



## Perancangan Fasilitas Umum Pedestrian Apung di Situ Tunggilis untuk Meningkatkan Pariwisata

Muhammad Hasan Wicaksono<sup>1</sup>, Redho Muktadir<sup>2</sup>, Heny Purwanti<sup>3</sup>, Agus Sasmita<sup>4</sup>, Utamy Sukmayu Saputri<sup>5</sup>

Universitas Ibn Khaldun<sup>1,2</sup>, Universitas Pakuan<sup>3,4</sup>, Universitas Nusa Putra<sup>5</sup>

Email: [mhasan@uika-bogor.ac.id](mailto:mhasan@uika-bogor.ac.id)

### Article Info

*Submitted August, 2025*

*Revised: August, 2025*

*Accepted: August, 2025*

*Published: 31 August, 2025*

### Keywords:

Gaya Apung, Pedestrian Apung, Pembebanan

### Abstrak

Pengabdian masyarakat ini berfokus pada perancangan fasilitas umum pedestrian apung di Situ Tunggilis sebagai upaya meningkatkan pariwisata berbasis ekowisata dan rekreasi. Metode yang digunakan adalah pendekatan perancangan rekayasa sipil dengan tahapan analisis pembebanan, analisis gaya apung, dan analisis stabilitas struktur. Hasil perhitungan menunjukkan total beban mati dan beban hidup sebesar 11 kN, sedangkan gaya apung dari drum plastik sebesar 2.468 kN per drum. Dengan kebutuhan minimum 4 drum per modul 3x3 m, struktur dinyatakan aman dan menampilkan gambar 3D pedestrian apung. Desain ini diharapkan mampu menjadi sarana wisata baru sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan Situ Tunggilis.

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu sumber daya alam yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai tujuan ekowisata dan rekreasi adalah Situ Tunggilis. Namun, belum adanya fasilitas publik yang memadai, khususnya pedestrian apung, membatasi pemanfaatan situ secara optimal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk merancang fasilitas umum pedestrian apung dengan memanfaatkan teknologi sederhana namun aman. Perancangan ini juga diharapkan dapat mendorong partisipasi masyarakat lokal dalam pengembangan wisata Situ Tunggilis. Situ Tunggilis adalah salah satu dari 96 situ di Kabupaten Bogor. Terletak di Kampung Tunggilis, Desa Situsari, Kecamatan Cileungsi. Dengan luas 35 hektar, Situ Tunggilis sangat penting untuk kelangsungan hidup masyarakat sekitar, terutama dalam bidang perikanan dan irigasi. Lokasi Situ Tunggilis adalah di kawasan pemukiman dan di pinggir jalan lintas nasional, Jalan Raya. Gambar 1 menunjukkan lokasi Situ Tunggilis.



Gambar 1. Lokasi Situ Tunggilis



Situ Tunggilis harus dijaga tetap basah. Penataan ruang, atau pengelolaan dan pemanfaatan ruang, dapat membantu mempertahankan suatu kawasan (Supriatna, 2021). Salah satu contoh penataan ruang adalah dengan menambahkan fungsi ruang ke kawasan. Situ Tunggilis sekarang memiliki fungsi sebagai kawasan wisata yang dapat mempertahankan sumber daya alam dan ekosistemnya, mewujudkan keseimbangan, dan menyatu dengan pembangunan (Mawardi, 2010; Suyitno, 2001). Pengembangan wisata di wilayah konservasi perairan adalah tujuan operasinya, yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat di desa-desa sekitarnya (Mulyadi, 2019). Untuk menghindari konflik antara kepentingan ekologis dan sosial ekonomi masyarakat saat mengoptimalkan Situ Tunggilis, penting untuk memahami potensinya. Selain itu, wisata yang mengikuti standar keseimbangan dan kelestarian dengan tujuan konservasi alam dan pembangunan ekonomi masyarakat lokal dapat berhasil (Sunarta & Arida, 2017).

## 2. METODE

Metode pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan perancangan rekayasa teknik sipil. Subjek pengabdian adalah masyarakat sekitar Situ Tunggilis yang akan memanfaatkan fasilitas pedestrian apung. Proses perencanaan meliputi: (1) pengumpulan data lokasi dan kondisi eksisting, (2) perancangan desain struktur apung modular 3x3 m, (3) analisis pembebanan, (4) analisis gaya apung dan stabilitas struktur, serta (5) evaluasi kebutuhan material. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan standar keamanan dan kenyamanan pengguna. Pedestrian terapung di tempat tersebut tidak hanya berfungsi sebagai rute transportasi tetapi juga merupakan area publik yang meningkatkan interaksi sosial dan menghubungkan masyarakat dengan lingkungan sekitar. Dengan desain yang tepat, fasilitas ini dapat menjadi contoh inovasi dalam perencanaan kota yang ramah lingkungan. Pengumpulan data disajikan pada dan Gambar 3. Lokasi pedestrian terapung disajikan pada Gambar 4.



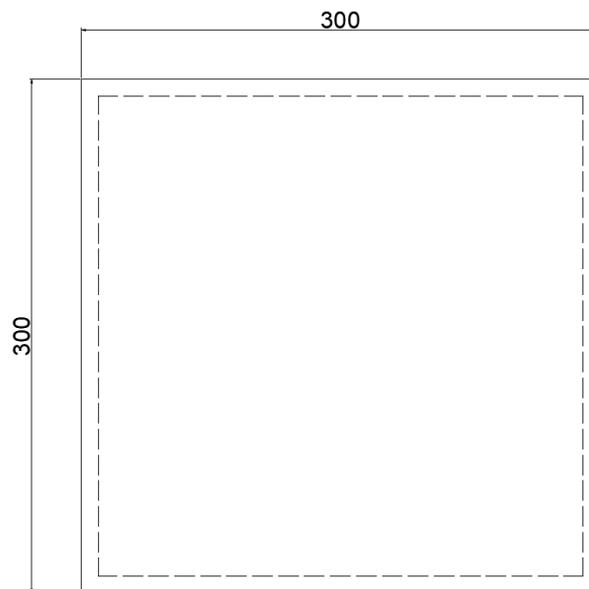
Gambar 3. Pengumpulan Data



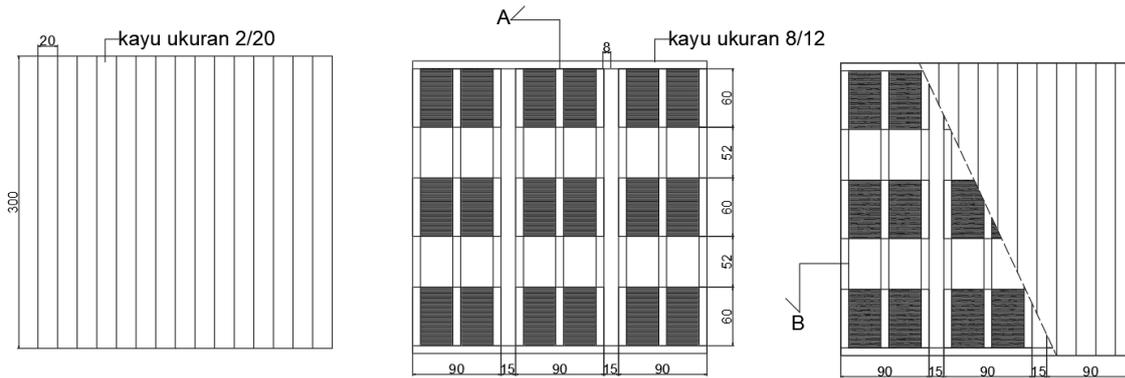
Gambar 4. Lokasi Pedestrian Terapung

### 3. HASIL

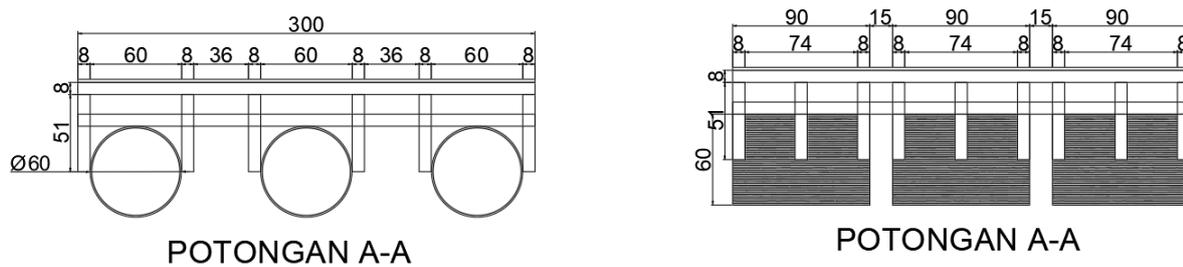
Hasil perancangan fasilitas pedestrian apung dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Denah Pedestrian 3x3 Skala 1:1000



Gambar 6. Denah Rangka Skala 1:1000



Gambar 7. Potongan Skala 1:1000

**Analisis Pembebanan:**

Beban mati terdiri dari rangkaian kayu (0.138 kN untuk kayu 8/12 dan 0.108 kN untuk kayu 2/20), berat drum 0.756 kN, serta beban lantai kayu 1.71 kN. Total beban mati = 2.712 kN. Beban hidup diasumsikan 8 kN atau setara 10 orang dewasa. Total pembebanan = 10.712 kN ≈ 11 kN.

Analisis gaya apung menunjukkan bahwa satu drum plastik memiliki gaya apung sebesar 2.468 kN. Jumlah minimum drum yang dibutuhkan adalah  $11/2.468 \approx 4$  drum. Dengan perencanaan 9 drum per modul, faktor keamanan struktur  $F_s = 14.808 > 1.2$ , sehingga struktur dinyatakan aman.

Analisis stabilitas struktur menunjukkan tinggi metacentrum  $GM = 0.0157$  m, yang berarti struktur memiliki stabilitas cukup terhadap gaya.

**Diskusi**

Hasil analisis menunjukkan bahwa perancangan pedestrian apung dengan modul 3x3 m sangat memungkinkan untuk diimplementasikan di Situ Tunggilis. Struktur modular dengan drum plastik sebagai pelampung terbukti aman dan ekonomis. Selain aspek teknis, penting pula keterlibatan masyarakat dalam proses pembangunan dan pemeliharaan. Dengan adanya fasilitas ini, masyarakat sekitar diharapkan terdorong untuk lebih aktif dalam pengembangan pariwisata dan menjaga kelestarian lingkungan. Berikut hasil Gambar 8 Perspektif 3D Pedestrian Terapung Situ Tunggilis (Tampak Depan).



Gambar 8. Perspektif 3D Pedestrian Terapung Situ Tunggalis (Tampak Depan)

#### 4. KESIMPULAN

Simpulan perancangan pedestrian apung di Situ Tunggalis menghasilkan desain modul 3x3 m yang aman dengan beban total 11 kN, ditopang oleh minimal 4 drum plastik. Perhitungan gaya apung dan stabilitas menunjukkan struktur dalam kondisi aman dan stabil. Fasilitas ini diharapkan menjadi sarana penunjang wisata sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan ekowisata.

#### Pengakuan/*Acknowledgements*

Semua pihak yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, termasuk Kepala Desa Sitisari Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor, Direktur Badan Usaha Milik Desa (BUMDesa) Wijaya Kusuma Desa Sitisari Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pakuan dan Universitas Ibn Khaldun Bogor.

#### REFERENSI

- Mawardi, E. (2010). *Partisipasi Masyarakat dan Pengelolaan Sumber Daya Air di Jepang*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyadi, M. (2019). *Partisipasi masyarakat dalam pembangunan masyarakat desa*. Nadi Pustaka.
- Sunarta, N., & Arida, S. (2017). *Pariwisata berkelanjutan*. Cakra Press.
- Supriatna, J. (2021). *Pengelolaan lingkungan berkelanjutan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Suyitno. (2001). *Perencanaan Wisata*. Penerbit Kanisius.