

# Identifikasi Kesiapan Infrastruktur Permukiman Kampung Atas Air Manggar dalam Mengurangi Potensi Bencana Permukiman

\*Mega Ulimaz, Nadia Almira Jordan

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan

\*megaulimaz@lecturer.itk.ac.id

---

## KATA KUNCI

Kampung Atas Air  
Infrastruktur Hijau  
Potensi Bencana  
Sungai Manggar  
Permukiman

---

## ABSTRAK

**ABSTRAK** Strategi pengembangan kota yang berbasis infrastruktur harus diintegrasikan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan tercermin dalam struktur dan pola ruang di mana permukiman atas air Manggar telah ditetapkan sebagai permukiman tradisional yang dilindungi. Kota Balikpapan memiliki perkampungan tradisional yaitu kampung atas air sungai Manggar yang berada tepat di muara Sungai Manggar. Kampung atas air Manggar ini berfungsi sebagai permukiman bagi masyarakat nelayan. Karakter permukiman yang berada di sempadan sungai memiliki resiko terhadap bencana banjir permukiman. Kegiatan domestik dan non domestik (khususnya kegiatan perikanan) berkaitan langsung dengan beberapa aspek dalam infrastruktur permukiman yang menjadi bentuk mitigasi bencana banjir. Pelestarian lingkungan bukanlah ruang-ruang sisa di antara ruang-ruang terbangun, melainkan seharusnya unsur utama dalam tata ruang kota. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kesiapan infrastruktur hijau permukiman atas air Sungai Manggar yang berdampak langsung pada pencegahan bencana banjir permukiman. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode skoring. Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat 2 kelas kesiapan infrastruktur yaitu tingkat kesiapan rendah dan tingkat kesiapan sedang. Terdapat 3 blok yang masuk kategori rendah yang berada di RT 04. Lokasi permukiman tersebut menjadi lokasi penjemuran ikan dan penjangkaran kapal. Selanjutnya diperlukan identifikasi lanjutan tentang kejadian bencana permukiman yang dapat dihubungkan dengan kesiapan infrastruktur hijau.

---

## A. LATAR BELAKANG

Daerah yang hijau dalam penataan ruang mencakup fungsi ekologis berupa hidrologi, klimatologi, dan biodiversitas untuk keseimbangan ekosistem di wilayah perkotaan. Daerah hijau tersebut harus dilengkapi dengan infrastruktur hijau yang terdistribusi ke semua wilayah permukiman dalam bentuk area dan jalur. Tujuannya adalah mengembalikan fungsi permukiman dan menyeimbangkan ekosistem permukiman sehingga terbebas dari bencana permukiman. [1].

Kota Balikpapan sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam Peraturan Daerah memiliki fungsi sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) dengan pelayanan utama perdagangan dan jasa, industri, permukiman, pariwisata, dan pendidikan [2] sehingga memiliki beragam penggunaan lahan. Salah satu kawasan permukiman di Balikpapan Timur memiliki karakteristik yang berbeda dengan permukiman tradisional di dalam kota pada umumnya. Salah satu Kelurahan di Balikpapan Timur yaitu Kelurahan Manggar Baru memiliki fungsi sebagai kawasan industri skala bagian wilayah kota. Permukiman yang terletak di Kelurahan Manggar Baru ini terletak berkelompok di atas air pada hilir Sungai Manggar. Strategi

pengembangan kota yang berbasis infrastruktur harus diintegrasikan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan tercermin dalam struktur dan pola ruang di mana permukiman atas air Manggar telah ditetapkan sebagai permukiman tradisional yang dilindungi [2]. Di sisi lain seluruh kawasan permukiman memiliki hak yang sama dalam memperoleh infrastruktur yang layak sehingga harus terbebas dari ancaman bencana permukiman, khususnya banjir permukiman. Potensi rawan bencana yang terdapat di kawasan permukiman atas air adalah banjir, gelombang pasang, dan abrasi [3].

Kelurahan Manggar Baru termasuk dalam lokasi kawasan kumuh di Kota Balikpapan seluas 41,83 Ha dan sejumlah 21 RT [4]. Di antara kawasan tersebut, terdapat beberapa RT yang berada di muara Sungai Manggar dengan kondisi permukiman di atas air. Kondisi tersebut menuntut masyarakat dan pemerintah untuk memelihara ekosistem sungai; menjamin kenyamanan bermukim yang terdiri dari penggunaan air bersih, pembuangan limbah, persampahan, dan drainase; serta menjaga aksesibilitas permukiman. Keseluruhan infrastruktur dasar tersebut perlu diidentifikasi kelayakannya menuju penyediaan

infrastruktur yang tahan terhadap bencana permukiman.

Daerah-daerah yang sensitif terhadap perubahan harusnya dipreservasi atau dikonservasi sebagai infrastruktur hijau sehingga paradigma bahwa infrastruktur hijau bukanlah ruang-ruang sisa diantara ruang-ruang terbangun, melainkan unsur utama dalam tata ruang Kota [1]. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kesiapan infrastruktur hijau permukiman atas air Sungai Manggar yang berdampak langsung pada pencegahan bencana banjir permukiman yakni melalui penyelidikan jenis, sebaran, dan karakteristik infrastruktur permukiman di kampung atas air Manggar.

## B. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data melalui observasi lapangan diperlukan untuk mengetahui karakteristik fisik yang berkaitan dengan sebaran dan konsisi infrastruktur permukiman. Pengamatan dilakukan pada 3 RT yang berada di atas air Sungai Manggar, yaitu RT 04, 13, dan 26 yang dibagi ke dalam beberapa blok kawasan sesuai batas fisik. Infrastruktur yang dikaji terdiri dari jalur pejalan kaki, pembuangan limbah, drainase, persampahan, dan air bersih.

Analisa yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik infrastruktur permukiman kampung atas air Manggar adalah deskriptif kuantitatif dengan metode pembobotan. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan dan menginterpretasikan arti data-data yang terkumpul secara sistematis, faktual dan cermat terhadap fakta atau karakteristik yang diteliti yang kemudian dapat disajikan melalui tabel dan gambar. Pada analisis ini akan dihasilkan tingkatan kesiapan infrastruktur hijau dalam mengurangi potensi bencana permukiman.

**Tabel 1**  
Dasar Kriteria Pembobotan

No	Variabel	Skor	Indikator
1.	Jalur Pejalan kaki	1	Jenis perkerasan beton lebar jalan <1 meter
		2	Jenis perkerasan paving lebar jalan 1-1.5 meter
		3	Jenis perkerasan kayu lebar jalan 1.5 meter
2.	Jaringan drainase	1	Terhubung dengan saluran primer dan konstruksi tertutup
		2	Terhubung dengan saluran sekunder dan konstruksi terbuka
		3	Terhubung dengan saluran

			tersier dan konstruksi terbuka
3.	Air bersih	1	Sumber air sungai
		2	Sumber air sumur
		3	Sumber air PDAM
4.	Pembuangan Limbah	1	Pembuangan langsung ke sungai
		2	Pembuangan ke sungai dengan pengolahan
		3	Pembunagan dengan pengolahan
5	Persampahan	1	Hanya Perwadahan
		2	Perwadahan dan pengangkutan
		3	Perwadahan, Pengangkutan dan Pengolahan sampah

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Kebijakan Permukiman di Manggar Baru

Berdasarkan Rencana Strategis Kelurahan Manggar Baru Tahun 2011-2016, visi Kelurahan Manggar Baru Kecamatan Balikpapan Timur adalah “Mewujudkan Kelurahan Manggar Baru Teduh menuju Kawasan Minapolitan dan Pariwisata” [5]. Kawasan Minapolitan, dapat dilihat daripola permukiman yang menunjukkan

klaster kegiatan perikanan yang meliputi kegiatan produksi, pengolahan dan pemasaran. Selain itu juga mengarah ke pengembangan kawasan pariwisata karena telah terdapat perusahaan objek dan daya tarik wisata. Sesuai dengan visi dan misi penataan permukiman merupakan hasil penggalian harapan dari kalangan yang didapat dari masyarakat yaitu : “Terwujudnya Kawasan Minapolitan dan Pariwisata yang Layak Huni, Bersih, Indah dan Rapi”. Misi yang diha

Untuk mendukung tercapainya visi tersebut, maka perlu dicapai beberapa misi sebagai berikut

- Meningkatkan Kesadaran Masyarakat tentang Persampahan dan Pengelolaan Sampah
- Meningkatkan akses jalan sesuai dengan standar teknis
- Meningkatkan Pelayanan Air Minum
- Meningkatkan kesadaran Masyarakat tentang sanitasi
- Meningkatkan kesadaran dalam hal Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)
- Meningkatkan taraf hidup masyarakat nelayan, melalui peningkatan kapasitas SDM serta pengelolaan hasil budidaya perikanan dan kelautan

Poin a,b,c,d dan e telah sesuai dengan pemilihan variable penelitian di mana pada Kawasan permukiman atas air Manggar memiliki keunikan karakteristik yang akan diidentifikasi. Kawasan perumahan di Kelurahan Manggar Baru terdiri dari Kawasan perumahan pedesaan dan perumahan nelayan. Perumahan pedesaan

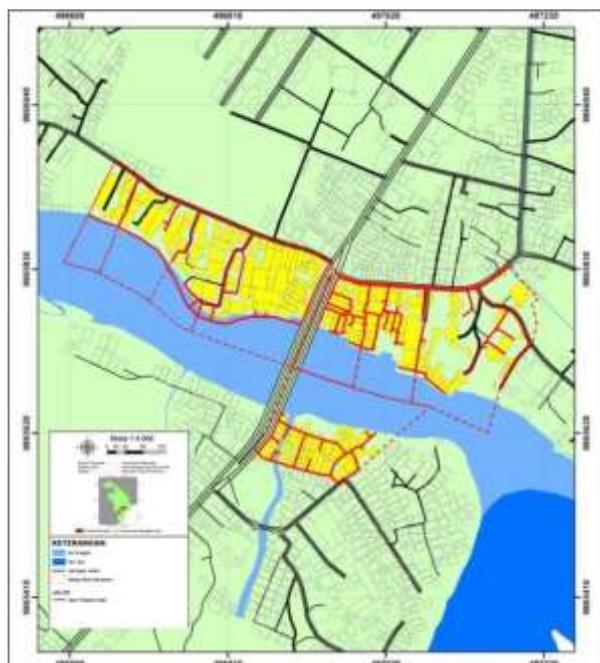
adalah perumahan swadaya yang terletak di Kawasan pinggiran Kota Balikpapan. Perumahan nelayan juga terdapat di sepanjang pesisir Kelurahan Manggar Baru. Pola perumahan nelayan umumnya linier dengan garis pantai, dengan tipologi rumah panggung dan bangunan satu lantai.

## 2. Karakteristik Infrastruktur Permukiman

### a. Jalan Lingkungan

Sebanyak 78% kawasan permukiman atas air Manggar terlayani jaringan jalan lingkungan dengan kondisi minimum memadai. Sebanyak 64% kondisi jaringan jalan pada kawasan permukiman memiliki kualitas minimum memadai. Jalur pejalan kaki memiliki jenis perkerasan semen, paving, beton, dan kayu. Lebar jalur pejalan kaki bervariasi pada lebar 1 – 5 meter

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat ditarik beberapa permasalahan terkait dengan aksesibilitas lingkungan di permukiman atas air Manggar yaitu tidak terlayani jaringan jalan lingkungan yang memadai dan memiliki kualitas yang buruk. Pada kawasan permukiman atas air Manggar, terdapat lebih dari 70% meter jalan yang lebarnya kurang dari 1,5 meter. Berdasarkan standar persyaratan teknis mengenai jalan, seharusnya jalan di lingkungan permukiman memiliki lebar minimal 1,5 meter.



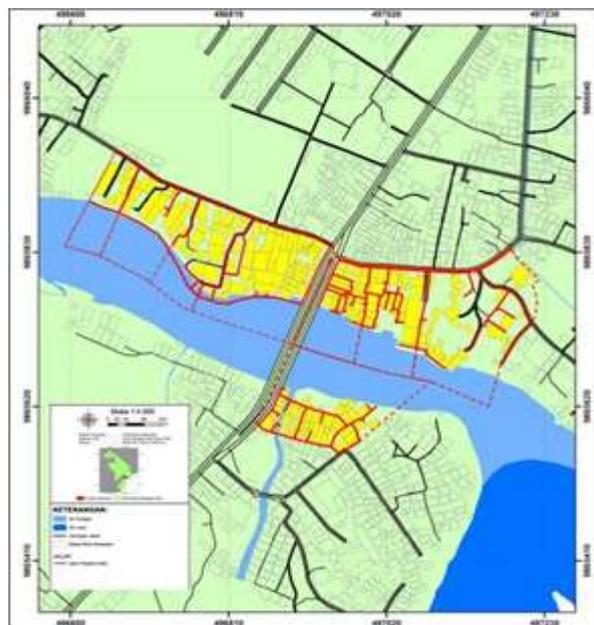
**Gambar 1.** Kondisi dan Sebaran Jalan Lingkungan

- Sebagian lokasi perumahan atau permukiman tidak terlayani dengan jalan lingkungan yang sesuai dengan ketentuan teknis
- Kualitas Permukaan Jalan Lingkungan
- Sebagian atau seluruh jalan lingkungan terjadi kerusakan permukaan jalan pada lokasi perumahan atau permukiman

### b. Drainase Lingkungan

Sebanyak 95% kondisi jaringan drainase di lokasi permukiman memiliki kualitas minimum memadai.

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat ditarik beberapa permasalahan terkait dengan drainase lingkungan di yaitu terjadi genangan/banjir, memiliki kualitas buruk, dan mengalami kerusakan.



**Gambar 2.** Kondisi dan Sebaran Drainase Lingkungan

Permasalahan pada drainase permukiman antara lain:

- ketidakmampuan mengalirkan limpasan air sehingga menimbulkan genangan;
- tidak tersedia saluran drainase yaitu saluran tersier dan/atau saluran lokal;
- Ketidakterhubungan dengan sistem drainase perkotaan;
- Saluran drainase lingkungan tidak terhubung dengan saluran pada hirarki di atasnya sehingga menyebabkan air tidak dapat mengalir dan menimbulkan genangan;
- Tidak terpeliharanya drainase; dan
- Kualitas konstruksi drainase berupa galian tanah tanpa material penutup.

### c. Persampahan

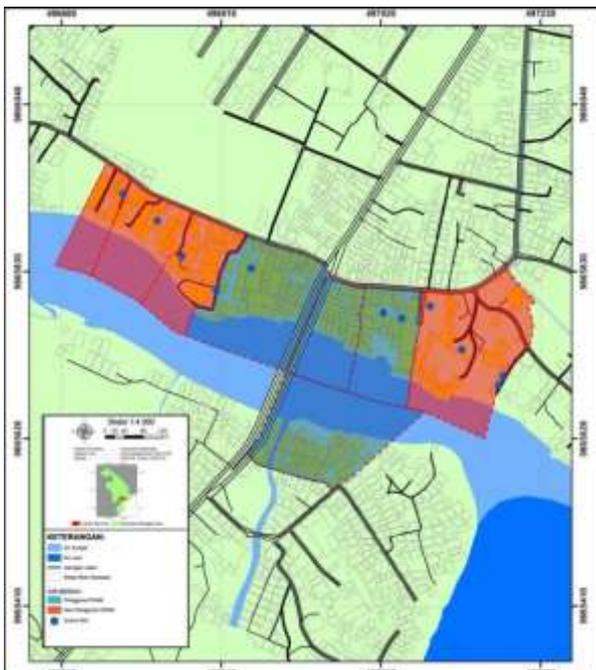
Sampah domestik rumah tangga di kawasan permukiman terangkut ke TPS/TPA 2 kali seminggu. Permasalahan pada infrastruktur persampahan, antara lain:

- tempat sampah dengan pemilahan sampah pada skala domestik atau rumah tangga belum ada;
- pewadahan sampah menggunakan kantong plastik;
- pengangkutan sampah dilakukan secara individu;
- tempat pengumpulan sampah (TPS) atau TPS 3R pada skala lingkungan tidak berada pada kawasan RT tetapi pada skala kelurahan;

- gerobak sampah dan/atau truk sampah pada skala lingkungan hanya melayani permukiman yang terjangkau jalan lingkungan; dan
- Tidak terpeliharanya Sarana dan Prasarana Pengelolaan Persampahan.

#### d. Air Bersih

Masyarakat terlayani sarana air minum untuk minum, mandi dan cuci (perpipaan atau non perpipaan terlindungi yang layak). Sebanyak 95 % masyarakat terpenuhi kebutuhan air minum, mandi, dan cuci. Masih terdapat sebagian bangunan hunian masih pada lokasi permukiman tidak memiliki akses sarana air untuk kebutuhan minum, mandi dan cuci berupa perpipaan atau non perpipaan terlindungi yang layak. Pada Kawasan Kumuh permukiman kampung atas air Manggar, lebih dari 200 rumah tangga tidak memiliki akses air baku. Sumber air baku yang digunakan masyarakat permukiman kampung atas air adalah air sumur dan PDAM.



**Gambar 3.** Kondisi dan Sebaran Air Bersih

Permasalahan pada penyediaan air bersih permukiman antara lain:

- Ketidaktersediaan akses air bersih;
- Masyarakat pada permukiman atas air tidak dapat mengakses air bersih yang memiliki kualitas tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa
- Tidak terpenuhinya kebutuhan air bersih; dan
- Kebutuhan air masyarakat pada permukiman atas air tidak mencapai kebutuhan minimal

#### e. Air Limbah

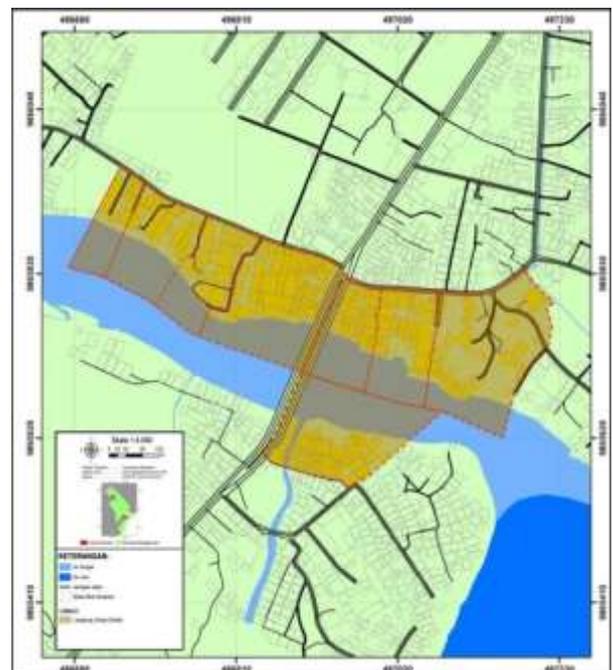
Masyarakat telah memiliki akses MCK keluarga atau komunal dengan standar 5 KK per MCK komunal.

MCK bersama telah sesuai dengan per yaitu memiliki kloset leher angsa yang terhubung dengan septictank. Seluruh saluran pembuangan air limbah rumah tangga belum terpisah dengan saluran drainase lingkungan. Untuk pembuangan limbah non sanitasi, masyarakat membuang limbah langsung ke badan air yang terletak di muka bangunan maupun di belakang bangunan rumah. Belum terdapat infrastuktur pengolahan limbah. Hal tersebut dapat berdampak pada pencemaran air sungai, terutama air sungai yang menjadi sumber baku air bersih.

Permasalahan pada pembuangan limbah permukiman antara lain:

Sistem pengelolaan air limbah tidak sesuai dengan standar teknis;

- Pengelolaan air limbah tidak memiliki sistem yang memadai, yaitu tidak terhubung dengan tangki secara individu maupun terpusat.
- Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai dengan Persyaratan Teknis



**Gambar 4.** Kondisi dan Sebaran Pembuangan Limbah

### 3. Kesiapan Infrastruktur Permukiman

Persoalan infrastruktur permukiman atas air dapat dikaji melalui survey transek, serta pembobotan kesiapan infrastruktur. Metode pemetaan dan transek dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting infrastruktur, lokasi dan persebaran, serta potensi dan permasalahan. Pembobotan dilakukan untuk pertimbangan dalam menentukan prioritas penanganan, yaitu kondisi jalan lingkungan, kondisi penyediaan air minum, kondisi drainase lingkungan, kondisi pengelolaan air limbah, kondisi pengelolaan persampahan dengan potensi dan permasalahan di kawasan permukiman.

**Tabel 2**  
Hasil Pembobotan Kriteria Infrastruktur  
Permukiman

R1	BLOK	KATEGORI					Total
		A	B	C	D	E	
04	I	1	3	2	1	1	8
	II	1	1	2	1	1	6
	III	3	3	2	1	1	10
	IV	3	2	3	1	3	12
13	I	3	2	2	1	1	9
	II	3	2	2	1	1	9
	III	2	2	3	1	1	9
26	I	2	1	3	1	1	8

Keterangan:

- A. Jalur pejalan kaki
- B. Jaringan drainase
- C. Sumber air bersih
- D. Pembuangan limbah
- E. Persampahan

Penentuan interval pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengurangi nilai maksimal yang mungkin dihasilkan dengan nilai minimal yang mungkin dihasilkan dan dibagi menjadi 3 kelas [6]. Nilai maksimal yang dapat dihasilkan pada skoring kali ini adalah 15 dan nilai minimal yang dapat dihasilkan adalah 5.

**Tabel 3**  
Hasil Pembagian Kelas Kesiapan Infrastruktur

Kelas	Interval	Keterangan	RT(Blok)
I	5-8	Tingkat kesiapan rendah	04 (1, 2, 8)
II	9-12	Tingkat Kesiapan Sedang	04 (10, 12), 13 (1, 2, 3), 26 (1)
III	13-15	Tingkat Kesiapan tinggi	-

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan adalah terdapat 2 kelas kesiapan infrastruktur yaitu tingkat kesiapan rendah dan tingkat kesiapan sedang. Terdapat 3 blok yang masuk kategori rendah yang berada di RT 04. Lokasi permukiman tersebut menjadi lokasi penjemuran ikan dan penjangkaran kapal. Sarana dari penelitian ini adalah, diperlukan identifikasi lanjutan tentang kejadian bencana permukiman yang dapat dihubungkan dengan kesiapan infrastruktur hijau.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Bell, A. Graham, "Performance Tuning", in *Theory and Practise – Four Stroke*, First Edition, United of Kingdom : Haynes Publishing, 1981.
- [2] Utari, Setiya and Sarah, Lia Laela, "Pengembangan Problem Based Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa" in *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, FPMIPA UPI – JICA Bandung, 2010. pp. 56-70.
- [3] R. E. Kalman, "New results in linear filtering and prediction theory," *J. Basic Eng.*, ser. D, vol. 83, pp.95-108, Mar. 1961.
- [4] W. Rafferty, Ground antennas in NASA's deep space telecommunications," *Proc. IEEE* vol. 82, pp. 636-640, May 1994.
- [5] Koza, John.(2001, Nov.8) Operators of Genetic Algorithm [online].Available : <http://www.cs.felk.cvut.cz/~xobitko/ga/operators.html>.