



KAJIAN IDENTIFIKASI KERENTANAN DAN KAPASITAS ADAPTIF MASYARAKAT KAMPUNG NELAYAN TEGALSARI DALAM MENGHADAPI ANCAMAN KEBAKARAN

Dadi Rusdiana¹, Syahyudes Rina², Ida Hamida³, Larasati Dinda Ayu Pangesti⁴, Novi Dhiya Suryani⁵

^{1, 2, 3, 4} Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Sains Bandung

Email: dadi.kyute@gmail.com¹, syahyu.30@gmail.com², hameeddazz@gmail.com³,
larasatipangesti@gmail.com⁴, novidhiya209@gmail.com⁵

Naskah Masuk: 6 Maret 2025

Naskah Diterima: 18 Mei 2026

Abstract

The fishermen's village of Tegalsari, the City of Tegal, is located on the banks of the Sibelis River. Tegalsari Village is a moderate slum area with various adverse impacts. The increasing Population can influence need for land to accommodate settlement activities. Built-up areas and economic activities can increase the vulnerability of an area to fire disaster. Previously in November 2021, there was a fire disaster at Tegalsari and it took about 72 hours per fire incident to extinguish the flames from the two fires. If taken a look at the frequency of fire hazard and the relatively long time to extinguish fires and caused huge losses, the surrounding community needs to be equipped with the ability to adapt to the vulnerability that they experienced. The aims of this study are to examine vulnerability and adaptive capacity of the people in Tegalsari Fishermen's Village in dealing with the hazard of fire disaster. The study employs a mixed-method approach, incorporating both quantitative and qualitative methods. The results show that Tegalsari Fishermen's Village has a high vulnerability area of 47%, medium vulnerability of 27%, and low vulnerability of 26%. Meanwhile, the current condition of the adaptive capacity of the people is relatively low due to a lack of knowledge regarding the vulnerability of the area to the hazard of fire that can occur anytime. The efforts that can be made to increase the adaptive capacity of the people are by increasing knowledge and improving facilities and infrastructure.

Keywords: Vulnerability Identification, Adaptive Capacity, Fishermen's Village, Fire Hazard

1. PENDAHULUAN

Bahaya kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di daerah padat penduduk termasuk Kampung Nelayan Tegalsari. Kebakaran dapat didefinisikan sebagai peristiwa yang tidak disengaja atau disengaja yang mengakibatkan kerusakan fisik aktual atau potensial pada properti dan paparan bahaya kimia terhadap petugas tanggap darurat dan/atau anggota masyarakat (UNDRR, & ISC, 2025).

Kampung Nelayan Tegalsari, Kota Tegal merupakan salah satu kawasan kumuh sedang, dimana hal ini telah ditetapkan dalam SK Walikota Tegal No. 650/155.A Tahun 2014. Berdasarkan Nota Kesepahaman Bersama Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Pemerintah Kota Tegal Nomor HK.01.01-

DC/269 dan Nomor 650/129.1 tentang Penataan Kawasan Permukiman Nelayan Tegalsari Kota Tegal.

Delineasi kawasan Kampung Nelayan Tegalsari meliputi wilayah sebagian RW 1 dan RW 2 di Kelurahan Tegalsari seperti terlihat pada gambar 1, namun untuk penelitian ini difokuskan pada bagian kawasan permukiman dengan luas 8,60 Ha.



Gambar 1 Delineasi Penelitian Kawasan Kampung Nelayan Tegalsari, Kota Tegal

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

Latar belakang terbentuknya kawasan Kampung Nelayan disebabkan karena hunian yang berada di bantaran Sungai Sibelis yang kemudian berdampak buruk pada penyempitan badan sungai sampai kapal nelayan sulit merapat. Hal ini juga yang kemudian memberikan kesan kumuh pada kawasan ini. Dengan terbentuknya permukiman yang baru, semakin lama permukiman tersebut akan menjadi semakin padat seiring penambahan populasi penduduk didalamnya. Padatnya suatu kawasan permukiman akibat meningkatnya kebutuhan lahan sebagai penampung kegiatan didalamnya dan akan berpengaruh terhadap keadaan lingkungan disekitarnya yang dapat berubah semakin menurun.

Keadaan lingkungan yang menurun tersebut selain memunculkan kesan kumuh juga menimbulkan kerentanan kebakaran pada wilayah tersebut. Menurut Priyono et al. (2006) ada beberapa hal yang dapat meningkatkan kerentanan suatu wilayah terhadap bencana kebakaran seperti meningkatnya kebutuhan lahan guna dijadikan permukiman penduduk, kegiatan ekonomi, ataupun untuk membangun infrastruktur. Faktor tersebut terjadi karena satu alasan yaitu meningkatnya populasi penduduk. Bencana kebakaran merupakan bencana yang sering terjadi dimana saja baik itu di wilayah perkotaan maupun non-perkotaan (Taridala et al., 2017). Selain itu, kebakaran termasuk salah satu bencana yang proses terjadinya tidak dapat diprediksi terlebih dahulu oleh manusia (Rahman, 2004).

Menurut Hermawan (2020) faktor manusia menjadi faktor utama terjadinya bencana kebakaran karena kecerobohan, kelalaian, dan sebagainya. Hal tersebut lebih kompleks lagi dengan adanya situasi dan kondisi lingkungan serta sosial budaya kawasan, seperti terjadi di Kampung Nelayan Tegalsari, Kota Tegal. Masih ada beberapa masalah yang terjadi pada pembangunan Kawasan Pesisir ini, seperti kawasan pesisir lainnya. Adapun permasalahan tersebut yaitu: 1) jenis bangunan tidak sesuai syarat, seperti rendahnya mutu bahan bangunan dan jarak antar rumah yang tidak sesuai ketentuan, 2) sarana dan prasarana terbatas, seperti penggunaan listrik yang tidak sesuai aturan, sumber air bersih yang langka, jalan yang sempit dan akses yang kurang terjangkau, 3) situasi kawasan yang tidak teratur dan menghambat mobil pemadam kebakaran serta tidak adanya proteksi bencana kebakaran.

Masyarakat Kota Tegal umumnya terbuka dan homogen karena interaksi intens dengan pelaut, pedagang, dan migran, sehingga mudah dipengaruhi budaya luar. Kondisi lingkungan yang padat dan aktivitas ekonomi berbasis nelayan memperkuat watak keras serta kecerobohan dalam pengelolaan api terbuka. Tingkat ekonomi rendah menyebabkan pemukiman kumuh dengan infrastruktur listrik buruk dan penggunaan api tradisional, seperti pemakaian kompor kayu dalam pengolahan hasil laut, yang meningkatkan risiko kebakaran akibat kelalaian. Watak keras dan pendidikan minim memperburuk respons terhadap mitigasi bencana, di mana faktor manusia seperti kecerobohan menjadi pemicu utama kebakaran di kawasan homogen ini (Hartati. Dkk, 2019).

Di sisi lain, perubahan iklim dapat memperburuk risiko melalui kekeringan ekstrem dan angin kencang yang memicu penyebaran api lebih cepat di permukiman yang rentan (Oliveira, Sandra. et all, 2020). Kaitan antara kebakaran di permukiman Tegalsari dengan perubahan iklim dipicu oleh naiknya suhu udara yang semakin panas dari tahun 2022 hingga 2024 menurut data dari Stasiun Klimatologi Tegal (bmkgtegal, 2024). Cuaca panas yang ekstrem ini berpengaruh langsung terhadap peningkatan risiko kebakaran di perumahan padat penduduk karena material bangunan

menjadi lebih kering dan mudah tersulut api. Variasi pada suhu dan kelembaban udara di Tegal dalam beberapa tahun terakhir berkontribusi pada kerentanan lingkungan terhadap api. Saat curah hujan menurun drastis, lingkungan permukiman menjadi sangat kering. Kondisi ini membantu api menyebar lebih cepat setelah terjadi penyulutan awal baik dari korsleting maupun puntung rokok yang merupakan salah satu penyebab kebakaran di permukiman Tegalsari.

Kebakaran besar kembali terjadi di Kota Tegal pada Juni 2024, tepatnya di dermaga utama Pelindo Tegal. Dalam insiden tersebut, sebanyak 22 kapal perikanan dilaporkan hangus terbakar. Lokasi kebakaran berada tidak jauh dari kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari, sekitar 700 meter dari Kampung Nelayan Tegalsari. Kejadian ini menambah deretan insiden serupa yang sebelumnya juga terjadi, antara lain pada November 2021 dan Januari 2022 di Kelurahan Tegalsari. Setiap kebakaran sebelumnya memerlukan waktu hingga 72 jam untuk proses pemadaman, dengan total 29 kapal berukuran 30–60 GT hangus terbakar. Kebakaran kapal di Pelabuhan Tegalsari sebanyak 50 kapal pada tahun 2023 dan berulang terjadi pada 24 kapal tahun 2025. Rangkaian kejadian ini menunjukkan tingginya kerentanan wilayah pesisir Tegal terhadap risiko kebakaran, khususnya di kawasan pelabuhan dan permukiman nelayan (DIRJENHUBLA, 2025).

Bila dilihat frekuensi ancaman kebakaran serta waktu pemadaman api yang relatif cukup lama dan menimbulkan kerugian yang besar tersebut, maka masyarakat sekitar perlu dibekali dengan kemampuan beradaptasi terhadap kerentanan yang dialami. Menurut ISDR (2004) timbulnya kerusakan dan korban jiwa sebagai suatu ancaman karena adanya ketidakseimbangan antara kemampuan masyarakat yang rendah dengan tingginya risiko ancaman. Sedangkan bencana terjadi karena unsur bahaya atau ancaman (*hazard*) bertemu dengan unsur kondisi wilayah atau masyarakat yang rentan (*vulnerability*), dan untuk menghadapi hal tersebut (bahaya) tidak dimilikinya kemampuan atau memiliki kemampuan menghadapi namun tergolong

rendah. Dari hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengidentifikasi kerentanan wilayah dalam menghadapi ancaman kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari.
- b. Mengidentifikasi kapasitas adaptif masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari dalam menghadapi ancaman kebakaran.
- c. Mengidentifikasi upaya perbaikan untuk pengurangan risiko bencana kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari.

Untuk mencapai tujuan penelitian yang sudah dijelaskan diatas, terdapat tiga sasaran penelitian sebagai berikut :

- a. Teridentifikasinya wilayah yang memiliki kerentanan tertinggi hingga terendah dalam menghadapi ancaman kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari.
- b. Teridentifikasinya kapasitas adaptif masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari dalam menghadapi ancaman kebakaran.
- c. Teridentifikasinya upaya yang perlu dilakukan masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari dalam meningkatkan kapasitas adaptif terhadap ancaman kebakaran.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Hal ini dilakukan dengan melakukan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Tujuan 1: Mengidentifikasi kerentanan wilayah dalam menghadapi ancaman kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari.
 - Unit analisis yang digunakan adalah blok perumahan
 - Parameter yang digunakan adalah: Bencana merupakan gangguan atau ancaman serius terhadap fungsi masyarakat yang dampaknya adalah kerugian luas pada kehidupan masyarakat baik dari segi materi, lingkungan, sosial, ekonomi, serta kemampuan masyarakat sendiri dalam hal mengatasinya dengan

sumberdaya yang dimiliki (ISDR, 2006). Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, Laporan Identifikasi dan Dokumentasi Informasi Daerah Rawan Kebakaran tahun 2005 yang dikeluarkan oleh Bidang Penanggulangan Kebakaran Dinas Tata Kota Tarakan dapat dirumuskan indikator penilaian daerah rawan sebagai berikut:

- Kerentanan fisik: Kepadatan dan material bangunan, Jumlah dan lokasi pemadam kebakaran, Aksesibilitas, Lokasi sumber air, dan Penggunaan Lahan.
- Kerentanan sosial: kepadatan per blok, persentasi tipologi jumlah keluarga.
- Kerentanan ekonomi: Jarak lahan produktif dengan potensi sumber kebakaran.
- Kerentanan wilayah: Nilai total kerentanan berdasarkan kerentanan fisik, sosial dan ekonomi.
- Metode pengumpulan data:
 - Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi fisik kawasan, seperti kepadatan bangunan, aksesibilitas, lokasi sumber air, serta penggunaan lahan.
 - Kuesioner disebarakan kepada masyarakat untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik rumah tangga dan kapasitas adaptif terhadap ancaman kebakaran.
 - Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), dokumen kebijakan, serta literatur dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.
- b. Tujuan 2: Mengidentifikasi kapasitas adaptif masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari dalam menghadapi ancaman kebakaran.
 - Unit analisis yang digunakan adalah blok perumahan
 - Parameter yang digunakan adalah: Finansial, Kemampuan Pelaku Adaptif, Teknologi, Pengelolaan, dan Kinerja.
 - Metode pengumpulan data:
 - Kuesioner disebarakan kepada masyarakat untuk memperoleh

informasi mengenai karakteristik rumah tangga dan kapasitas adaptif terhadap ancaman kebakaran.

- Wawancara dilakukan kepada masyarakat dan pihak terkait untuk memperdalam pemahaman mengenai kondisi kerentanan serta upaya yang telah dilakukan dalam menghadapi risiko kebakaran.
- c. Tujuan 3: Mengidentifikasi upaya perbaikan untuk pengurangan risiko bencana kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari.
 - Unit analisis yang digunakan adalah blok perumahan
 - Parameter yang digunakan adalah: Hasil silang wilayah kerentanan dengan kapasitas adaptif masyarakat.
 - Metode pengumpulan data:
 - Wawancara dilakukan kepada masyarakat dan pihak terkait untuk memperdalam pemahaman mengenai kondisi kerentanan serta upaya yang telah dilakukan dalam menghadapi risiko kebakaran.
 - Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), dokumen kebijakan, serta literatur dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.

2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah campuran (*mix method*). Pertimbangan penggunaan metode campuran adalah karena pada penelitian ini terdapat tiga sasaran utama yang dari tiap sasaran tersebut akan dilakukan tahapan analisis berkaitan dengan kerentanan terhadap ancaman kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari, Kota Tegal.

- a. Sasaran 1: Metode analisis yang digunakan adalah *overlay*, *scoring*, dan pembobotan untuk melihat tingkat kerentanan wilayah dalam menghadapi ancaman kebakaran. Tahapan yang akan dilakukan adalah pemetaan kawasan yang memiliki kerentanan tertinggi hingga terendah terhadap ancaman kebakaran.

Dari penjelasan diatas, maka untuk memetakan kawasan rentan dihitung

berdasarkan kerentanan fisik, sosial dan ekonomi.

Dari tiap komponen tersebut diatas kemudian dilakukan analisis *buffer* dengan menggunakan software ArcGIS. Termasuk alasan penentuan skor, misal: 10 m, 20 m, dsb. Secara matematis, perhitungan kerentanan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \sum(W_i \times X_i)$$

di mana V merupakan nilai kerentanan, W_i adalah bobot parameter, dan X_i adalah skor masing-masing parameter. Hasil akhir diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu kerentanan rendah, sedang, dan tinggi.

Analisis data dan penyajian data divisualisasikan dalam bentuk tabel skoring dan klasifikasi serta gambar peta analisis *buffer* dan peta klasifikasi kerentanan.

Selain berguna untuk perencanaan tanggap darurat bencana, pemetaan daerah rentan juga dapat berguna dalam hal rencana tata kota, penentuan asuransi, serta bahan untuk mempelajari ekologi (Demir & Kisi, 2016). Pemetaan kawasan rentan merupakan salah satu bentuk mitigasi bencana non struktural, yang bisa menurunkan risiko suatu bencana. Informasi dari masyarakat lokal dapat digunakan sebagai bahan deskripsi daerah rawan. Hal ini menggunakan persepsi masyarakat untuk menilai bahaya sebagai bentuk pendekatan *social science* (de Andrade & Szlafsztein, 2015)

- b. Sasaran 2: Metode analisis dilakukan dengan melihat tiap komponen penilaian kapasitas adaptasi.

Analisis kapasitas adaptif dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan masyarakat dalam menghadapi dan merespons ancaman bencana kebakaran. Kapasitas adaptif dalam penelitian ini mengacu pada kemampuan individu dan komunitas dalam memanfaatkan sumber daya yang dimiliki untuk mengurangi risiko bencana serta meningkatkan ketahanan terhadap ancaman yang terjadi.

Menurut (Kumalasari, 2014) kapasitas adaptasi adalah kemampuan sistem untuk beradaptasi dengan perubahan iklim melalui pengurangan potensi kerusakan. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai langkah seperti

mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya sosial dan ekonomi, teknologi, akses terhadap informasi mengenai perubahan iklim dan kemampuan institusi dalam beradaptasi. Sementara itu, faktor yang mempengaruhi kapasitas adaptif menurut IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2007), meliputi sumberdaya ekonomi, informasi, teknologi, dan keterampilan, infrastruktur, tersedianya lembaga yang kuat dan terorganisasi dengan baik, serta pemerataan akses menuju sumber daya. Selain itu, Gupta et al. (2010) menekankan pentingnya peran kelembagaan sebagai aktor utama dalam meningkatkan kapasitas adaptif, terutama dalam konteks pengelolaan risiko jangka panjang. Smith dan Pilifosova dalam Dolan & Walker (2003) menjelaskan bahwa jumlah teknologi, sumberdaya ekonomi, kemampuan tiap-tiap orang, pengelolaan, serta kinerja merupakan hal yang dapat mempengaruhi penilaian kapasitas adaptif. Sehingga kaitannya dengan ancaman bencana kebakaran adalah penilaian kapasitas adaptif dengan memfokuskan pada kelembagaan dan penilaian terhadap jumlah teknologi, sumberdaya ekonomi, kemampuan tiap-tiap orang, pengelolaan, serta kinerja yang dikaji sebagai pelengkap kajian untuk mengurangi risiko yang diakibatkan oleh ancaman tersebut.

- c. Sasaran 3: Metode yang digunakan adalah identifikasi upaya risiko bencana kebakaran. Identifikasi upaya pengurangan risiko bencana kebakaran dilakukan dengan mengintegrasikan hasil analisis kerentanan wilayah dan kapasitas adaptif masyarakat. Pendekatan yang digunakan adalah analisis komparatif untuk melihat kesenjangan antara tingkat kerentanan dan kapasitas yang dimiliki masyarakat.

Wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi namun kapasitas adaptif rendah menjadi prioritas dalam perumusan upaya penanganan. Upaya pengurangan risiko kemudian dirumuskan secara berbasis bukti (*evidence-based*) dengan mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan. Hasil identifikasi upaya mencakup rekomendasi peningkatan

kapasitas masyarakat melalui penyuluhan dan pelatihan, serta peningkatan sarana dan prasarana pendukung mitigasi kebakaran. Dengan demikian, upaya yang dihasilkan tidak hanya bersifat normatif, tetapi secara langsung diturunkan dari hasil analisis kerentanan dan kapasitas adaptif yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Kerentanan Kampung Nelayan Terhadap Ancaman Kebakaran

Indikator penilaian daerah rawan kebakaran menjadi langkah yang penting dikaji untuk mengetahui kerentanan masyarakat yang disebabkan oleh perilaku masyarakat, sehingga dengan adanya kajian penilaian kapasitas adaptif masyarakat diharapkan dapat mengurangi risiko yang diakibatkan oleh ancaman bencana

kebakaran. Dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, terdapat perhitungan dalam melihat kerentanan wilayah terhadap ancaman kebakaran gedung atau permukiman yaitu antara kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi.

A. Kerentanan Fisik

Keadaan fisik wilayah dapat menjadi faktor kerentanan terjadinya bencana kebakaran seperti kualitas bangunan, jarak antar bangunan, serta kondisi jalan (Mantra, 2005 dalam Haq, 2017).

Dalam kerentanan fisik, parameter yang digunakan yaitu kepadatan dan material bangunan, jumlah dan lokasi pemadam kebakaran, aksesibilitas, lokasi sumber daya air, dan penggunaan lahan. Tabel 1 berikut adalah kondisi kerentanan fisik di Kampung Nelayan Tegalsari.

Tabel 1. Kondisi Kerentanan di Kampung Nelayan Tegalsari

Lokasi	Luas (Ha)	Jumlah Bangunan (unit)	Kepadatan (unit/Ha)	Luas Bangunan (Ha)	Kepadatan Permukiman (%)
Blok 1	1.996	155	77.67	1.47	73.9
Blok 2	1.471	131	89.07	1.41	95.6
Blok 3	1.233	100	81.09	1.16	94.4
Blok 4	0.884	82	92.76	0.74	83.2
Blok 5	1.707	77	45.11	0.74	43.1
Blok 6	1.314	65	49.48	0.88	67.0
Kampung Nelayan	8.604	610	70.90	6.40	74.3

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

1. Kepadatan dan Material Bangunan

Total bangunan yang terdapat di wilayah studi yaitu 610 bangunan dengan seluruhnya merupakan bangunan permanen yang terbuat dari bahan dinding batu bata bersemen. Sedangkan untuk total luas wilayah yang sekaligus menjadi wilayah studi adalah 8,60 Ha. Dengan adanya variasi penggunaan lahan sebagai bangunan, taman, dan fasilitas penyandaran kapal, maka dari jumlah total bangunan dan luas wilayah dapat dilihat nilai kepadatan bangunan dari tiap blok yang dibagi berdasarkan batas fisik.

Parameter klasifikasi kawasan rentan bencana kebakaran permukiman dilihat dari kepadatan bangunan seperti terlihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Kawasan Rentan Bencana Kebakaran

No.	Kepadatan Bangunan	Klasifikasi
1.	< 32 unit/Ha	Kepadatan dan Kerentanan Rendah
2.	32-57 unit/Ha	Kepadatan dan Kerentanan Sedang
3.	57 unit/Ha	Kepadatan dan Kerentanan Tinggi

Sumber : Miadinar, 1998; Sudjatmiko, 2012

Maka dapat digambarkan untuk tiap blok di Kampung Nelayan Tegalsari memiliki klasifikasi wilayah rentan bencana kebakaran permukiman yang beragam dari kepadatan sedang hingga kepadatan tinggi, seperti terlihat pada gambar 2 berikut.



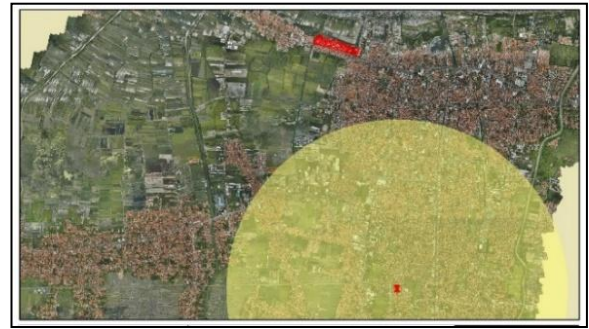
Gambar 2. Peta Kawasan Rentan Bencana Kebakaran Permukiman dilihat dari Kepadatan Bangunan

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

2. Jumlah dan Lokasi Pemadam Kebakaran

Saat ini pemadam kebakaran di Kota Tegal berlokasi di kantor BPBD Kota Tegal yang beralamatkan di Jl. KS. Tubun No.52, Slerok, Kec. Tegal Timur, Kota Tegal, Jawa Tengah. Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui kawasan rentan bencana kebakaran permukiman dilihat dari kepadatan bangunan.

Jarak pemadam kebakaran dari Kampung Nelayan mencapai 5,2 km dengan perkiraan perjalanan mencapai 15 menit. Berdasarkan Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, waktu tanggap (tidak lebih dari 15 menit) menjadi penentuan daerah layanan oleh WMK. Berdasarkan hal ini, Kepmeneg memberikan ketentuan terkait daerah layanan setiap WMK tidak boleh lebih dari radius 7,5 km. Jika daerah berada lebih dari ketentuan tersebut maka tergolong sebagai daerah tidak terlindungi (*unprotected area*). Daerah yang sudah terbangun harus mendapat perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km dan berjarak 3,5 km dari sektor. Berdasarkan hal tersebut maka Kampung Nelayan termasuk ke dalam daerah terlindungi namun apabila dilihat dari kondisi yang 90% wilayahnya merupakan lahan terbangun dan mengharuskan adanya pos mobil pemadam kebakaran dalam jarak terdekat 2,5 km atau pos sektor pemadam kebakaran dalam jarak 3,5 km maka dapat dikatakan bahwa bangunan yang terdapat di Kampung Nelayan berada pada wilayah rawan kebakaran, seperti terlihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Peta Hasil Analisis Buffer Titik Pos Pemadam Kebakaran Radius 2,5 Km

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

3. Aksesibilitas

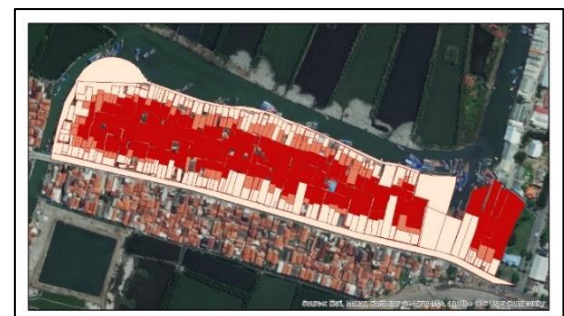
Aksesibilitas yang dimaksud merupakan keterjangkauan dari penduduk permukiman terhadap jalan sebagai upaya penyelamatan diri. Jalan yang menjadi objek analisis *buffer* untuk melihat keterjangkauan penduduk untuk menghindari titik kebakaran merupakan jalan dengan lebar minimal 2 meter. Selain itu juga dibuatkan skenario perihal aksesibilitas bagi mobil pemadam kebakaran sehingga untuk aksesibilitas ini digunakan data jalan dengan lebar lebih dari 4 meter.

Dilakukan analisis *buffer* dengan menggunakan *software* ArcGIS dengan ketentuan scoring seperti terlihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Ketentuan Scoring Analisis Buffer Aksesibilitas

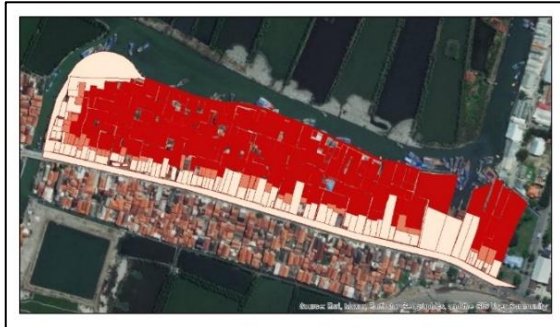
No.	Jarak Jalan ke Permukiman	Skor	Status Kerawanan
1.	10 meter	3	Kerawanan Rendah
2.	20 meter	2	Kerawanan Sedang
3.	≥ 20 meter	1	Kerawanan Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025



Gambar 4. Peta Kerentanan Bencana Berdasarkan Aksesibilitas Jalan Minimal 2 Meter

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025



Gambar 5. Peta Kerentanan Bencana Berdasarkan Aksesibilitas Jalan Minimal 4 Meter

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

4. Lokasi Sumber Air

Kampung Nelayan berada tepat di tepi muara sehingga kapasitas air dapat mencukupi sebagai potensi sumber air apabila terjadi kebakaran. Namun dalam praktik operasional pemadaman kebakaran, mobil pemadam kebakaran umumnya hanya menggunakan air tawar yang dibawa dalam tangki kendaraan. Hal ini disebabkan karena air muara yang bersifat payau atau asin dapat menyebabkan korosi serta kerusakan pada selang, pompa, dan komponen mesin pemadam kebakaran apabila digunakan secara langsung dalam sistem pemompaan kendaraan. Oleh karena itu, pemadaman utama tetap bergantung pada pasokan air dari mobil pemadam, sementara air dari muara lebih memungkinkan dimanfaatkan sebagai sumber pendukung secara manual oleh masyarakat.

Pemanfaatan air muara oleh masyarakat biasanya dilakukan melalui metode rantai ember (*bucket brigade*), yaitu sistem penyaluran air secara bergantian dari sumber air menuju titik kebakaran melalui kerja sama antarwarga. Metode ini sering digunakan pada kawasan permukiman padat dengan akses terbatas karena memungkinkan distribusi air dilakukan secara cepat tanpa bergantung pada peralatan mekanis. Namun efektivitas metode ini sangat dipengaruhi oleh jarak antara sumber air dan permukiman, karena semakin jauh jaraknya maka semakin banyak tenaga dan waktu yang dibutuhkan untuk menyalurkan air.

Oleh karena itu, selain mempertimbangkan ketersediaan sumber air, analisis ini juga memperhatikan jarak antara sumber air dengan area permukiman untuk menilai kemudahan mobilisasi air pada saat kondisi darurat. Untuk mengetahui tingkat keterjangkauan sumber air terhadap permukiman dilakukan analisis buffer menggunakan perangkat lunak ArcGIS, dengan ketentuan skoring sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ketentuan Scoring Analisis Buffer Lokasi Sumber Air

No.	Jarak Jalan ke Permukiman	Skor	Status Kerawanan
1.	10 meter	3	Kerawanan Rendah
2.	20 meter	2	Kerawanan Sedang
3.	≥ 20 meter	1	Kerawanan Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

Penentuan klasifikasi jarak tersebut mempertimbangkan **efektivitas distribusi air dalam proses pemadaman kebakaran pada skala permukiman**. Pada jarak ≤ 10 meter, sumber air dinilai sangat mudah dijangkau sehingga masyarakat dapat dengan cepat menyalurkan air melalui metode rantai ember untuk membantu proses pemadaman apabila pasokan air dari mobil pemadam terbatas.

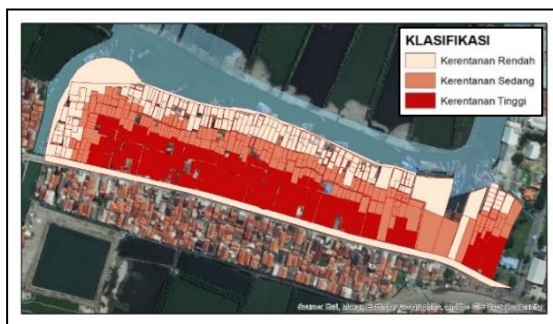
Pada jarak **10–20 meter**, sumber air masih dapat dijangkau namun efektivitas distribusi air mulai menurun karena membutuhkan lebih banyak tenaga dan waktu dalam proses penyaluran. Pada kondisi ini, proses pemadaman masih memungkinkan dilakukan melalui kerja sama warga maupun menggunakan **selang pemadam portabel** yang umumnya memiliki panjang sekitar **20–30 meter**. Meskipun demikian, dalam kondisi permukiman padat dengan akses yang sempit dan berbagai hambatan ruang, penggunaan selang secara optimal sering kali tidak dapat memanfaatkan seluruh panjangnya sehingga **jarak efektif operasional cenderung berada pada kisaran hingga 20 meter**.

Sementara itu, pada jarak ≥ 20 meter, sumber air dinilai semakin sulit dijangkau secara cepat oleh masyarakat, baik melalui metode manual maupun penggunaan peralatan

pemadaman sederhana. Pada jarak tersebut, distribusi air melalui metode rantai ember menjadi kurang efisien karena memerlukan lebih banyak orang dan waktu untuk menyalurkan air hingga mencapai titik kebakaran.

Pertimbangan jarak ini juga berkaitan dengan **prinsip keselamatan dalam kondisi darurat**, di mana jalur menuju area aman atau ruang terbuka harus memiliki **akses yang jelas dan bebas hambatan**, serta memiliki **jarak pemisah minimal sekitar 10 meter dari aktivitas berisiko** (Debby Seftyarizki et al., 2019). Walaupun ketentuan tersebut umumnya diterapkan pada sistem evakuasi bangunan, prinsip **keterjangkauan akses dalam kondisi darurat** tetap relevan untuk konteks permukiman padat, terutama dalam memastikan mobilitas masyarakat serta kemudahan mobilisasi sumber daya saat terjadi kebakaran.

Berdasarkan klasifikasi jarak tersebut, selanjutnya dilakukan **analisis buffer menggunakan perangkat lunak ArcGIS** untuk memetakan jangkauan sumber air terhadap permukiman dan menentukan tingkat kerawanan kebakaran berdasarkan kedekatan akses terhadap sumber air.



Gambar 6. Peta Kerentanan Bencana Berdasarkan Lokasi Sumber Air

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

5. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan pada lokasi penelitian didominasi oleh kawasan permukiman padat yang juga berfungsi sebagai area bersandarnya kapal nelayan. Berdasarkan hasil interpretasi pada Gambar 1.8, lebih dari 70% wilayah merupakan lahan terbangun yang terdiri dari rumah tinggal serta bangunan komersial seperti warung dan bengkel. Selain itu, terdapat elemen

non-terbangun berupa jaringan jalan dan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Salah satu RTH utama di kawasan ini adalah Taman Tegalsari dengan luas kurang lebih 6.000 m², yang berfungsi sebagai taman skala lingkungan. Aktivitas di taman ini relatif tinggi, terutama pada sore hari, dan pengunjungnya tidak hanya berasal dari Kampung Nelayan, tetapi juga dari kelurahan sekitar. Selain Taman Tegalsari, terdapat dua RTH lainnya yang berpotensi dimanfaatkan sebagai ruang evakuasi.

Dalam konteks mitigasi bencana kebakaran, RTH memiliki fungsi strategis sebagai **titik kumpul (assembly point)**. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No.14 Tahun 2017, titik kumpul merupakan lokasi yang telah ditentukan sebagai tempat berkumpulnya penghuni bangunan setelah proses evakuasi. Keberadaan titik kumpul menjadi elemen penting dalam sistem tanggap darurat, khususnya dalam meminimalkan risiko korban jiwa.

Oleh karena itu, kedekatan antara titik kumpul (RTH) dengan kawasan permukiman menjadi salah satu parameter dalam menilai tingkat kerawanan kebakaran. Untuk mengukur tingkat keterjangkauan tersebut, dilakukan analisis buffer menggunakan perangkat lunak ArcGIS dengan ketentuan skoring sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ketentuan Scoring Analisis Buffer Penggunaan Lahan

No.	Jarak Titik Kumpul ke Permukiman	Skor	Status Kerawanan
1.	20 meter	3	Kerawanan Rendah
2.	50 meter	2	Kerawanan Sedang
3.	≥ 50 meter	1	Kerawanan Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

Penentuan ambang batas jarak dalam analisis ini didasarkan pada prinsip keterjangkauan dalam sistem evakuasi darurat, yang menekankan bahwa ruang aman harus dapat dicapai dalam waktu sesingkat mungkin oleh penghuni bangunan. Dalam kondisi kebakaran, waktu evakuasi merupakan faktor

kritis karena paparan terhadap asap dan panas dapat terjadi dalam waktu singkat (ISDR, 2006).

Dalam standar perencanaan lingkungan permukiman, seperti SNI 03-1733-2004, ruang terbuka harus dirancang agar mudah diakses sebagai bagian dari sistem keselamatan lingkungan. Selain itu, prinsip keselamatan kebakaran dalam NFPA menekankan bahwa jalur evakuasi menuju area aman harus meminimalkan waktu tempuh dan eksposur terhadap bahaya.

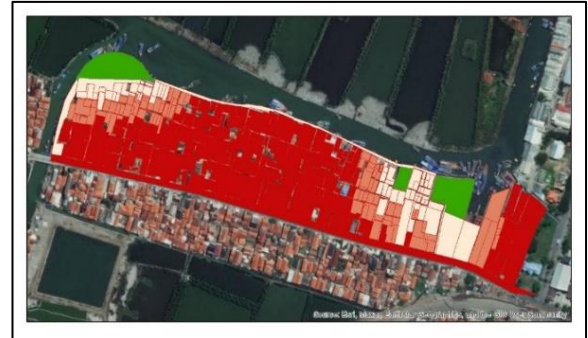
Secara empiris, penelitian oleh Seftyarizki et al. (2019) menunjukkan bahwa efektivitas evakuasi sangat dipengaruhi oleh jarak dan kemudahan akses menuju titik aman. Semakin jauh jarak yang harus ditempuh, maka semakin besar potensi keterlambatan evakuasi serta risiko paparan bahaya.

Dalam konteks Kampung Nelayan Tegalsari yang memiliki kepadatan tinggi dan jaringan jalan sempit, jarak ≤ 20 meter dinilai masih berada dalam jangkauan langsung dari akses jalan lingkungan. Jarak ini memungkinkan masyarakat untuk melakukan evakuasi secara cepat dan efisien, baik secara mandiri maupun melalui bantuan komunitas. Selain itu, kedekatan lokasi titik kumpul juga meningkatkan kemungkinan keberhasilan evakuasi mandiri (self-evacuation), karena masyarakat cenderung memilih lokasi yang paling dekat dan familiar (ISDR, 2006).

Sebaliknya, pada jarak yang lebih jauh (>20 – 50 meter dan ≥ 50 meter), efektivitas evakuasi cenderung menurun akibat bertambahnya waktu tempuh, hambatan fisik, serta meningkatnya risiko terpapar api dan asap selama proses evakuasi. Oleh karena itu, jarak ≤ 20 meter dikategorikan sebagai kerawanan rendah karena memenuhi aspek kecepatan akses, kemudahan mobilitas, dan keselamatan.

Berdasarkan klasifikasi tersebut, selanjutnya dilakukan analisis buffer menggunakan ArcGIS untuk memetakan

jangkauan titik kumpul terhadap permukiman, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Kerentanan Bencana Berdasarkan Lokasi Titik Kumpul

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

B. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial merupakan salah satu komponen penting dalam analisis risiko bencana yang berkaitan dengan potensi dampak terhadap keselamatan jiwa manusia. Menurut Sumekto (2011), kerentanan sosial diartikan sebagai tingkat kerentanan masyarakat terhadap risiko kehilangan jiwa dan dampak sosial lainnya akibat bencana. Dalam konteks kebakaran permukiman, kerentanan sosial umumnya dipengaruhi oleh karakteristik demografis, salah satunya adalah kepadatan penduduk.

Kepadatan penduduk digunakan sebagai parameter utama dalam analisis ini karena semakin tinggi jumlah penduduk pada luasan wilayah yang terbatas, maka semakin besar potensi dampak yang ditimbulkan apabila terjadi kebakaran. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko korban jiwa, mempercepat penyebaran api akibat aktivitas manusia, serta menyulitkan proses evakuasi karena keterbatasan ruang gerak.

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi jumlah penduduk dan kepadatan pada tiap blok di Kampung Nelayan Tegalsari disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Jumlah Penduduk di tiap blok Kampung Nelayan Tegalsari

Lokasi	Luas (Ha)	Jumlah Bangunan (unit)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)
Blok 1	1.996	155	605	303
Blok 2	1.471	131	511	347
Blok 3	1.233	100	390	316
Blok 4	0.884	82	320	362

Lokasi	Luas (Ha)	Jumlah Bangunan (unit)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)
Blok 5	1.707	77	300	176
Blok 6	1.314	65	254	193
Kampung Nelayan	8.604	610	2379	276

Sumber: BPS Kota Tegal, 2025

Sebaran jumlah penduduk pada masing-masing blok tidak tersedia secara langsung dalam skala mikro (blok), sehingga dilakukan pendekatan estimasi berbasis jumlah bangunan. Pendekatan ini menggunakan asumsi bahwa setiap bangunan dihuni oleh satu keluarga.

Namun demikian, untuk meningkatkan validitas estimasi, asumsi jumlah anggota keluarga tidak ditentukan secara arbitrer, melainkan didasarkan pada hasil pengumpulan data primer melalui kuesioner kepada masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari. Hasil kuesioner menunjukkan variasi jumlah anggota keluarga yang umumnya berada pada rentang 3 hingga 5 orang per rumah tangga.

Distribusi jumlah anggota keluarga hasil kuesioner kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kelompok sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 7, yaitu 30% rumah tangga terdiri dari 3 orang, 50% terdiri dari 4 orang, dan 20% terdiri dari 5 orang. Distribusi ini mencerminkan kondisi riil struktur rumah tangga di lokasi penelitian.

Tabel 7. Persentase Asumsi Jumlah Keluarga

No.	Persentase	Asumsi Jumlah Keluarga
1.	30%	3 anggota keluarga
2.	50%	4 anggota keluarga
3.	20%	5 anggota keluarga

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

Berdasarkan hasil perhitungan kepadatan penduduk yang mengacu pada klasifikasi kepadatan menurut pedoman BPS dan literatur perencanaan wilayah, Kampung Nelayan Tegalsari secara keseluruhan termasuk dalam kategori kepadatan tinggi dengan nilai sebesar 276 jiwa/Ha. Kondisi ini menunjukkan tingginya tekanan ruang serta potensi kerentanan terhadap bencana kebakaran.

Namun demikian, apabila dianalisis pada tingkat blok, terdapat variasi kepadatan penduduk, di mana Blok 5 dan Blok 6 termasuk dalam kategori kepadatan sedang, sedangkan

blok lainnya berada pada kategori kepadatan tinggi.

C. Kerentanan Ekonomi

Menurut Westen dkk (2011), kerentanan ekonomi adalah kemungkinan dampak akibat dari bahaya yang berdampak pada proses, asset, dan keseluruhan sektor ekonomi. Contohnya seperti adanya gangguan bisnis, yang berefek sekunder terhadap meningkatnya kemiskinan dan kerugian pekerjaan. Dalam melihat kerentanan ekonomi akan digunakan parameter berupa lahan produktif. Lahan produktif yang dimaksud ialah lahan-lahan yang menghasilkan sesuatu bernilai ekonomi.

Apabila dilihat dari penggunaan lahan di Kampung Nelayan, selain lahan terbangun berupa rumah dan warung juga terdapat lahan yang digunakan sebagai jalan, taman, tempat bersandar kapal, dan sekolah. Mengacu pada pengertian lahan produktif diatas maka pada wilayah penelitian terdapat lahan produktif berupa tempat bersandar kapal. Namun lokasi tempat bersandar kapal dengan permukiman dipisah oleh jalan dengan lebar 3 meter sehingga dengan kondisi tidak adanya penghubung antara permukiman dengan lokasi sandar ikan serta jaraknya yang cukup jauh maka apabila terjadi kebakaran kemungkinan proses merambatnya api antara permukiman ke tempat sandar kapal kecil. Sehingga untuk kerentanan ekonomi dinilai rendah dikarenakan penggunaan lahan pada wilayah penelitian Sebagian besar adalah rumah tinggal.

D. Kerentanan Wilayah terhadap Bahaya Kebakaran

Analisis kerentanan wilayah terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan mengintegrasikan beberapa komponen kerentanan, yaitu kerentanan fisik, lingkungan, sosial, dan ekonomi. Masing-masing komponen tersebut sebelumnya telah dianalisis secara

terpisah menggunakan metode skoring berdasarkan parameter yang relevan.

Selanjutnya, untuk memperoleh tingkat kerentanan wilayah secara komprehensif, dilakukan analisis overlay menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Proses overlay ini dilakukan dengan menggabungkan seluruh peta tematik kerentanan melalui metode penjumlahan berbobot (*weighted overlay*), sehingga menghasilkan nilai kerentanan total pada setiap unit analisis.

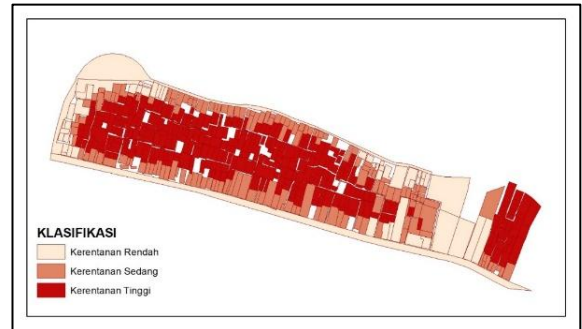
Dalam penelitian ini, setiap komponen kerentanan diberikan bobot yang sama, dengan asumsi bahwa seluruh aspek (fisik, lingkungan, sosial, dan ekonomi) memiliki kontribusi yang setara dalam mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap bahaya kebakaran. Nilai dari masing-masing parameter kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan klasifikasi akhir kerentanan wilayah yang terbagi menjadi tiga kategori, yaitu kerentanan rendah, sedang, dan tinggi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total luasan wilayah Kampung Nelayan Tegalsari, sebesar 47% termasuk dalam kategori kerentanan tinggi, 27% kerentanan sedang, dan 26% kerentanan rendah. Dominasi wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar kawasan memiliki kondisi yang rentan terhadap bahaya kebakaran.

Tingginya tingkat kerentanan ini tidak hanya dipengaruhi oleh faktor fisik seperti kepadatan bangunan dan keterbatasan aksesibilitas, tetapi juga oleh faktor sosial berupa tingginya kepadatan penduduk serta keterbatasan kapasitas ekonomi masyarakat. Kombinasi faktor-faktor tersebut berpotensi meningkatkan risiko dampak kebakaran, baik dari segi kerugian material maupun keselamatan jiwa.

Dengan demikian, apabila terjadi kejadian kebakaran, kawasan Kampung Nelayan Tegalsari memiliki potensi dampak yang relatif besar terhadap masyarakat yang tinggal di dalamnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang terintegrasi, baik melalui peningkatan sarana prasarana maupun peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana kebakaran.

Hasil akhir dari analisis overlay tersebut divisualisasikan dalam bentuk peta kerentanan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Peta Kerentanan Bencana Kebakaran Kampung Nelayan Tegal Sari

Sumber: Hasil Pengolahan, 2025

3.2 Kondisi Kapasitas Adaptif Masyarakat Dalam Menghadapi Ancaman Kebakaran

1. Finansial

Faktor finansial merupakan faktor penting dalam melihat kapasitas adaptif masyarakat terhadap adanya ancaman kebakaran dengan tingkat kerentanan tinggi. Apabila dilihat dari penjelasan sebelumnya bahwa kegiatan yang terdapat di dalam wilayah penelitian yang berkaitan dengan mata pencaharian adalah warung, bengkel, tempat sandar kapal. Dari ketiga hal tersebut menunjukkan adanya kegiatan ekonomi yang juga berpengaruh terhadap pekerja di dalamnya. Terutama pada kampung nelayan yang memang sudah dikenal sebagai kampung dengan mayoritas profesi penduduknya adalah nelayan, hal ini berarti juga mayoritas masyarakat bergantung pada kapal atau setidaknya terdapat diantaranya yang memiliki dan/atau bekerja menggunakan kapal yang terdapat pada lokasi sandar kapal. Namun menurut hasil wawancara kepada beberapa masyarakat menunjukkan hasil bahwa masyarakat belum atau tidak memiliki alternatif mata pencaharian dan bergantung kepada penghasilan perikanan laut.

2. Kemampuan Pelaku Adaptasi

Dengan adanya kejadian kebakaran yang melanda kapal - kapal di Pelabuhan Perikanan Tegalsari pada saat bersandar membuat masyarakat terutama nelayan lebih berhati-hati pada saat akan memuat bahan bakar kapal. Nelayan saat ini juga lebih berhati-hati pada

saat menyambungkan listrik dari salah satu rumah ke kapal. Hal ini juga berkaitan dengan kebakaran yang pernah terjadi di Pelabuhan Perikanan Tegalsari. Menurut hasil wawancara, dalam menghadapi kebakaran yang pernah terjadi pada sekitar tahun 1990–2000-an dengan skala kecil/ringan, masyarakat secara bergotong – royong melakukan pemadaman dengan memanfaatkan sumber air muara yang ada. Kemampuan masyarakat untuk menghadapi adanya ancaman kebakaran yang terjadi di tepi muara cukup baik dikarenakan dapat merespon dengan cepat terhadap adanya ancaman yang ada sehingga kebakaran tidak merembet ke bangunan disekitarnya.

3. Teknologi

Saat ini masih belum terdapat upaya baik berupa kegiatan maupun teknologi sebagai bentuk mitigasi terhadap ancaman kebakaran permukiman. Bagi penduduk Kampung Nelayan, hal yang lebih sering dirasakan terjadi adalah banjir akibat naiknya permukaan air dan mengalir ke saluran air warga, sehingga untuk bencana kebakaran yang terakhir terjadi sudah sangat lama tidak menjadi fokus baik bagi masyarakat maupun pemerintah meskipun secara kerentanan di Kampung Nelayan ini terbilang relatif tinggi.

4. Pengelolaan

Masyarakat Kampung Nelayan tegalsari saat ini belum terlalu memahami tentang tingginya kerentanan ancaman kebakaran di daerah yang menjadi tempat tinggal mereka. Kawasan budidaya yang ada telah dimanfaatkan sebagai rumah tinggal sedangkan untuk kawasan lindung dimanfaatkan sebagai taman kelurahan. Tidak terdapat kawasan yang dapat dimanfaatkan sebagai pertanian maupun hutan produksi, namun disekitar permukiman terdapat muara yang dimanfaatkan sebagai wilayah sandar kapal. Untuk memanfaatkan wilayah sandar kapal, tidak terdapat lembaga maupun individu yang mengatur baik keluar-masuknya kapal maupun penempatan kapal. Selain itu untuk lembaga ataupun kelompok yang bertugas untuk memberikan pengetahuan mengenai adanya ancaman kebakaran dan tingginya kerentanan terhadap ancaman tersebut juga belum tersedia. Saat ini kelompok ada adalah PKK dan kelompok keagamaan seperti

kelompok pengajian. Namun kelompok tersebut tidak termasuk kedalam lembaga/kelompok yang melakukan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan ancaman kebakaran di kawasan tersebut. Bahkan saat ini belum terdapat kelompok maupun lembaga yang memberikan pengetahuan atau sosialisasi mengenai upaya untuk mencegah, melakukan mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan ancaman kebakaran.

5. Kinerja

Dalam menilai kinerja adaptasi masyarakat dalam menghadapi ancaman kebakaran, saat ini secara alami sudah terbentuk kebiasaan yang menjadi upaya dalam menghindari ancaman kebakaran. Namun hal tersebut hanya terjadi pada kegiatan yang berkaitan dengan muat barang ke dalam kapal. Dikarenakan kapal yang ada di wilayah Kampung Nelayan Tegalsari merupakan kapal kecil yang digunakan sebagai kapal pengantar barang perbekalan bagi kapal nelayan diatas 5GT, maka masyarakat Kampung Nelayan Tegalsari memilih untuk melakukan kegiatan muat barang di siang hari sehingga tidak memerlukan sambungan listrik ke kapal dan menjadi salah satu upaya pengurangan risiko terhadap ancaman kebakaran seperti yang terjadi di pelabuhan. Sedangkan untuk kegiatan lain yang tidak berkaitan dengan kapal, masyarakat masih belum merasa bahwa adanya ancaman kebakaran yang benar – benar mengancam dan dapat terjadi sewaktu – waktu sehingga tidak ada bentuk adaptasi yang dilakukan.

3.3 Upaya Peningkatan Kapasitas Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Ancaman Kebakaran

Apabila dilihat dari kondisi kerentanan terhadap ancaman kebakaran di Kampung Nelayan Tegalsari yang tinggi yang kemudian dibandingkan dengan kondisi tingkat kapasitas adaptif yang terbilang rendah, maka perlu dilakukan upaya peningkatan kapasitas adaptif guna mengurangi kerentanan terhadap ancaman kebakaran. Upaya yang perlu dilakukan diantaranya yaitu peningkatan pengetahuan dan peningkatan sarana prasarana.

Perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait tingginya kerentanan terhadap ancaman kebakaran di wilayah Kampung Nelayan Tegalsari. Karena pada kondisi yang ada, masyarakat masih belum merasa bahwa kebakaran merupakan ancaman yang serius dan dapat terjadi sewaktu – waktu. Penyebaran pengetahuan dapat dilakukan dengan cara pemasangan papan informasi yang memuat peta rawan bencana kebakaran permukiman, penyuluhan masyarakat terkait pemanfaatan ruang sekitar yang dapat digunakan sebagai titik kumpul atau lokasi penyelamatan diri pada saat terjadi kebakaran, serta penyuluhan terkait keterampilan pemadaman api dan cara bekerjasama tim.

Jika dilihat dari kondisi yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa adanya sumber daya air alami yang tersedia serta adanya taman lingkungan. Maka dengan adanya hal tersebut dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sarana penanggulangan bencana. Namun masih perlu adanya upaya dalam meningkatkan sarana yang ada dengan cara penyediaan penyediaan pompa air asin untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya air yang ada terutama pada saat terjadi kebakaran besar, tanda titik kumpul (*assembly point*) dan jalur evakuasi sehingga masyarakat mengetahui titik – titik mana saja yang perlu dituju apabila terjadi kebakaran.

2. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perkampungan Nelayan Tegalsari memiliki wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi sebesar 47%, kerentanan sedang sebesar 27%, dan kerentanan rendah sebesar 26%. Sementara itu, kondisi kapasitas adaptif masyarakat saat ini tergolong rendah karena minimnya pengetahuan mengenai kerentanan wilayah tersebut terhadap ancaman kebakaran yang dapat terjadi kapan saja. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kapasitas adaptif masyarakat adalah dengan meningkatkan pengetahuan dan memperbaiki sarana dan prasarana.

3. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Kami juga

menghargai bimbingan dan masukan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyempurnaan penelitian ini. Selain itu, apresiasi kami sampaikan kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moral dan diskusi yang bermanfaat selama proses penelitian berlangsung. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

4. REFERENSI

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2012). *Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana*. BNPB.
- Badan Pusat Statistik Kota Tegal. 2020. *Banyaknya Kejadian Bencana 2020 di Kota Tegal* : Kota Tegal.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan 2004.
- de Andrade, M. M. N., & Szlafsztein, C. F. (2015). Community participation in flood mapping in the Amazon through interdisciplinary methods. *Natural Hazards*, 78, 1491–1500.
- Demir, V., & Kisi, O. (2016). Flood Hazard Mapping by Using Geographic Information System and Hydraulic Model: Mert River, Samsun, Turkey. *Advances in Meteorology*.
- Dinas Tata Kota Tarakan. 2005. Identifikasi dan Dokumentasi Informasi Daerah Rawan Kebakaran. Laporan tidak diterbitkan. Kota Tarakan. Laporan tidak diterbitkan. Kota Tarakan.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat & Pemerintah Kota Tegal. (n.d.). *Nota kesepahaman bersama Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Pemerintah Kota Tegal, Nomor HK.01.01-DC/269*.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat & Pemerintah Kota Tegal. (n.d.). *Nota kesepahaman bersama Nomor 650/129.1*

- tentang penataan kawasan permukiman nelayan Tegalsari Kota Tegal.
- DIRJENHUBLA. (2024). *Kebakaran hebat melanda dermaga utama Pelindo Tegal, 22 kapal perikanan hangus*. <https://hubla.dephub.go.id/indonesianmaritimesafetyinformation/page/news/read/24489/kebakaran-hebat-melanda-dermaga-utama-pelindo-tegal-22-kapal-perikanan-hangus-massive-fire-engulfs-pelindo-tegal-main-wharf-22-fishing-vessels-destroyed>
- Dolan, A. H., & Walker, I. J. (2003). Understanding Vulnerability of Coastal Communities to Climate Change Related Risks. *Proceedings of the 8th International Coastal Symposium*, 3, 1316–1323.
- Gupta, J., Termeer, C., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P., & others. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: A Method to Assess the Inherent Characteristics of Institutions to Enable the Adaptive Capacity of Society. *Environmental Science and Policy*, 459–471.
- Hermawan, Y. A. (2020). *Identifikasi Risiko Kebakaran Permukiman Penduduk Di Kelurahan Tamansari Bandung*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Climate change 2007: Synthesis report*. IPCC.
- International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). (2006). *Membangun Sistem Peringatan Dini: Sebuah Daftar Periksa*. EWC III Konferensi Internasional Ketiga Tentang Peringatan Dini.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2000). *Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/KPTS/2000 tentang pedoman teknis pembangunan rumah sederhana sehat*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kumalasari, N. R. (2014). Kapasitas Adaptasi Terhadap Kerentanan dan Bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 10(4), 476–487. <https://doi.org/10.14710/pwk.v10i4.8173>
- N. R. Kumalasari, "Kapasitas Adaptasi Terhadap Kerentanan dan Bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang," *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, vol. 10, no. 4, pp. 476–487, Dec. 2014. <https://doi.org/10.14710/pwk.v10i4.8173>
- Priyono, K. D., Priyana, Y., & Priyono, P. (2016). Analysis Landslide Hazard in Banjarmangu Sub District, Banjarnegara District. *Forum Geografi*, 20(2).
- Rahman, N. V. (2004). *Kebakaran, Bahaya Unpredictable, Upaya Dan Kendala Penanggulangannya*.
- Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan 2009.
- Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- SK Walikota Tegal No. 650/155.A Tahun 2014.
- Sumekto, D. R. (2011). Pengurangan Resiko Bencana Melalui Analisis Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Bencana. *Seminar Nasional: Pengembangan Kawasan Merapi*, 28–38.
- Taridala, S., Yudono, A., Ramli, M. I., & Akil, A. (2017). Model Penilaian Risiko Kebakaran Perkotaan dengan Sistem Pakar Berbasis Gis Grid-Based. *Jurnal Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), 97–106.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), & International Science Council (ISC). (2025). UNDRR–ISC Hazard Information Profiles – 2025 Update: TL0305 Fire United Nations Office for Disaster Risk Reduction; International Science Council. <https://www.undrr.org/terms/hips/TL0305>
- Hartati, Mursyidah D., Kusrina, Tity. (2019). Konstruksi Sosial Masyarakat Tentang Kearifan Lokal di Era Perkembangan Iptek (Studi Fenomenologi Di Kota Tegal). *Cakrawala Jurnal Pendidikan*, Volume 13, No 2.
- Oliveira, Sandra. et all. (2020). *Assesing Risk and Prioritizing Safety Interventions in Human Settlements Affected by Large Wildfires*. *Forests* 2020, 11, 859. <http://www.mdpi.com/journal/forests>

Bmkgtegal.info, <https://bmkgtegal.info/>
Debby Seftyarizki, Panji Anom Ramawangsa, &
Dwi Oktavallyan Saputri. 2019.
Evaluasi jalur evakuasi bencana kebakaran
pada sirkulasi Gedung Serbaguna UNIB.
*Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur &
Fasilitas*, 3 (Edisi Khusus 1), Maret 2019.
(e)ISSN 2615-1847, (p)ISSN 2615-1839.