). Ruang terbuka publik dan peranannya dalam kehidupan masyarakat kota. *Jurnal Permukiman*, 8(2), 55–61.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Drainase Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kunaifi, A. (2015). Evaluasi kualitas air pada kolam retensi Polder Air Hitam Samarinda. Laporan Penelitian, Universitas Mulawarman.
- Tukimun, Suharto. (2023). Revitalisasi kawasan Polder Air Hitam dan dampaknya terhadap transportasi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 11(1), 34–45.
- Van de Ven, F. H. M. (2004). *Living with Floods: A Management Perspective*. Rotterdam: Balkema.
- Wong, T. H. F., Brown, R. R. (2009). The water sensitive city: Principles for practice. *WaterScience and Technology*, 60(3), 673–682.