

## Tingkat Kapasitas Ketahanan Komunitas Kasus: Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara

Jasmine Chantika Putri<sup>1</sup>, Surjono<sup>2</sup>, Deni Agus Setyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang 65145, Indonesia

---

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: August 14, 2023

Received in revised form:  
November 1, 2023

Accepted on: November 3,  
2023

Available Online:  
December 2023

---

*Keywords:* resilient city,  
community resilience,  
resilience, disaster risk,  
vulnerability (kota tangguh,  
ketahanan masyarakat,  
resiliensi, risiko bencana,  
kerentanan)

---

#### Corresponding Author:

Jasmine Chantika Putri  
Jurusan Perencanaan  
Wilayah dan Kota, Fakultas  
Teknik, Universitas  
Brawijaya  
Jasmine\_cp@student.ub.ac.i  
d  
ORCID ID:

---

### ABSTRACT

*In 2020, the National Disaster Management Agency stated that Malang City is one of the cities with low vulnerability to disasters. Therefore, it is necessary to assess the resilience capacity of communities in the North Malang Urban Area that are vulnerable to social and environmental changes. This study uses the Resilient Capacity Index method to measure the resilience capacity of the community by considering ecological, physical, economic, human, and social aspects. The results of the study, in the form of an overview of aspects of community resilience in the northern Malang City area, can be used to support the development of a more resilient city. By measuring resilience capacity using a standard score or z-score, it is known that the North Malang Urban Area has a moderate community resilience capacity.*

Pada tahun 2020 Badan Nasional Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa salah satu kota yang memiliki kerentanan rendah terhadap bencana adalah Kota Malang. Maka dari itu perlu dilakukan penilaian kapasitas ketahanan masyarakat di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara yang memiliki kerentanan terhadap perubahan sosial dan lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode *Resilient Capacity Index* untuk mengukur kapasitas ketahanan masyarakat dengan mempertimbangkan aspek ekologi, fisik, ekonomi, manusia dan sosial. Hasil penelitian berupa gambaran aspek-aspek ketahanan komunitas di wilayah kawasan Kota Malang bagian utara dapat digunakan sebagai pendukung pembangunan kota yang lebih tangguh. Melalui pengukuran kapasitas ketahanan menggunakan standard score atau z-score diketahui bahwa Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara memiliki nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas sedang.

---

## 1. Pendahuluan

Dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2020, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyatakan bahwa Kota Malang memiliki kerentanan terhadap bencana seperti banjir, gempa bumi, kebakaran hutan, longsor tanah, kekeringan, dan cuaca ekstrim. Kementerian Agraria dan Tata Ruang menjelaskan bahwa terdapat tujuh lokasi prioritas Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang menjadi

pertimbangan sebagai kota-kota di Indonesia untuk didorong menjadi kota tangguh bencana dan berketahanan atau *Resilient City*, salah satunya adalah Kota Malang (Endarwati, M. C. et al., 2016). Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Surabaya yang memiliki letak strategis, yaitu di tengah wilayah Kabupaten Malang. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2017, Kota Malang adalah kota terbesar ketiga menurut ekonomi di Jawa Timur setelah Surabaya dan Kediri.

Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara merupakan pusat pendidikan dengan berbagai institusi pendidikan ternama seperti Universitas Brawijaya, Universitas Negeri Malang, dan Universitas Islam Malang. Hal ini mempengaruhi tingkat migrasi, khususnya mahasiswa dari berbagai kota di Indonesia ke Kota Malang. Hal tersebut mengakibatkan perubahan struktur populasi dan meningkatkan kepadatan penduduk. Jumlah penduduk berumur 20-24 tahun sebanyak 12% dari jumlah total penduduk Kota Malang. Data Badan Pusat Statistik Kota Malang menunjukkan jumlah bencana tanah longsor dan banjir pada tahun 2020–2022 di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara adalah yang paling tinggi, yaitu sebanyak 9 dan 24 kali. Data tersebut menggambarkan tingkat kerentanan di Kawasan Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara terhadap bencana, khususnya banjir.

Kerawanan populasi dan lingkungan terhadap perubahan yang mempengaruhi ketahanannya memiliki keterkaitan dengan kerentanan. Semakin banyak jumlah populasi, semakin rentan terhadap ancaman bahaya dan rentan terhadap kerugian akibat bencana (Adger & Brown, 2009). Bencana adalah gangguan signifikan terhadap fungsi suatu komunitas atau masyarakat, dengan meluasnya kemampuan manusia, material, ekonomi atau lingkungan dari komunitas atau masyarakat yang terkena dampak untuk mengatasi bencana melebihi kemampuan mereka sendiri (Shaluf et al., 2003). Berdasarkan teori ini, maka dalam mengetahui ketahanan wilayah perlu dikaji kerentanan wilayah tersebut terhadap gangguan atau ancaman yang menimbulkan kerugian. Pengetahuan ini diperlukan sebagai pertimbangan dalam pembangunan wilayah, dalam hal ini pembangunan di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara. Pengetahuan mengenai tingkat ketahanan wilayah dapat dijadikan pertimbangan bagi penentuan prioritas pembangunan dan arah kebijakan (Setiadi, R. & Wulandari, F., 2016).

Hasil-hasil penelitian mengenai ketahanan kota dan masyarakat, khususnya terhadap bencana yang terjadi di Kota Malang berfokus pada strategi (Setiadi, R. & Wulandari, F., 2016) dan peran pemerintah (Rusli & Fitriatul'Ulya, 2018). Penelitian mengenai kota tangguh, kota yang *livable*, dan masyarakat yang tangguh Kota Malang mengkaji aspek ruang terbuka hijau (Wikantiyoso et al., 2021), ketahanan pangan dan ketahanan lingkungan melalui *urban farming* (Atmaja et al., 2020), ketahanan masyarakat dalam konteks kampung tematik (Vidianti et al., 2020), dan inovasi masyarakat dalam mendukung ketahanan ekonomi (Wulandari, 2017). Kajian mengenai pembangunan berkelanjutan terkait alih fungsi lahan terutama sebagai dampak banyaknya kampus di Kota Malang mengkaji aspek keberlanjutan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aspek ekonomi masih menjadi aspek prioritas dan tidak sebanding dengan pertimbangan ekologis (Pangestu et al., 2022). Penelitian ini bertujuan mengukur kapasitas ketahanan masyarakat dengan mempertimbangkan aspek ekologi, fisik,

ekonomi, manusia dan sosial, sehingga dapat melengkapi hasil-hasil penelitian mengenai ketahanan kota dan masyarakat, khususnya Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara.

## 2. Bahan dan Metode

Menurut peraturan Badan Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012, risiko bencana merupakan gambaran potensi kerugian yang ditimbulkan ketika terjadinya suatu bencana, baik berupa kematian, penyakit, hilangnya jiwa, hilangnya rasa aman, kerusakan atau kehilangan harta dan benda, hingga gangguan aktivitas masyarakat. Dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2020, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menjelaskan bahwa tingkat risiko bencana ditentukan oleh bagian komponen penyusunnya, yaitu bahaya keterpaparan, dan kapasitas pemerintah dan komunitas masyarakat dalam menghadapi bencana. Pencapaian upaya pengurangan risiko bencana di suatu wilayah dapat dihitung dengan menggunakan penilaian tingkat risiko berdasarkan potensi kerugiannya.

Menurut *World Health Organization* kerentanan diartikan sebagai kecenderungan untuk menderita kerusakan karena peristiwa eksternal (*World Health Organization*, 2002). Kerentanan atau *vulnerability* diidentifikasi sebagai sejauh mana suatu sistem dapat bereaksi secara negatif pada saat terjadinya peristiwa bencana (Jabareen, 2013; Proag, 2014). Aksesibilitas ke sumber daya di tingkat rumah tangga atau individu merupakan faktor paling penting dalam menentukan tingkat kerentanan manusia dalam mencapai stabilitas kehidupan yang aman.

*Resilience* atau ketahanan merupakan upaya atau serangkaian kegiatan untuk melindungi kesejahteraan manusia dan kelestarian ekologi yang terancam oleh gangguan atau guncangan (Watung et al., 2018). Ketahanan adalah tingkat di mana suatu sistem mendapatkan kembali struktur dan fungsi setelah stres atau gangguan (Windle, 2011). Ketahanan adalah pengukuran bagaimana suatu badan mengurangi perubahan negatif atau kerusakan terhadap dampak dari peristiwa bencana.

Dalam konteks ketahanan kota atau *resilience city*, kota dan komunitas tidak terlepas satu sama lain. Ketahanan kota adalah kemampuan komunitas untuk beradaptasi dan memulihkan diri dari guncangan bencana. Menurut *Resilient City Framework*, kota berketahanan atau kota tangguh didefinisikan sebagai keseluruhan suatu kota dengan kemampuan tata kelola, sistem fisik, ekonomi, dan sosialnya serta kesiapannya sebelum terpapar oleh bahaya untuk beradaptasi, mempelajari, dan bersiap-siap, merencanakan ketidakpastian, melawan, menyerap, mengakomodasi, dan memulihkan diri dari dampak peristiwa bahaya secara tepat dan efisien, termasuk melalui pelestarian dan pemulihan struktur dan fungsi pengelolaan kota (Patel & Nosal, 2016).

Ketahanan komunitas (*community resilience*) berhubungan erat dengan keselamatan kota dan tingkat partisipasi masyarakat dalam pembangunan permukiman. Istilah ketahanan itu sendiri merupakan konsep yang dapat menunjukkan hubungan dan dinamika berbagai macam variabel yang saling berhubungan. Untuk itu dibutuhkan suatu kerangka analitis yang dinamis dalam mengukur variabel yang dapat mempengaruhi

kesejahteraan masyarakat saat menghadapi suatu guncangan (Food and Agriculture Organization, 2018). Ketahanan komunitas adalah keberadaan, pengembangan, dan keterlibatan sumber daya komunitas oleh anggota komunitas untuk berkembang dalam lingkungan yang dicirikan oleh perubahan, ketidakpastian, dan gangguan. Bentuk dari kekuatan komunitas yang memiliki kontribusi terhadap ketahanan adalah koneksi orang-tempat yang kuat, nilai dan keyakinan yang mendalam, terus meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pembelajaran, jaringan sosial yang luas, keterlibatan, tata kelola kolaboratif, ekonomi yang beragam dan inovatif, infrastruktur masyarakat yang kuat, kepemimpinan yang aktif, dan pandangan positif yang mencakup kesiapan untuk berubah (Bowles et al., 2016). Bowles & Anderson juga menyatakan bahwa komunitas yang tangguh mampu merespon terhadap kejadian yang tidak terduga dan tidak diinginkan dengan cara yang memungkinkan kelompok dan individu untuk bekerja sama dalam upaya meminimalkan dan mengurangi konsekuensi merugikan dari guncangan tersebut (Bowles dkk., 2016). Proses membangun masyarakat yang tangguh menuntut masyarakat untuk bekerja sama untuk mengidentifikasi kapasitas masyarakat.

Dalam menentukan tingkat kapasitas ketahanan komunitas suatu wilayah digunakan *Resilience Capacity Index* (RCI) atau kapasitas ketahanan untuk menilai ketahanan. *Resilience Capacity Index* (RCI) adalah statistik tunggal yang memberikan skor atau penilaian suatu wilayah yang menggunakan *standard score* atau *z-score* berdasarkan distribusi normal. Perhitungan nilai skor standar berdasarkan standar deviasi di atas atau di bawah indikator rata-rata, yang kemudian digunakan untuk menggambarkan skala ketahanan dan membandingkan data dari berbagai kelurahan di wilayah studi. Apabila nilai bersifat positif maka nilai ketahanan semakin tinggi, namun apabila nilai bersifat negatif maka nilai ketahanan semakin rendah (Edgemon dkk., 2020). Tabel 1 menunjukkan nilai skoring kapasitas ketahanan untuk memudahkan visualisasi tingkat kapasitas ketahanan komunitas.

**Tabel 1. Nilai Skoring Kapasitas Ketahanan**

Nilai	Keterangan
$\geq 1$ di atas rata-rata	Kapasitas ketahanan tinggi
$> 0,5$ , tetapi $< 1$ di atas rata-rata	Kapasitas ketahanan baik
$\geq 0$ , dan $< 0,5$ di atas rata-rata	Kapasitas ketahanan cukup
$< 0$ , tapi $> -0,5$ di bawah rata-rata	Kapasitas ketahanan sedang
Antara $-0,5$ dan $-1$ di bawah rata-rata	Kapasitas ketahanan rendah
$\leq -1$ di bawah rata-rata	Kapasitas ketahanan buruk

(Sumber: Edgemon et al., 2020)

Tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara dilakukan dengan cara menghitung nilai tingkat kapasitas ketahanan tiap aspek melalui perhitungan rata-rata nilai skor standar untuk tiap kelurahan di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara. Dalam penelitian ini satuan yang diteliti adalah perhitungan per-kelurahan sehingga pada setiap kelurahan dapat terlihat tingkat kapasitas ketahanannya.

Populasi penelitian ini adalah penduduk di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara yang terdiri dari 13 kelurahan, dengan total jumlah populasi sebanyak 172,361

penduduk. Penelitian ini menggunakan metode *Isaac dan Michael* untuk menentukan jumlah sampel. Berdasarkan tabel *Isaac dan Michael* untuk menentukan jumlah sampel penduduk di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara dengan kesalahan sebesar 10% (0,1), maka terdapat jumlah sampel sebagai berikut (tabel 2).

**Tabel 2. Jumlah Sampel Penduduk Berdasarkan Kelurahan di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara**

No.	Kelurahan	Total Jumlah Penduduk (N)	Jumlah Sampel (s)
1	Tasikmadu	7,985	263
2	Tunjungsekar	17,191	270
3	Tunggulwulung	9,190	263
4	Mojolangu	21,226	270
5	Tulusrejo	16,657	266
6	Lowokwaru	18,022	267
7	Jatimulyo	18,955	267
8	Tlogomas	13,746	265
9	Dinoyo	10,536	263
10	Merjosari	17,842	267
11	Ketawanggede	4,803	255
12	Sumbersari	7,486	261
13	Penanggungan	8,722	263
<b>Total</b>		172,361	3,440

(Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Malang, 2022)

Penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yakni metode *sampling non-random* yang memastikan sampel digunakan sesuai dengan tujuan penelitian (Lenaini, 2021). Sampel merupakan perwakilan total populasi. Jumlah sampel disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penentuan sampel sesuai dengan kriteria, yaitu: berusia 20–60 tahun, tinggal di wilayah studi lebih dari 3 tahun, dan bersedia menjadi responden penelitian. Wilayah penelitian adalah di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara, yang memiliki kawasan perumahan terbesar. Terdapat 13 kelurahan, meliputi Kelurahan Tasikmadu, Tunjungsekar, Tunggulwulung, Mojolangu, Tulusrejo, Lowokwaru, Jatimulyo, Tlogomas, Dinoyo, Merjosari, Ketawanggede, Summersari, dan Penanggungan.

### 3. Hasil dan Diskusi

Perhitungan hasil dan pembahasan tingkat kapasitas ketahanan komunitas dilihat dari nilai *z-score* atau skor standar yang dihasilkan dalam perhitungan berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, perhitungan tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara dilakukan dengan menghitung nilai tingkat kapasitas ketahanan tiap aspek dengan melakukan perhitungan rata-rata dari nilai skor standar untuk tiap kelurahan yang berada di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara.

Berdasarkan metode analisis *Resilience Capacity Index*, maka sebelum menghitung dan mengetahui tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan

Malang Utara perlu dilakukan analisis ketahanan berdasarkan aspek-aspek yang sudah ditentukan di setiap kelurahan dalam Kawasan Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara terlebih dahulu yang kemudian setelah diketahui tiap skor standar (*z-score*) tiap aspek, kemudian dilakukan perhitungan tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara berdasarkan *z-score* aspek-aspek yang telah ditentukan dalam penelitian ini, dengan melakukan rata-rata pada skor standar untuk mendapatkan nilai tingkat ketahanan komunitas keseluruhan tiap kelurahan di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara. Hasil perhitungan penentuan nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara berdasarkan kelurahannya dapat dilihat sebagai berikut (tabel 3).

**Tabel 3. Tingkat Kapasitas Ketahanan Komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara**

Kelurahan	<i>Z-score</i>					Total	Ketahanan
	Aspek Ekologi	Aspek Fisik	Aspek Ekonomi	Aspek Manusia	Aspek Sosial		
Dinoyo	-0,22	1,16	-0,44	0,44	1,04	0,40	Cukup
Jatimulyo	-0,57	0,47	-0,38	-0,65	-0,89	-0,40	Sedang
Ketawanggede	0,36	-0,64	-0,02	0,35	-0,89	-0,17	Sedang
Lowokwaru	-0,22	0,3	0,2	-0,54	1,04	0,16	Cukup
Merjosari	0,04	-0,04	-0,3	0,41	1,04	0,23	Cukup
Mojolangu	0,63	0,97	0,83	0,82	1,04	0,86	Baik
Penanggungan	-0,31	-0,13	-0,08	0,64	-0,89	-0,15	Sedang
Sumbersari	0,01	0,22	-0,66	-0,18	-0,89	-0,30	Sedang
Tasikmadu	0,1	-0,8	0,3	-0,81	1,04	-0,03	Sedang
Tlogomas	0,36	0,13	-0,14	-0,18	-0,89	-0,14	Sedang
Tulusrejo	0,01	-0,38	0,5	-0,02	1,04	0,23	Cukup
Tunggulwulang	0,04	-1,24	0,04	0,07	-0,89	-0,40	Sedang
Tunjungsekar	-0,22	-0,02	0,16	-0,36	-0,89	-0,27	Sedang
<b>Total</b>						0,0015	Cukup

Sumber: Hasil analisis, 2022

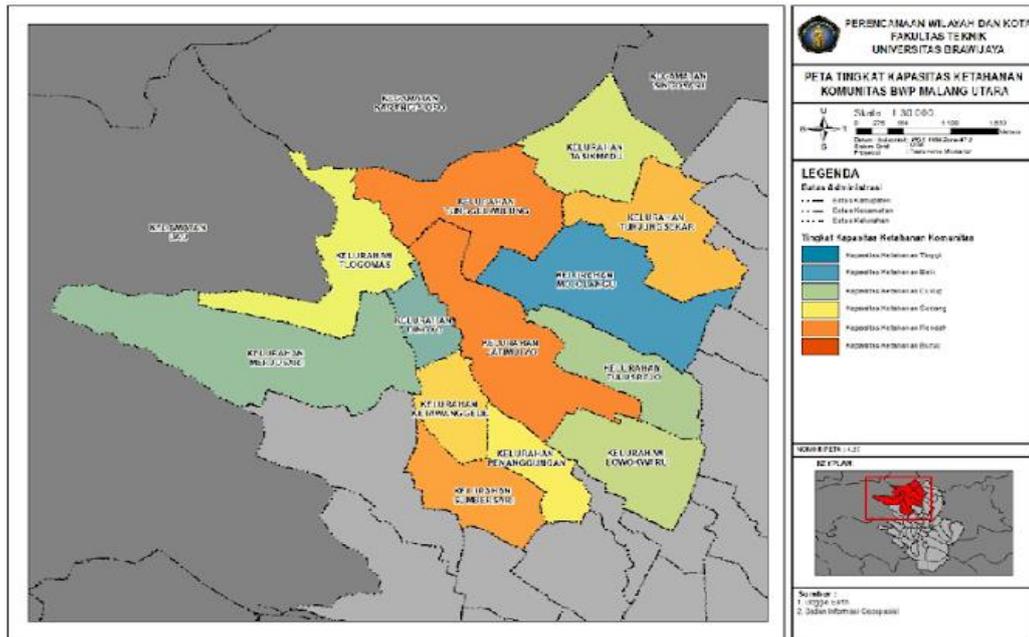
Semua kelurahan terlayani sistem sanitasi, persampahan dan air bersih sebesar 100%, namun ketersediaan RTH publik hanya sebesar 45% dan ketersediaan RTH privat sebesar 66%. Terdapat 9% wilayah yang sistem drainasenya kurang baik (8%) dan buruk (1%). Frekuensi bencana banjir di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara paling tinggi di Kota Malang. Kondisi ini sejalan dengan penelitian sejenis yang menggunakan metode pengukuran GIS, penginderaan jarak jauh, dan permodelan (Putra & Murti BS, 2015; Ramadhani et al., 2022). Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah studi memiliki kerentanan terhadap banjir, akibat semakin berkurangnya area resapan air.

Mayoritas responden tidak mengikuti organisasi sosial di lingkungan mereka yang diketahui dengan total jumlah persentase tingkat keikutsertaan organisasi sosial di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara hanya sebesar 30%. Sebanyak 70% responden tidak ikut serta atau memilih untuk tidak mengikuti organisasi sosial. Alasannya adalah kurangnya waktu luang untuk mengikuti kegiatan organisasi sosial, dan kurang tertarik mengikuti organisasi sosial. Menurut hasil penelitian sebelumnya, upaya peningkatan

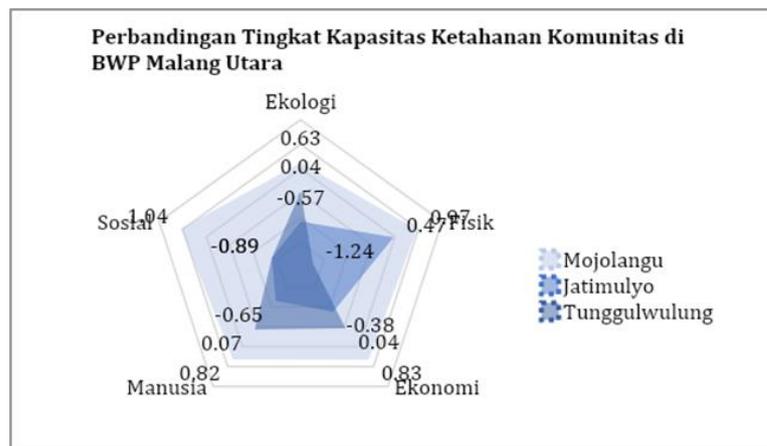
ketahanan sosial dalam bentuk partisipasi masyarakat dapat dilakukan dengan menyusun program yang dapat dikerjakan bersama, mencetak innovator, dan menciptakan kegiatan yang memberi peluang usaha (Narayan, 1995; Setiadi, R. & Wulandari, F., 2016). Upaya ini dapat dikaji lebih lanjut untuk meningkatkan ketahanan sosial yang berdampak langsung bagi ketahanan kota di wilayah studi.

Kelurahan Dinoyo memiliki fasilitas sarana dan prasarana sebagai penunjang kesejahteraan kehidupan masyarakat paling banyak di Kawasan Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara dengan total jumlah 359 fasilitas, namun Kelurahan Tunggulwulung memiliki jumlah fasilitas sarana dan prasarana paling sedikit karena diketahui berdasarkan kondisi jumlah ketersediaan fasilitas penunjang di Kelurahan Tasikmadu dan Kelurahan Tunggulwulung masing-masing hanya memiliki satu fasilitas kesehatan. Kelurahan Mojolangu merupakan kelurahan dengan tingkat kapasitas ketahanan aspek ekonomi paling tinggi dengan skor standar 0,83 dan tingkat kapasitas ketahanan baik. Namun apabila dilihat secara keseluruhan, maka diketahui bahwa persentase pendapatan per bulan cukup rendah, dengan indikator sebesar 39% responden memiliki pendapatan per-bulan di atas UMK Kota Malang. Tingkat pendidikan responden tergolong rendah (39%). Kelurahan Mojolangu memiliki tingkat pendidikan sarjana paling tinggi (46%), sedangkan Kelurahan Tasikmadu yang paling rendah (24%). Angka-angka ini berdampak pada nilai aspek manusia. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Kelurahan Mojolangu adalah sebesar 0,86 atau baik. Nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Kelurahan Jatimulyo dan Kelurahan Tunggulwulung sebesar -0,40 atau sedang (gambar 1).

Dari grafik perbandingan tingkat kapasitas ketahanan komunitas diketahui bahwa Kelurahan Mojolangu memiliki nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas paling tinggi (gambar 2). Hal ini ditunjukkan oleh besaran area dalam diagram *spider-web* yang lebih besar dibandingkan area Kelurahan Jatimulyo dan Kelurahan Tunggulwulung. Titik yang mengarah ke luar *spider-web* menunjukkan nilai semakin positif. Besaran area dalam grafik *spider-web* untuk Kelurahan Jatimulyo dan Tunggulwulung lebih kecil. Artinya kedua kelurahan tersebut memiliki nilai tingkat kapasitas ketahanan lebih rendah. Kelurahan Jatimulyo dan Tunggulwulung memiliki titik yang lebih mendekati ke dalam *spider-web*. Jarak antara titik Kelurahan Jatimulyo dan Tunggulwulung cukup jauh dibandingkan titik Kelurahan Mojolangu.



Gambar 1. Peta Tingkat Kapasitas Ketahanan Komunitas (Sumber: Analisis penulis, 2022)



Gambar 2. Perbandingan Tingkat Kapasitas Ketahanan Komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara (Sumber: Analisis penulis, 2022)

Berdasarkan hasil perhitungan, hasil akhir terlihat dalam bentuk nilai tingkat kapasitas ketahanan komunitas di Bagian Wilayah Perkotaan Malang Utara (tabel 3). Tabel tersebut menjelaskan bahwa kelurahan yang memiliki tingkat kapasitas ketahanan dengan nilai paling tinggi adalah Kelurahan Mojolangu (dengan nilai 0,86). Wilayah ini memiliki keterangan tingkat kapasitas ketahanan baik berdasarkan klasifikasi nilai skor standar yang telah ditetapkan. Kelurahan yang memiliki tingkat kapasitas ketahanan paling rendah adalah Kelurahan Jatimulyo dan Kelurahan Tunggulwulung (masing-masing memiliki nilai -0,40), dengan keterangan tingkat kapasitas ketahanan sedang.

Hasil penelitian ini melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya. Dampak pembangunan dan perkembangan kota, terutama fasilitas pendidikan menjadi magnet perpindahan penduduk dan perkembangan kegiatan ekonomi sehingga tingkat kepadatan meningkat dan terjadi perubahan penggunaan lahan (Pangestu et al., 2022). Dari penelitian ini diketahui bahwa kelurahan dengan kapasitas ketahanan rendah disebabkan antara lain oleh aspek ekologis, fisik, manusia, dan sosial yang nilainya rendah. Kawasan permukiman padat umumnya rentan terhadap banjir sehingga masyarakat perlu memiliki tingkat adaptasi tinggi (Afandi et al., 2023; Septian et al., 2022; Shalih, 2012). Strategi peningkatan kapasitas dapat dilakukan dengan fokus pada aspek-aspek dengan nilai rendah tersebut, serta menyusun perencanaan kota berkelanjutan terutama dengan mempertimbangkan magnet penyebab rendahnya kapasitas ketahanan masyarakat.

#### 4. Simpulan

Kelurahan Mojolangu merupakan kelurahan yang memiliki tingkat kapasitas ketahanan komunitas paling tinggi dengan nilai skor standar 0,86 (tingkat kapasitas ketahanan baik). Kelurahan Tunggulwulung dan Kelurahan Jatimulyo merupakan kelurahan dengan tingkat kapasitas ketahanan komunitas paling rendah dengan nilai skor standar sebesar -0,40 (tingkat kapasitas ketahanan sedang).

#### Daftar Pustaka

- Adger, W. N., & Brown, K. (2009). Vulnerability and Resilience to Environmental Change: Ecological and Social Perspectives. *A Companion to Environmental Geography, 1983*, 109–122. <https://doi.org/10.1002/9781444305722.ch8>
- Afandi, A. A., Utama, V. P., Khomenie, A., Prabowo, C. H., Apriyanto, R., Barus, L. S., & Nurhasana, R. (2023). Pengembangan Kawasan Permukiman di Wilayah Rawan Banjir Kampung Melayu, Jakarta Timur. *Review of Urbanism and Architectural Studies, 21*(1), 1–10. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2023.021.01.1>
- Atmaja, T., Yanagihara, M., & Fukushi, K. (2020). Geospatial Valuation of Urban Farming in Improving Cities Resilience: A Case of Malang City, Indonesia. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 43*, 107–113.
- Bowles, R., Anderson, G. S., & Vaughan, C. (2016). Building Resilient Communities: A Facilitated Discussion. *J. Emerg. Manag, 14*(4), 233–243.
- Endarwati, M. C., Imaduddina, A. H., Widodo, W. H. S., Fitria, L. M., & Giffari, R. A. (2016). *Panduan Pengembangan Resilient City*. Direktorat Jenderal Tata RuangKementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional.
- Food and Agriculture Organization. (2018). *AnalysIng Resilience for better targeting and action Resilience Index Measurement and Analysis-II*.
- Jabareen, Y. (2013). Planning the Resilient City: Concepts and Strategies for Coping with Climate Change and Environmental Risk. *Cities, 31*, 220–229.
- Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive dan Snowball Sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Sejarah, 6*(1), 33–

- 39.
- Narayan, D. (1995). Designing community based development. *Participation Sourcebook*, 4, 1–4.
- Pangestu, S. R., Setyawan, D., & Firdausi, F. (2022). *Analisis Perencanaan Pembangunan Berkelanjutan Dalam Alih Fungsi Lahan di Kota Malang*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.
- Patel, R., & Nosal, L. (2016). Defining the Resilient City. *New York: United Nations University Centre for Policy Research*.
- Proag, V. (2014). The Concept of Vulnerability and Resilience. *Procedia Economics and Finance*, 18, 369–376.
- Putra, S. B. S., & Murti BS, S. H. (2015). Aplikasi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Kota Malang. *Jurnal Bumi Indonesia*, 4(1).
- Ramadhani, D., Hariyanto, T., & Nurwatik, N. (2022). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemetaan Potensi Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Malang, Jawa Timur). *Geoid*, 17(1), 72–80.
- Rusli, R., & Fitriatul'Ulya, A. (2018). Peran Pemerintah Kota Malang Dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana (Studi Manajemen Bencana). *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 5(1), 1–13.
- Septian, L. H., Abadi, A. A., & Nurdini, A. (2022). Strategi Adaptasi Bermukim dalam Merespon Banjir Rob di Tambak Lorok, Semarang. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 20(2), 144–155.  
<https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2022.020.02.13>
- Setiadi, R., & Wulandari, F. (2016). Memadukan Strategi, Mewujudkan Ketahanan: Sebuah Pembelajaran dari Pengembangan Strategi Ketahanan Kota di Semarang. *Jurnal Pengembangan Kota, The Review of Urban Studies and Development*, 4(2), 95–105. <https://doi.org/10.14710/jpk.4.2>
- Shalih, O. (2012). *Adaptasi Penduduk Kampung Melayu Jakarta Terhadap Banjir Tahunan*. Universitas Indonesia.
- Shaluf, I. M., Ahmadun, F., & Mat Said, A. (2003). A Review of Disaster and Crisis. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 12(1), 24–32.
- Vidianti, R. A., Nurwarsito, H., & Prayitno, G. (2020). Community Resilience and Sustainability Levels of Thematic Kampong in Malang City. *Brawijaya International Conference on Multidisciplinary Sciences and Technology (BICMST 2020)*, 234–238.
- Watung, C. H. T., Sela, R. L. E., & Tondobala, L. (2018). Tingkat Ketangguhan dan Ketahanan Kota Manado Terhadap Bencana. *Spasial*, 5(1), 46–60.
- Wikantiyoso, R., Suhartono, T., Triyosoputri, E., & Sulaksono, A. G. (2021). Sustainable Urban Spatial Resilience in Improving the Quality of Livable Green Open Space (GOS). Case study: An implementation of Green City Development Program (GCDP) in Malang City Center Development Area, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 780(1), 12025.
- Windle, G. (2011). What is Resilience? A review and Concept Analysis. *Reviews in Clinical Gerontology*, 21(2), 152–169.
- Wulandari, P. K. (2017). Inovasi Pemuda Dalam Mendukung Ketahanan Ekonomi Keluarga (Studi Kasus Pada Kampung Warna-Warni Kelurahan Jodipan, Kecamatan Blimbing, Kota Malang). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(3), 300–319.