

Perencanaan Wisata Edukasi Berbasis Maritim dengan Pendekatan Resiliensi di Kampung Tambakrejo, Semarang Utara

Jessica Fitriani Putri¹, Catharina Dwi Astuti Depari², Aditiyo³

Magister Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari No. 44, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281¹
Departemen Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari No. 44, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281^{2,3}
Email: jessica.putri88@gmail.com

Received 28 May 2026; Revised 9 June 2026; Accepted for Publication 22 June 2026; Published 30 September 2026

Abstract—Urban coastal areas face environmental pressures due to rising sea levels, coastal erosion, and tidal flooding. Known as an area with a high susceptibility to climate threats in Semarang, the Tambakrejo fishing community in the Village of Tanjungmas requires initiatives that can leverage its livelihood assets to better cope with disaster impacts. In this effort, this study aims to identify and examine community assets that support the livelihoods, hence, the resilience of the Tambakrejo community to unexpected changes. Methods utilized to attain this include field observations, unstructured interviews, walking interviews, and literature reviews. The findings indicate diverse typologies of community assets that fall within three categories: social, natural, and built assets, where mangrove conservation plays a pivotal role in shaping the community resilience. Using these findings, the study developed a design framework for the future planning of edu marine tourism in Tambakrejo.

Keywords—climate threats, resilience assets, livelihoods assets, edu-park tourism planning

Abstrak—Kawasan pesisir di daerah perkotaan menghadapi tekanan lingkungan akibat kenaikan muka air laut, abrasi, dan banjir rob. Dikenal sebagai area dengan suseptibilitas tinggi terhadap perubahan iklim di Semarang, Kampung nelayan Tambakrejo di Kelurahan Tanjungmas membutuhkan inisiatif perencanaan yang dapat mengoptimalkan aset setempat guna meningkatkan kapasitasnya dalam mengatasi dampak bencana dan perubahan iklim. Mendukung upaya tersebut, studi bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis aset komunitas yang mendukung keberlanjutan hidup dan resiliensi komunitas Tambakrejo terhadap perubahan yang tidak diharapkan. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan, wawancara tidak terstruktur, *walking interview*, dan kajian pustaka. Temuan studi mengungkap beragam tipologi aset komunitas yang berada dalam tiga kategori, yaitu aset sosial, aset alamiah, dan aset buatan, dengan konservasi mangrove sebagai aset utama yang membentuk identitas dan resiliensi Tambakrejo. Menggunakan temuan tersebut, studi selanjutnya membangun sebuah kerangka desain untuk perencanaan wisata edukasi berbasis maritim Tambakrejo di masa yang akan datang.

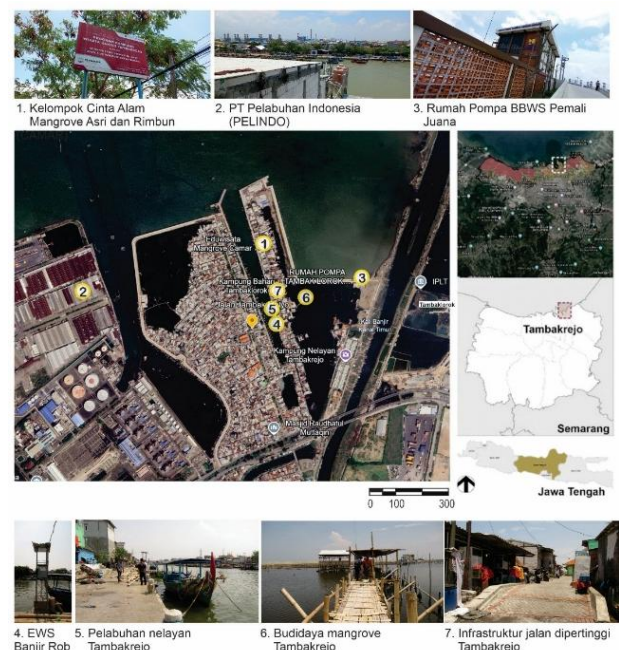
Kata Kunci—ancaman perubahan iklim, aset resiliensi, aset penghidupan, perencanaan kepariwisataan taman edukasi

I. PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap dampak perubahan iklim, khususnya kenaikan muka air laut, abrasi, dan banjir rob. Semarang merupakan salah satu wilayah perkotaan di Indonesia yang mengalami tekanan lingkungan signifikan akibat penurunan muka tanah dan perubahan iklim global. Penurunan level muka tanah Semarang rata-rata mencapai 20

cm/tahun sedangkan kenaikan muka laut diprediksi dapat mencapai 30 cm dalam kurun waktu 40 tahun ke depan. Kondisi tersebut mengakibatkan wilayah Tambakrejo relatif rentan terhadap risiko banjir rob dan kenaikan muka laut [1], [2].

Salah satu kawasan terdampak banjir rob di Semarang adalah kampung nelayan Tambaklorok yang terletak di pesisir pantai Utara Jawa dan secara administratif termasuk dalam wilayah Kalurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara. Karakteristik kampung dibentuk oleh permukiman nelayan padat yang secara spasial terbagi menjadi dua bagian, yaitu Tambakmulyo di bagian Barat dan Tambakrejo di bagian Timur. Luas Tambaklorok mencapai sekitar 84,48 Ha dengan populasi pada tahun 2016 yang mencapai 9.503 jiwa atau 1.551 KK [3], [4]. Kepadatan penduduk Tambaklorok mencapai lebih dari 750 jiwa/Ha dengan jumlah warga miskin mencapai 970 KK [5]. Gambar 1 menunjukkan kondisi lingkungan Kampung Tambaklorok yang didominasi oleh permukiman padat pesisir dengan kedekatan yang tinggi terhadap badan air dan kawasan tambak. Kondisi tersebut memperlihatkan tingkat kerentanan kawasan terhadap genangan rob dan tekanan lingkungan pesisir.



Gambar 1. Kondisi Lingkungan Tambaklorok
(Sumber: Tim Abdimas, 2026)

Mayoritas warga, khususnya pemukim kampung Tambakrejo, menggantungkan hidupnya pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ikan di laut dan budidaya. Berbeda dengan Tambakmulyo, kampung Tambakrejo memiliki pola permukiman linear mengikuti alur sungai dan terdiri dari deret hunian [6]. Kondisi kawasan yang relatif terisolasi dari pembangunan menyebabkan warga cenderung mengembangkan bentuk adaptasi secara inkremental, seperti peninggian level lantai dasar hunian, perbaikan sistem drainase, dan peninggian elevasi sistem jalan yang dilakukan setiap tahun. Seluruh pembangunan Tambakrejo umumnya dilakukan dengan berbasis pada swadaya masyarakat dan sumber dana seperti skema *Corporate Social Responsibilities* (CSR).

Sejak tahun 2015, kampung nelayan Tambaklorok telah ditetapkan oleh Pemerintah Nasional sebagai kampung bahari yang perencanaannya dikelola oleh Pemerintah Kota Semarang [7]. Konsep kampung bahari menekankan kehidupan bermukim masyarakat yang bersifat kelautan sehingga seluruh penataan fisik dan morfologi kawasan tidak terlepas dari rencana kepariwisataan tersebut. Berbagai proyek infrastruktur dilakukan untuk mempersiapkan kepariwisataan Tambaklorok yang meliputi pembangunan tanggul atau sabuk laut di sepanjang pesisir pantai dan rumah pompa untuk mengatasi genangan di daerah permukiman. Meskipun demikian, tingkat kesadaran dan kepedulian warga terhadap peningkatan resiliensi dan pembangunan kepariwisataan setempat relatif masih rendah. Inventarisasi dan pendokumentasian terhadap aset penting komunitas yang penting dalam rangka perwujudan kampung wisata edukasi berbasis bahari masih belum dilakukan [8]. Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai aset vital yang berhubungan dengan *livelihoods* dan keberlanjutan kehidupan warga dan berkontribusi pada rencana kepariwisataan berbasis bahari yang resilien terhadap dampak perubahan iklim, termasuk banjir rob.

Tujuan program pengabdian adalah mengidentifikasi aset *livelihoods* warga Tambakrejo, menganalisis hubungan antar aset dalam mendukung resiliensi kawasan, dan menyusun arahan pengembangan kawasan wisata taman edukasi berbasis bahari. Sasaran kegiatan pengabdian meliputi kelompok konservasi masyarakat, warga pesisir, dan komunitas lokal yang terlibat dalam aktivitas konservasi dan pengembangan kawasan pesisir. Kebaharuan program abdimas dan studi ini terletak pada pendekatan desain kawasan yang mengintegrasikan aset alami, sosial, dan buatan dalam rangka perencanaan kawasan wisata edukasi berbasis bahari. Dalam konteks kawasan pesisir, resiliensi tidak hanya dipahami sebagai kemampuan fisik wilayah dalam menghadapi bencana, tetapi juga mencakup kapasitas sosial, ekonomi, kelembagaan, dan ekologis masyarakat dalam merespons perubahan lingkungan secara berkelanjutan.

Kajian terbaru menunjukkan bahwa resiliensi kawasan pesisir semakin dipengaruhi oleh kemampuan masyarakat dalam mengelola aset lokal dan membangun strategi adaptasi berbasis komunitas. Pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko perubahan iklim dan gangguan lingkungan secara berkelanjutan (Musa et al., 2024; Das & Swain, 2024). [9][10]

Menurut Bera, resiliensi kawasan pesisir dipengaruhi oleh kemampuan masyarakat dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan melalui kombinasi strategi sosial, ekologis, dan kelembagaan [11].

II. METODE PENGABDIAN

A. Pendekatan Perencanaan dan Program Pengabdian pada Masyarakat

Program abdimas menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi dan menganalisis aset *livelihoods* komunitas pemukim daerah pesisir Kampung Tambakrejo, Semarang Utara. Pendekatan kualitatif dipilih karena permasalahan kawasan Tambakrejo menekankan pada interaksi sehari-hari warga dengan tempat, pengalaman warga dalam mengoptimalkan aset vitalnya untuk menghadapi dampak bencana alam, dan relasi antar berbagai aset dan pelaku pembangunan daerah pesisir. Pengalaman warga diungkap melalui teknik wawancara tidak terstruktur dan *walking interview* yang dilakukan secara simultan dengan teknik observasi lapangan dan pemetaan yang dilakukan oleh tim mahasiswa peserta Mata Kuliah Kerja praktik bersama dengan tim abdimas.

B. Jenis dan Sumber Data

Program abdimas terkait dengan identifikasi aset komunitas Tambakrejo tergantung pada data desain yang berdasarkan sumbernya terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari observasi lapangan dan wawancara tidak terstruktur dengan tokoh masyarakat Tambakrejo. Data primer tersebut digunakan sebagai dasar interpretasi terhadap makna dan fungsi setiap aset komunitas yang diidentifikasi dalam rangka pengembangan kawasan wisata berbasis bahari Tambakrejo. Tokoh masyarakat yang menjadi narasumber meliputi pendiri kelompok konservasi mangrove CAMAR dan Ketua RW XVI. Sedangkan data sekunder diperoleh dari database pemerintah setempat, publikasi jurnal, data monografi kelurahan Tanjungmas, dan dokumen rencana tata ruang bangunan dan lingkungan kawasan Tambaklorok yang diterbitkan oleh Dinas Penataan Ruang Kota Semarang. Data sekunder tersebut bermanfaat untuk memberikan dasar bagi abdimas dalam merekomendasikan penataan kampung wisata bahari Tambakrejo.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara tidak terstruktur, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk memahami kondisi eksisting kawasan pesisir, aktivitas masyarakat, karakter spasial kawasan, dan hubungan masyarakat dengan lingkungan pesisir. Hasil observasi didokumentasikan melalui foto, video, dan catatan lapangan untuk mendukung interpretasi kondisi kawasan.

Selain observasi, tim abdimas menggunakan wawancara tidak terstruktur untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman kebencanaan, pola adaptasi warga, dan aset vital komunitas yang berperan dalam mereduksi risiko bencana, misalnya, konservasi mangrove dalam rangka mengatasi banjir rob dan abrasi. Wawancara dilakukan dengan pengelola konservasi

mangrove CAMAR, tokoh masyarakat, warga pesisir, serta masyarakat yang terlibat dalam aktivitas wisata dan konservasi mangrove.

Topik wawancara meliputi sejarah perkembangan kawasan, perubahan lingkungan pesisir, fungsi mangrove bagi masyarakat, bentuk adaptasi masyarakat, potensi dan permasalahan kawasan, serta harapan masyarakat terhadap pengembangan kawasan di masa depan. Proses wawancara tidak terstruktur dilakukan dengan teknik *walking interview*, yaitu mewawancarai responden sembari berjalan mengelilingi suatu lingkungan permukiman sebagai area studi atau mengunjungi konteks lokal. Teknik *walking interview* menggabungkan antara wawancara dengan observasi lapangan. Data direkam dengan alat rekam audio dan foto saat wawancara berlangsung setelah memperoleh persetujuan dari responden sebelum kegiatan pengumpulan data dilakukan [12].

Aset kampung Tambakrejo kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu aset alami, aset sosial, dan aset buatan [13],[14]. Penggunaan pendekatan pemetaan aset komunitas dalam penelitian kawasan pesisir semakin berkembang karena mampu mengintegrasikan pengetahuan lokal masyarakat dengan proses perencanaan kawasan secara partisipatif [15]. Pemetaan dilakukan menggunakan alat bantu berupa peta dasar Tambakrejo yang telah dicetak dan Google MyMaps yang secara real-time memperlihatkan *geographic location* setiap aset yang diidentifikasi saat proses pemetaan berlangsung.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui tiga tahap. Tahap pertama meliputi proses pemusatan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang berkaitan dengan tujuan studi dan perencanaan. Tahap berikutnya merupakan proses pengelompokan data berdasarkan kategorisasi aset, yaitu aset alami, aset sosial, dan aset buatan. Selanjutnya dilakukan analisis hubungan antar aset untuk mengidentifikasi berbagai tema wisata yang berpotensi untuk mendukung perencanaan wisata edukasi berbasis maritim di kampung Tambakrejo.

E. Validitas Data

Validitas data dilakukan menggunakan teknik triangulasi data yang dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari wawancara dan observasi lapangan dengan data dari studi literatur. Pendekatan triangulasi digunakan untuk menguji akurasi data dan memperkuat validitas hasil studi sehingga rencana yang diusulkan tidak hanya kontekstual, namun dapat diandalkan atau *reliable*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

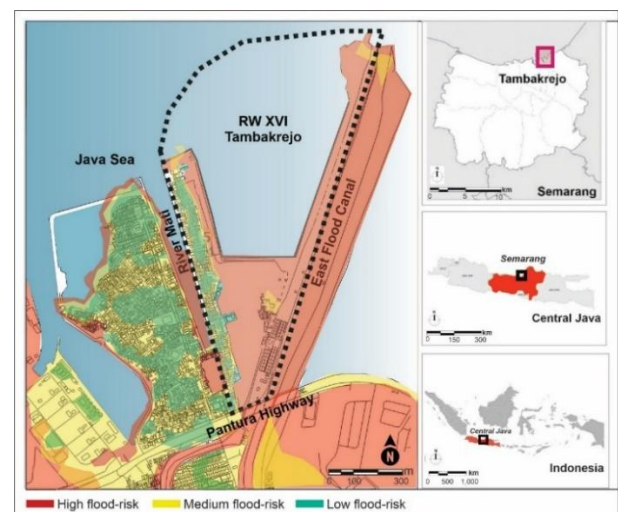
A. Karakteristik Kampung Nelayan Tambakrejo

Kampung Tambakrejo merupakan kawasan permukiman pesisir yang berada di Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Kawasan ini termasuk bagian dari kawasan Tambaklorok yang dikenal sebagai kawasan permukiman nelayan dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap banjir rob, abrasi, dan penurunan kualitas

lingkungan pesisir. Area studi secara fisik relatif terisolasi dari jalan utama dan permukiman sekitar. Secara spasial, pola permukiman Kampung Tambakrejo berkembang secara linear mengikuti alur sungai dan jalur kawasan pesisir. Berdasarkan hasil observasi lapangan, pola tersebut membentuk dua deret hunian yang berkembang mengikuti jalur sungai, akses tambak, dan garis pesisir yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa [16],[17],[18].

Karakter kawasan pesisir Tambakrejo dipengaruhi pula oleh aktivitas ekonomi berbasis perikanan dan tambak yang telah lama berkembang. Sebagian besar masyarakat bekerja sebagai nelayan, petambak, pengolah hasil laut, dan pelaku aktivitas wisata berbasis mangrove. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki kontribusi signifikan terhadap perlindungan garis pantai, penyimpanan karbon, serta peningkatan kapasitas adaptasi masyarakat pesisir terhadap perubahan iklim [19]. Aktivitas tersebut membentuk hubungan yang kuat antara masyarakat dengan ekosistem pesisir sebagai ruang hidup sekaligus sumber penghidupan utama masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, kawasan Tambakrejo mengalami tekanan lingkungan yang cukup signifikan akibat banjir rob yang terjadi secara periodik. Genangan air laut menyebabkan kerusakan infrastruktur, penurunan kualitas kesehatan warga, dan perubahan pada pola aktivitas ekonomi warga. Perubahan iklim yang berujung pada tidak menentunya tangkapan ikan di laut dan semakin terbatasnya rute penangkapan ikan oleh para nelayan mendorong sebagian warga untuk beralih profesi menjadi penambak ikan, misalnya, udang, lele, dan bandeng. Kebocoran pada dinding tanggul yang diperparah dengan kenaikan muka laut dan penurunan level tanah yang semakin cepat, meskipun demikian, mengakibatkan tambak ikan warga mudah tercemar oleh air laut dan mengalami salinitas drastis sehingga produksi budidaya ikan air tawar tersebut turut terancam. Gambar 2 menunjukkan lokasi area studi yang berada di bagian timur kawasan Tambaklorok, yaitu Kampung Tambakrejo. Lokasi ini berbatasan langsung dengan kawasan pesisir dan area tambak sehingga memiliki keterpaparan yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim.



Gambar 2. Lokasi Area Studi, Kampung Tambaklorok (Sumber: Tim Abdimas, 2026)

Selain perubahan pada kawasan permukiman, transformasi spasial juga terlihat pada perkembangan kawasan mangrove dan area wisata pesisir. Aktivitas konservasi yang dilakukan masyarakat melalui penanaman mangrove secara bertahap membentuk area vegetasi baru yang berfungsi sebagai penahan abrasi sekaligus ruang edukasi lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya melakukan adaptasi fisik terhadap lingkungan pesisir, tetapi juga membangun strategi adaptasi berbasis ekologi melalui konservasi mangrove. Gambar 3 memperlihatkan genangan air laut yang masih terjadi pada beberapa bagian kawasan serta kondisi lingkungan permukiman yang dipengaruhi oleh banjir rob. Fenomena ini menunjukkan perlunya strategi adaptasi dan peningkatan resiliensi kawasan.



Gambar 3. Genangan Air Laut Dan Kondisi Lingkungan Wilayah Tambakrejo (Sumber: Tim Abdimas, 2026)

Dalam perspektif resiliensi sosial-ekologi, perubahan kawasan Tambakrejo memperlihatkan adanya proses adaptasi masyarakat terhadap tekanan lingkungan secara bertahap. Adaptasi tersebut berkembang melalui kombinasi antara modifikasi fisik kawasan, penguatan aktivitas sosial masyarakat, dan pemanfaatan ekosistem alami sebagai sistem perlindungan lingkungan.

B. Identifikasi Aset Tambakrejo

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa kawasan Tambakrejo memiliki beberapa kelompok aset utama yang berperan dalam membentuk kapasitas resiliensi kawasan pesisir, yaitu aset alami, aset sosial, dan aset buatan.

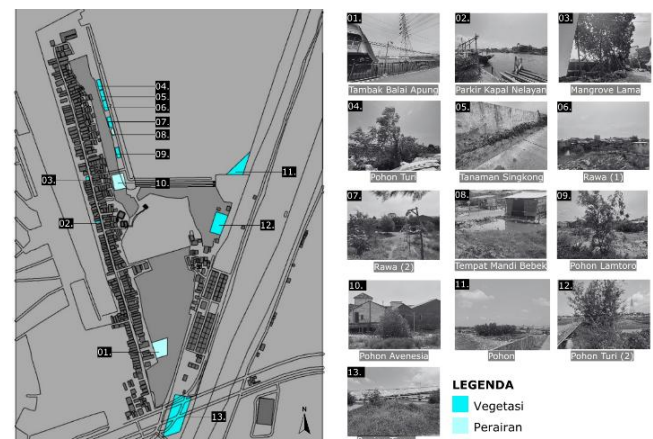
Aset alami utama kawasan berupa ekosistem mangrove yang berkembang di sepanjang area pesisir dan tambak. Berdasarkan hasil observasi, kawasan mangrove di Tambakrejo memiliki fungsi ekologis penting sebagai pelindung abrasi, penstabil sedimen, penyaring air, habitat biodiversitas, dan penyerap karbon biru (*blue carbon*). Vegetasi mangrove juga berperan dalam mengurangi energi gelombang laut yang masuk ke kawasan permukiman. Mangrove meningkatkan kapasitas resiliensi ekologis karena berfungsi sebagai pelindung alami terhadap energi gelombang laut, memperlambat abrasi, dan mempertahankan kualitas habitat pesisir [20],[19].

Jenis vegetasi mangrove yang ditemukan di kawasan meliputi *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, dan *Bruguiera gymnorrhiza*. Keberadaan

vegetasi tersebut menunjukkan bahwa kawasan memiliki tingkat adaptasi ekologis yang cukup baik terhadap kondisi salinitas dan dinamika pesisir.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa perlindungan kawasan mangrove tidak hanya berkontribusi terhadap keberlanjutan ekosistem pesisir, tetapi juga berperan signifikan dalam mengurangi abrasi dan meningkatkan perlindungan garis pantai terhadap tekanan perubahan iklim.[20],[19].

Selain vegetasi mangrove, kawasan juga memiliki biodiversitas pesisir berupa ikan, kepiting, kerang, siput mangrove, dan beberapa jenis burung air. Keberadaan biodiversitas tersebut menunjukkan bahwa ekosistem mangrove di Tambakrejo masih memiliki fungsi ekologis yang aktif dalam mendukung sistem lingkungan pesisir. Gambar 4 menunjukkan hasil identifikasi aset alami kawasan berupa ekosistem mangrove dan lingkungan pesisir yang berperan sebagai pelindung alami terhadap abrasi serta pendukung keanekaragaman hayati.



Gambar 4. Aset Alamiah Tambakrejo yang Diidentifikasi oleh Jeaneviolisa dan Uerike (Sumber: Dokumen tim abdimas, 2026)

Dalam konteks resiliensi kawasan, mangrove tidak hanya berfungsi sebagai elemen ekologis, tetapi juga menjadi bagian dari infrastruktur alami kawasan. Sebagai bagian dari konsep *nature-based solution*, ekosistem mangrove merupakan bagian penting dari sistem perlindungan kawasan dari dampak perubahan iklim dan bencana banjir kostal. Nature-based solutions semakin diakui sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kapasitas adaptasi dan mitigasi perubahan iklim melalui pemanfaatan fungsi ekologis ekosistem alami [21]. Namun demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa area mangrove masih mengalami tekanan akibat pencemaran, sedimentasi, dan perubahan penggunaan lahan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan ekosistem mangrove masih memerlukan pengelolaan dan konservasi yang berkelanjutan.

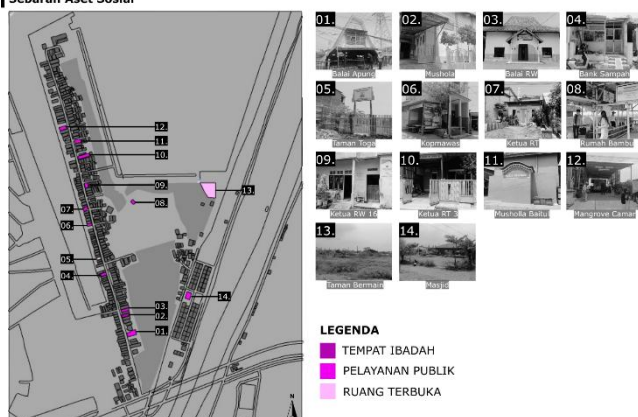
Aset sosial kawasan terlihat melalui keberadaan komunitas dan aktivitas sosial masyarakat yang mendukung konservasi lingkungan pesisir. Salah satu kekuatan utama kawasan adalah keberadaan kelompok konservasi mangrove CAMAR yang aktif melakukan kegiatan pembibitan, penanaman mangrove, edukasi lingkungan, dan

pengembangan wisata berbasis konservasi. Selain itu CAMAR memperkuat resiliensi sosial melalui transfer pengetahuan, koordinasi komunitas, dan peningkatan kapasitas adaptasi warga. Keterlibatan masyarakat dalam konservasi mangrove menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir karena keberhasilan restorasi mangrove sangat dipengaruhi oleh partisipasi dan dukungan komunitas lokal. [22],[23],[9],[24]

Keberadaan kelompok konservasi tersebut menunjukkan adanya modal sosial yang cukup kuat dalam masyarakat. Modal sosial terlihat melalui pola gotong royong, kerja sama masyarakat, dan keterlibatan warga dalam menjaga kawasan mangrove. Temuan ini sejalan dengan penelitian Iskandar dan Mussadun [24] yang menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove berperan penting dalam memperkuat kapasitas regenerasi lingkungan dan keberlanjutan kawasan pesisir. Dalam konteks kawasan pesisir, modal sosial memiliki peran penting dalam membangun kapasitas adaptasi masyarakat terhadap perubahan lingkungan dan bencana pesisir. Aktivitas konservasi yang dilakukan masyarakat juga membentuk ruang interaksi sosial baru di kawasan pesisir. Kawasan mangrove tidak hanya digunakan sebagai ruang ekologis, tetapi juga berkembang menjadi ruang edukasi dan aktivitas sosial masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan masyarakat dengan lingkungan pesisir tidak bersifat eksploitatif semata, tetapi juga berkembang menuju hubungan yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Meskipun demikian, hasil wawancara menunjukkan bahwa keterlibatan generasi muda dalam aktivitas konservasi masih relatif rendah. Sebagian besar aktivitas konservasi masih didominasi oleh kelompok masyarakat tertentu sehingga keberlanjutan program konservasi di masa depan memerlukan strategi regenerasi komunitas dan penguatan edukasi lingkungan berbasis masyarakat. Gambar 5 memperlihatkan aset sosial yang berkembang di Tambakrejo, terutama aktivitas komunitas dan kelompok konservasi yang mendukung pengelolaan lingkungan pesisir secara partisipatif.

Sebaran Aset Sosial



Gambar 5. Aset Sosial Tambakrejo yang Diidentifikasi oleh Maria Viona dan Samuel Wicaksono (Sumber: Dokumen tim abdimas, 2026)

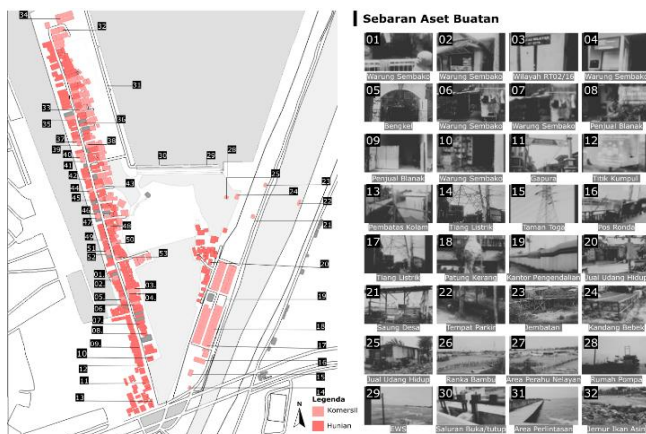
Aset buatan kawasan meliputi jalur wisata mangrove, gazebo, jalur perahu, area tambak budidaya, tanggul

kawasan, dan beberapa fasilitas pendukung aktivitas wisata dan konservasi. Infrastruktur tersebut berkembang secara bertahap melalui inisiatif masyarakat dan dukungan program kawasan pesisir. Keberadaan jalur wisata mangrove menunjukkan adanya upaya masyarakat dalam mengembangkan kawasan pesisir sebagai ruang edukasi dan wisata berbasis lingkungan. Infrastruktur tersebut tidak hanya mendukung aktivitas wisata, tetapi juga memperkuat aksesibilitas kawasan konservasi mangrove.

Namun demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar infrastruktur kawasan masih bersifat semi permanen dan rentan terhadap kerusakan akibat kelembaban tinggi, korosi, dan banjir rob. Material seperti bambu dan kayu yang digunakan pada beberapa fasilitas memiliki tingkat pelapukan yang cukup tinggi akibat kondisi lingkungan pesisir yang agresif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan infrastruktur kawasan pesisir memerlukan pendekatan desain adaptif yang mempertimbangkan karakter lingkungan pesisir, ketahanan material, dan dinamika perubahan kawasan. Dalam konteks *adaptive coastal design*, infrastruktur pesisir seharusnya dirancang secara fleksibel dan mampu beradaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan secara berkala.

Aset buatan pada kawasan Tambakrejo dalam kegiatan abdimas dibagi menjadi dua fungsi, yaitu hunian dan komersial. Berdasarkan hasil observasi lapangan, pola hunian tersebut membentuk dua deret permukiman yang berkembang mengikuti hubungan masyarakat dengan ruang perairan pesisir. Karakter permukiman linear menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat antara pola ruang kawasan dengan aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat pesisir.

Sebagian besar hunian di kawasan berkembang secara organik dengan jarak antarbangunan yang relatif rapat dan berada pada elevasi rendah yang rentan terhadap genangan rob. Kondisi tersebut menyebabkan masyarakat melakukan berbagai bentuk adaptasi fisik terhadap hunian, seperti peninggian lantai bangunan, penggunaan material semi permanen, modifikasi jalur akses, serta penyesuaian ruang aktivitas terhadap kondisi pasang surut air laut. Adaptasi tersebut menunjukkan bahwa hunian masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga menjadi bagian dari sistem resiliensi kawasan pesisir. Gambar 6 menunjukkan aset buatan kawasan yang meliputi hunian, jalur wisata, fasilitas tambak, dan infrastruktur pendukung lainnya yang berfungsi mendukung aktivitas ekonomi maupun wisata masyarakat.



Gambar 6. Aset Buatan Tambakrejo yang Diidentifikasi oleh Carel Kusuma, Fidelia Ratnaputri, Hanley Thong dan Margareta Santika (Sumber: Dokumen tim abdimas, 2026)

Selain sebagai ruang domestik, hunian masyarakat juga memiliki fungsi produktif yang mendukung aktivitas ekonomi rumah tangga pesisir. Beberapa hunian digunakan untuk pengolahan hasil laut, penyimpanan alat tangkap, aktivitas tambak skala kecil, serta pendukung aktivitas wisata mangrove berbasis masyarakat. Kondisi ini menunjukkan bahwa ruang hunian di kawasan pesisir memiliki hubungan yang erat dengan sistem sosial dan ekonomi masyarakat sehari-hari.

C. Pedoman bagi Rencana Wisata Edukasi Berbasis Maritim Tambakrejo

Seluruh aset alamiah, buatan, dan sosial yang telah diidentifikasi bersifat komplementari atau saling melengkapi dan sebaiknya diintegrasikan dalam perencanaan kampung wisata edukasi berbasis maritim yang berkarakter dan resilien. Ekosistem mangrove, misalnya, berfungsi sebagai strategi protektif kawasan terhadap dampak banjir rob dan pelestarian lingkungan setempat, sementara komunitas warga membentuk sistem sosial yang mendukung konservasi mangrove. Selain memiliki fungsi ekologis, mangrove mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat melalui wisata edukasi berbasis maritim.

Hasil identifikasi aset menunjukkan bahwa pengembangan wisata edukasi berbasis maritim di Tambakrejo perlu memanfaatkan keterhubungan antara aset alami, sosial, dan buatan yang telah berkembang di kawasan. Ekosistem mangrove berpotensi menjadi media edukasi lingkungan sekaligus perlindungan pesisir, sedangkan kelompok konservasi CAMAR dapat berperan sebagai pengelola dan fasilitator kegiatan edukasi masyarakat. Infrastruktur kawasan seperti jalur wisata mangrove, tambak budidaya, dan ruang komunal dapat mendukung aktivitas wisata berbasis pengalaman (*experiential tourism*). Oleh karena itu, arahan pengembangan wisata edukasi maritim disusun berdasarkan integrasi ketiga kelompok aset tersebut agar mendukung tujuan konservasi sekaligus meningkatkan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat lokal.

Sebagaimana dijelaskan dalam publikasi berjudul *Sustainable Tourism Around Marine Protected Areas* yang diterbitkan oleh USAID (2020), perencanaan wisata edukasi berbasis maritim di Indonesia secara umum terdiri dari empat

zona, yaitu zona inti dimana aktivitas yang bersifat ekstraktif dilarang dan harus mencakup sekitar 2% dari total wilayah maritim atau *Marine Protected Areas*, zona perikanan berkelanjutan dimana nelayan lokal diperbolehkan untuk menangkap ikan namun dengan perlengkapan terbatas, zona utilisasi dimana kegiatan penangkapan ikan tidak diperbolehkan namun wisatawan bahari diijinkan untuk memasuki zona tersebut, dan zona lainnya yang berada di luar zona inti dan diperuntukkan untuk berbagai kegiatan lainnya, misalnya, rehabilitasi dan pelabuhan [25]. Gambar 7 memperlihatkan model zonasi wisata edukasi berbasis maritim yang diadaptasi dari USAID (2020). Skema ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan arahan pengembangan wisata edukasi maritim di Kampung Tambakrejo.



Gambar 7. Perencanaan Wisata Edukasi Berbasis Maritim dengan Keuntungan Jangka Panjang yang Dapat Diterapkan sebagai Pedoman Perencanaan di Kampung Tambakrejo [25]

Pada konteks kampung Tambakrejo, wisata edukasi berbasis maritim direncanakan sebagai berikut:

- Zona Inti: aktivitas ekstraksi dilarang pada zona ini karena memuat berbagai jenis biota laut yang dilestarikan.
- Zona perikanan berkelanjutan: nelayan Tambakrejo dapat melakukan penangkapan ikan dengan peralatan yang diijinkan oleh Dinas Perikanan.
- Zona utilisasi: wisatawan diperbolehkan untuk berkegiatan pada zona ini dan termasuk dalam zona ini adalah daerah sabuk laut atau tanggul yang dimanfaatkan oleh petambak ikan untuk menjemur dan men-sortir ikan hasil tangkapan laut atau tambak.
- Zona lainnya: rehabilitasi lingkungan termasuk pelestarian mangrove termasuk sebagai bagian dari zona ini. Selain mangrove, aset buatan seperti rumah makan, balai pertemuan, homestay, dan warung kebutuhan sehari-hari dan aset sosial seperti CAMAR dan Karang Taruna masuk ke dalam kategori zona lainnya.

IV. KESIMPULAN

Program pengabdian dan studi di Kampung Tambakrejo menunjukkan bahwa resiliensi kawasan pesisir terbentuk melalui keterhubungan antara aset alami, aset

sosial, dan aset buatan yang berkembang secara organik dalam kehidupan masyarakat. Ekosistem mangrove menjadi aset utama yang berfungsi sebagai perlindungan ekologis kawasan sekaligus media edukasi lingkungan dan pendukung aktivitas wisata berbasis konservasi. Keberadaan kelompok konservasi CAMAR serta praktik gotong royong masyarakat memperlihatkan bahwa modal sosial memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan pengelolaan kawasan pesisir.

Sementara itu, aset buatan berupa hunian, jalur wisata, tambak, dan fasilitas pendukung lainnya menunjukkan adanya bentuk adaptasi spasial masyarakat terhadap ancaman banjir rob dan perubahan lingkungan pesisir. Hasil identifikasi aset kemudian menjadi dasar dalam penyusunan arahan pengembangan wisata edukasi berbasis maritim yang mengintegrasikan fungsi konservasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan tersebut berpotensi mendukung peningkatan resiliensi kawasan sekaligus mendorong pengembangan wisata pesisir yang lebih berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada aparatatur pemerintahan setempat yang mencakup Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara, dan Kota Semarang, dan secara khusus, kepada Ketua RW XVI, Bapak Slamet Rijadi, Ketua Kelompok Masyarakat Pengawas Perikanan Kota Semarang, Bapak Suratno, komunitas konservasi mangrove CAMAR, dan seluruh warga kampung Tambakrejo.

Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM UAJO) atas dukungan administrasi dan keuangan yang diberikan melalui Surat Keputusan Ketua LPPM Universitas Atma Jaya Yogyakarta Nomor: 578/LPPM-PPM/In../2025. Tim pengabdian pada masyarakat pada akhirnya memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada kesembilan mahasiswa peserta Mata Kuliah Kerja Praktik Departemen Arsitektur Fakultas Teknik UAJO atas kontribusinya dalam pengumpulan data desain, Carel Kusuma, Fidelia Ratnaputri, Hanley Thong, Jeaneviolisa, Margareta Vena Santika, Maria Dela Viona, Samuel Billy Cahyo Wicaksono, Uerike, Venecia Calista. Sesuai dengan perannya, nama setiap mahasiswa yang berkontribusi disebutkan dalam artikel ini.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa integrasi antara aset ekologis dan aset sosial masyarakat menjadi fondasi utama dalam penguatan resiliensi kawasan pesisir berkelanjutan [10],[9].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Semarang, "Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim Kota Semarang Tahun 2019," Semarang, 2019.
- [2] S. H. Nugroho, "Prediksi luas genangan pasang surut (rob) berdasarkan analisis data spasial di Kota Semarang-Indonesia," *Journal of Environment and Geological Hazards*, vol. 4, no. 1, pp. 71–87, 2013.
- [3] Tanjungmas, "Monograph of Tanjungmas Village," 2025.
- [4] Tanjungmas, "Data Monografi Kelurahan," 2023. Accessed: Oct. 30, 2024. [Online]. Available: <https://tanjungmas.semarangkota.go.id/data-monografi-kelurahan>
- [5] Konsultan RTPL, *Rencana Tindak Penataan Lingkungan Permukiman Tambak Lorok 2016*. 2016.
- [6] Maskuniawan, D. R. Kuntari, N. R. Arfianti, D. Triandari, and H. Qudsiyah, "Tambak Kehidupan di Kolong Pantura," 2015.
- [7] N. Authori, K. Kismartini, and R. S. Santoso, "Pembangunan Kampung Bahari Dalam Perspektif Sustainable Development Di Kawasan Pesisir Tambaklorok Kota Semarang," *Journal of Public Policy and Management Review*, vol. 11, no. 2, pp. 240–259, 2022.
- [8] C. D. A. Depari and G. A. Setyonugroho, "Pemetaan Aset Resiliensi berbasis Komunitas Kawasan Beresiko Bencana Banjir di Kampung Nelayan Tambakrejo, Semarang Utara," *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*, vol. 5, no. 5, pp. 397–404, 2025.
- [9] F. B. Musa, M. R. Yacob, A. M. Abdullah, and M. Y. Ishak, "Community Resilience and Climate Adaptation in Coastal Areas: A Social-Ecological Perspective," *Sustainability*, vol. 16, no. 4, p. 1528, 2024, doi: 10.3390/su16041528.
- [10] A. Das and P. K. Swain, "Navigating sea level rise," *Environ. Monit. Assess.*, vol. 196, no. 11, p. 1010, 2024, doi: 10.1007/s10661-024-13191-z.
- [11] "OBITUARY – Richard Ambrose Kenchington (1943–2023)," *Ocean Coast. Manag.*, vol. 242, p. 106620, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.ocecoaman.2023.106620.
- [12] S. Prost et al., *Walking and Talking: Place-based Data Collection and Mapping for Participatory Design with Communities*, vol. 1, no. 1. Association for Computing Machinery, 2023. doi: 10.1145/3563657.3596054.
- [13] R. C. Freitag, D. B. Abramson, M. Chalana, and M. Dixon, "Whole community resilience: An asset-based approach to enhancing adaptive capacity before a disruption," *Journal of the American Planning Association*, vol. 80, no. 4, pp. 324–335, 2014, doi: 10.1080/01944363.2014.990480.
- [14] F. B. Musa, M. C. Katundu, L. A. Lewis, and A. Munthali, "Gender and livelihood assets: Assessing climate change resilience in Phalombe district – Malawi," *Environmental and Sustainability Indicators*, vol. 22, no. December 2021, p. 100347, 2024, doi: 10.1016/j.indic.2024.100347.
- [15] A. Akbar, J. Flacke, J. Martinez, and M. F. A. M. van Maarseveen, "The Role of Participatory Village Maps in Strengthening Public Participation Practice," *ISPRS Int. J. GeoInf.*, vol. 10, no. 8, p. 512, 2021, doi: 10.3390/ijgi10080512.
- [16] N. R. Putri and J. S. Setyono, "Informality in Urban Water Supply: A Case of Tambaklorok, Semarang," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 810, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/810/1/012032.
- [17] P. D. Astuti, "Marginalisasi Ruang Hidup Nelayan Tambaklorok Semarang Tahun 1970–2000," *Kumparan*, 2025. [Online]. Available: <https://kumparan.com/putri-dwi-astuti/marginalisasi-ruang-hidup-nelayan-tambaklorok-semarang-tahun-1970-2000-26OU5GH6jDm/full>
- [18] T. A. Fauziyah and G. S. Putri, "Warga Keluhkan Air Rob Masih Rembes ke Tanggul Tambaklorok Semarang," *Kompas*. Accessed: Oct. 30, 2024. [Online]. Available: <https://regional.kompas.com/read/2024/06/20/090246778/warga-keluhkan-air-rob-masih-rembes-ke-tanggul-tambaklorok-semarang>
- [19] P. Bunting and A. Rosenqvist, "Global mangrove extent change 1996–2020: Global mangrove watch version 3.0," *Remote Sens. (Basel)*, vol. 14, no. 15, p. 3657, 2022, doi: 10.3390/rs14153657.
- [20] X. Xu, D. Fu, and F. Su, "Global Distribution and Decline of Mangrove Coastal Protection Extends Far Beyond Area Loss," *Nat. Commun.*, vol. 15, p. 10381, 2024, doi: 10.1038/s41467-024-54349-0.
- [21] N. Seddon, A. Chausson, P. Berry, C. A. J. Girardin, A. Smith, and B. Turner, "Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 375, no. 1794, p. 20190120, Mar. 2020, doi: 10.1098/rstb.2019.0120.
- [22] R. E. Rodríguez-Martínez, E. G. Torres-Conde, and E. Jordán-Dahlgren, "Pelagic Sargassum cleanup cost in Mexico," *Ocean Coast. Manag.*, vol. 237, p. 106542, Apr. 2023, doi: 10.1016/j.ocecoaman.2023.106542.

- [23] R. C. Freitag, D. B. Abramson, M. Chalana, and M. Dixon, "Whole Community Resilience: An Asset-Based Approach to Enhancing Adaptive Capacity Before a Disruption," *Journal of the American Planning Association*, vol. 80, no. 4, pp. 324–335, Oct. 2014, doi: 10.1080/01944363.2014.990480.
- [24] A. N. V. Iskandar and Mussadun, "Pemberdayaan dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove: Strategi Regenerasi Lingkungan di Desa Bedono, Demak," *Journal of Regional and Rural Development Planning*, vol. 8, no. 3, pp. 259–271, Oct. 2024, doi: 10.29244/jp2wd.2024.8.3.259-271.
- [25] D. L. Aragao *et al.*, *Sustainable Tourism Around Marine Protected Areas: A practical handbook for implementation in Indonesia*. 2020.

PENULIS



Jessica Fitriani Putri, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Catharina Dwi Astuti Depari, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Adityo, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta