

## PENGUKURAN KETANGGUHAN MASYARAKAT KOTA DENPASAR TERHADAP ANCAMAN BENCANA DAN KUALITAS KEHIDUPAN URBAN

Dwi Putri Agustianingsih <sup>1)</sup>, Muhammad Sani Roychansyah <sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup> Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Gadjah Mada  
Email : [agustia.dwiputri@mail.ugm.ac.id](mailto:agustia.dwiputri@mail.ugm.ac.id)

### ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya industri pariwisata dan pembangunan fasilitas pendukungnya yang terus berkembang di Provinsi Bali, arus urbanisasi yang tinggi ke Kota Denpasar sebagai ibu kota provinsi tidak dapat terelekan. Oleh karenanya, Kota Denpasar harus dihadapkan kepada berbagai problematika urban seperti persoalan sampah, perubahan tata guna lahan, kenaikan harga property dan konflik sosial. Ditambah lagi, secara letak geografis, Kota Denpasar juga rentan terhadap berbagai ancaman bencana seperti tsunami, gempa bumi, banjir, bencana ekstrim, kebakaran lahan, gelombang ekstrim, dan erosi pantai. Hal-hal tersebut menyebabkan, wilayah Kota Denpasar yang rentan terhadap problematika kehidupan urban dan ancaman bencana meningkatkan tingkat kerentanan masyarakat di Kota Denpasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa ketangguhan masyarakat Kota Denpasar dari berbagai parameter. Ditambah lagi, belum adanya penelitian terdahulu untuk menjawab ketangguhan Kota Denpasar dalam pendekatan yang menyeluruh. Pengukuran ketangguhan dilakukan dengan menggunakan pendekatan semi-kualitatif dan mengadopsi kerangka CDRI (Climate Disaster Resilience Index) untuk mengukur ketangguhan kota dari pendekatan 5 parameter (Fisik, Sosial, Institusional, Ekonomi dan Lingkungan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Denpasar Barat memiliki nilai tertinggi dalam ketangguhan dan sebaliknya Denpasar Timur memiliki nilai terendah dalam ketangguhan urban. Dengan dilakukannya pengukuran ini, diharapkan dapat menjadi acuan dalam penentuan prioritas peningkatan ketangguhan kota.

**Kata Kunci :** Denpasar, Ketangguhan Kota, Pengukuran Multi-Bahaya, Kerangka CDRI

### ABSTRACT

*Along with the increasing tourism industry and the development of its supporting facilities that continue to grow in the Province of Bali, the high rate of urbanization to Denpasar City as the provincial capital is inevitable. Hence, Denpasar City needs to struggle with various urban problems such as waste problems, changes in land use, the bubbling of property, and social conflicts. Moreover, geographically, Denpasar City is prone to disaster threats such as tsunamis, earthquakes, floods, extreme disasters, land fires, extreme waves, and coastal erosion. As a result, the degradation of urban livelihood problems and multi-hazards disaster threats in the city, increases the level of community vulnerability in Denpasar City. Therefore, this study aims to measure the resilience of the community in Denpasar City from various factors and parameters. In addition, there is no previous research to address the resilience of Denpasar City in a comprehensive approach. The measurement of resilience is carried out by using a semi-qualitative method and adopts the CDRI (Climate Disaster Resilience Index) framework to measure city resilience from a 5-parameter approach (Physical, Social, Institutional, Economic, and Environmental). From the measurement, it showed that West Denpasar District had the highest score in resilience and in contrast East Denpasar has the lowest resilience*

*score. With this measurement, it is hoped that it can be a reference in determining priorities for increasing urban resilience.*

**Keywords :** *Denpasar, Urban Resilience, Multi-Hazard Measurement, CDRI Framework*

## PENDAHULUAN

Menurut United Nations of Disaster Risk Reduction (UNDRR) (2020), bencana adalah gangguan yang signifikan terhadap keberlangsungan hidup bermasyarakat dalam skala yang bervariasi disebabkan oleh kejadian yang berbahaya berkaitan dengan kondisi yang terdampak, kerentanan, dan kemampuan yang menyebabkan kerusakan dan kehilangan baik nyawa, fisik, lingkungan dan ekonomi. Pendekatan Multi-Risiko berkontribusi dalam memainkan peran penting dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat dan institusi; karena, pendekatan ini dapat menawarkan berbagai keuntungan untuk ketangguhan urban dalam hal perencanaan, manajemen, komunikasi, dan untuk mencegah keadaan ketika berfokus hanya kepada satu ancaman bencana saja yang dapat menimbulkan bencana lainnya (Komendantova et al., 2016). Walaupun dihadapkan dengan kerentanan, bahaya, orientasi terhadap ketidakpastian, dan keberlanjutan kehidupan bermasyarakat, para perencana dan institusi kebencanaan terkait perlu untuk mencapai ketangguhan dengan multi-dimensi yang dibutuhkan dan menyeluruh (Jabareen, 2013).

Ketangguhan terkadang didefinisikan sebagai proses pemulihan untuk kembali ke stabilitas atau lebih tepatnya kemampuan untuk kembali ke titik keseimbangan ketika menghadapi berbagai ancaman seperti gempa bumi, banjir, atau bencana alam lainnya dan juga bencana buatan manusia seperti krisis keuangan, perang atau gerakan revolusi (Davoudi et al., 2013). Menurut Godschalk (2003), ketangguhan urban adalah suatu sistem perpaduan antara pembangunan infrastruktur (fisik) seperti aksesibilitas jalan, komunikasi, jaringan energi, penyaluran air, mekanisme lingkungan dan kemasyarakatan seperti kebudayaan, pendidikan, organisasi dan kelompok masyarakat, yang dapat bertahan dengan adanya bencana. Selain itu, Komendantova et al. (2016), juga menambahkan ketangguhan urban dapat diartikan sebagai kemampuan dari sistem perkotaan untuk bersiap dan mencegah, merespon, dan pulih dari berbagai macam ancaman dan juga dapat meminimalisir kerusakan dan kerugian terhadap keamanan, kenyamanan dan perekonomian perkotaan. Seluruh karakteristik pencegahan bencana di fasilitas-fasilitas urban adalah objek yang ditujukan kepada ketangguhan urban sehingga setiap bagian dari fasilitas pencegahan bencana akan turut andil dalam meningkatkan ketangguhan urban (Finzi et al., 2021).

Setelah terbitnya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 (tentang otonomi daerah dan desentralisasi), pemerintah daerah memiliki tanggung jawab yang lebih besar dalam mengelola berbagai permasalahan dalam wilayah yuridiksi mereka termasuk salah satunya adalah kebencanaan (Kusumasari & Alam, 2011). Pemerintah daerah dan perencana kebencanaan telah diidentifikasi sebagai actor utama dalam mitigasi resiko bencana dan pembentukan masyarakat urban yang tangguh; namun dalam kenyataannya karakteristik demografi seperti jumlah penduduk dan luas wilayah aglomerasi urban ditambah dengan laju pertumbuhan penduduk dan arus urbanisasi terkadang belum diperhitungkan dalam perencanaan pengurangan risiko bencana dan perubahan iklim (UN-Habitat, 2016). Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi dan persebaran penduduk yang tidak merata, terutama di wilayah urban, wilayah pesisir atau daerah sabuk penghijauan yang mengakibatkan meningkatnya polusi dan penggundulan hutan adalah penyebab utama bencana terutama bencana yang berkaitan dengan perubahan iklim (Donner & Rodriguez, 2011). Karena peningkatan permintaan manusia untuk bermukim di wilayah rentan terhadap bahaya, hasil dari urbanisasi sebagian besar meningkatkan kerentanan kota terhadap kejadian bencana (Twig, 2017).

### Profil Kota Denpasar

Kota Denpasar, ibukota dari Provinsi Bali, merupakan salah satu contoh dari wilayah yang memiliki tingkat pertumbuhan yang terus meningkat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) (2021), pada tahun 2016 jumlah penduduk di Denpasar sebesar 897.300 lalu meningkat menjadi 947.100 di tahun 2019; dengan usia produktif sebagai komposisi jumlah penduduk yang paling banyak. Secara administratif, Kota Denpasar terbagi menjadi 4 Kecamatan yang terdiri atas 16 Kelurahan dan 27 desa (Tabel I).

**Tabel 1. Daftar Kelurahan/Desa di Kota Denpasar**  
(Sumber : BPS, 2021)

Kecamatan	Nama Desa/Kelurahan	
	Kelurahan	Desa
Denpasar Utara	Tonja Ubung Peguyangan	Dangin Puri Kaja Dangin Puri Kangin Dangin Puri Kauh Pemecutan Kaja Ubung Kaja Dauh Puri Kaja Peguyangan Kaja Peguyangan Kangin
Denpasar Selatan	Pedungan Sesetan Serangan Panjer Renon Sanur	Pemogan Sidakarya Sanur Kauh Sanur Kaja
Denpasar Timur	Kesiman Sumerta Dangin Puri Penatih	Dangin Puri Klod Sumerta Klod Kesiman Petilan Kesiman Kertalangu Sumerta Kaja Sumerta Kauh Penatih Dangin Puri
Denpasar Barat	Dauh Puri Pemecutan Padang Sambian	Padang Sambian Klod Pemecutan Klod Dauh Puri Kauh Dauh Puri Klod Dauh Puri Kangin Tegal Harum Tegal Kertha Padang Sambian Kaja

Berdasarkan administratifnya, Denpasar Selatan merupakan daerah terluas dan juga memiliki populasi tertinggi di Kota Denpasar (217.100 orang). Sedangkan Denpasar Barat merupakan daerah dengan kepadatan tertinggi di Kota Denpasar dengan populasi sebesar 8.601 orang/Km<sup>2</sup>. Pada Tahun 2020, tingkat kemiskinan di Kota Denpasar sebesar 2.14% meningkat 0.04% dibandingkan dengan tahun 2019 dan untuk Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kota Denpasar pada tahun 2020 memiliki nilai 83.93 lebih tinggi dibandingkan dengan Provinsi Bali yang memiliki score 75.5.

Pemerintah telah mentransformasi sumber ekonomi utama Pulau Bali dari agrikultur yang berkelanjutan (dengan subak – system irigasi tradisional sbagai perhatian utama) menjadi industri pariwisata untuk meningkatkan kepariwisataan di Bali (Prajnawardhi, 2011). Kota Denpasar, khususnya bagian Selatan dan barat telah berkembang menjadi pusat ekonomi, industri dan kepariwisataan. Daya tarik ini menjadikan banyaknya pendatang yang bermukim di Kota Denpasar. Meningkatnya arus urbanisasi meningkatnya degradasi lingkungan dan kehidupan urban. Sebagai contoh, akibat kurangnya fasilitas pembuangan akhir, tingkah laku masyarakat yang tidak mematuhi peraturan pembuangan sampah hingga pengangkutan sampah yang tidak sesuai dengan Standard Operating Procedures (SOP), manajemen sampah di Denpasar menjadi belum optimal (Elele & Subanda, 2020).

Selain penurunan tingkat kelayakan kehidupan, berdasarkan laporan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) (2005), Kota Denpasar juga memiliki ancaman bencana seperti gempa bumi, tsunami, cuaca ekstrim, pandemik kegagalan teknologi dan konflik sosial. Kota Denpasar adalah daerah yang memiliki kerentanan yang tinggi terutama pada daerah bagian selatan; tingkat paparan cenderung akan semakin tinggi bersamaan dengan laju pertumbuhan penduduk dan kemajuan dari pembangunan sarana penunjang pariwisata (Bachtiar et al., 2013). Skenario tsunami dengan tinggi gelombang 5 dan 10 meter yang dibuat oleh Suartika et al., (2021) memberikan informasi bahwa daerah Denpasar bagian Selatan dan Timur akan terdampak khususnya Pulau Serangan yang berada pada daerah Denpasar Selatan.

Namun, pemerintah tidak semerta mengabaikan kerentanan-kerentanan Kota Denpasar terhadap ancaman bencana. Pemerintah melakukan usaha mitigasi baik fisik maupun non-fisik untuk mengurangi risiko ancaman bencana di Kota Denpasar. Contohnya adalah pembangunan Tsunami Early Warning System (TEWS) yang dibangun di Sanur dan Serangan (Denpasar Selatan) untuk memberikan peringatan kepada masyarakat ketika bencana Tsunami terjadi dan pembangunan Tsunami Evacuation Shelter (TES) di Serangan (Denpasar Selatan). Untuk pembangunan non-fisik, pemerintah membangun jaringan Emergency Call Service 112 yang dapat dihubungi ketika keadaan darurat 24jam sehari bekerja sama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika. Selain itu, pemerintah juga meluncurkan Safe City Application (<https://safecity.denpasarkota.go.id/>) sebagai sarana untuk memberikan laporan masyarakat jika terjadi konflik sosial, kebakaran, kecelakaan, kriminalitas, banjir, dan gempa bumi. Usaha-usaha yang dilakukan oleh pemerintah ini merupakan usaha untuk meningkatkan kapasitas Kota Denpasar dari ancaman bahaya yang lebih tinggi sehingga tingkat risiko dapat diminimalisir.

Setelah meninjau tingkat bahaya dan paparan Kota Denpasar terhadap ancaman bencana dari berbagai macam literatur dan hasil penelitian, belum adanya penelitian yang bertujuan untuk mengukur tingkat ketangguhan dari masyarakat itu sendiri terhadap kesiapan menghadapi bencana dari berbagai faktor. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat ketangguhan masyarakat terhadap ancaman multi-bahaya di Kota Denpasar. Ditambah, penelitian ini juga untuk mengetahui perbedaan ketangguhan yang berbeda di setiap wilayah. Lebih rinci, hasil dari penelitian ini juga dapat mengetahui parameter atau indikator yang memiliki nilai yang tinggi dan rendah sehingga dapat digunakan sebagai acuan para perencana atau pemangku kepentingan untuk meningkatkan ketangguhan kota dan pembuatan rencana aksi.

## METODE

Penelitian ini dilakukan Kota Denpasar lebih tepatnya di 4 kecamatan (Kecamatan Denpasar Utara, Denpasar Selatan, Denpasar Timur dan Denpasar Barat) (Gambar 1). Pengukuran dilaksanakan di 4 kecamatan untuk mendapatkan hasil yang lebih detail di setiap daerahnya; sehingga, tingkat perbedaan tingkat ketangguhan di setiap kecamatan akan terlihat.



**Gambar 1. Lokasi Penelitian**

Untuk mendapatkan nilai tingkat ketangguhan masyarakat, kerangka yang dipergunakan dalam pengukuran adalah kerangka yang dikembangkan oleh Joerin & Shaw (2011) yang dikenal dengan kerangka Climate Disasters Resilience Index (CDRI). Hasil yang diharapkan ialah, kerangka CDRI dapat memberikan gambaran terhadap ketangguhan masyarakat dari berbagai aspek seperti fisik, sosial, ekonomi, institusional dan lingkungan yang disebut dengan parameter yang menghasilkan 25 indikator di urban area (Tabel 2). Pemerintah lokal merupakan tujuan utama dari penelitian ini karena pemerintah lokal hampir bisa menjawab keseluruhan aspek atau pertanyaan dari kerangka ini.

**Tabel 2. Parameter dan Indikator dalam Pengukuran Ketangguhan  
(Sumber : Joerin & Shaw, 2011)**

Parameter	Indikator
Fisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelistrikan</li> <li>• Akses Air</li> <li>• Sanitasi dan Pembuangan</li> <li>• Akses Jalan</li> <li>• Perumahan dan Penggunaan Lahan</li> </ul>
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populasi</li> <li>• Kesehatan</li> <li>• Edukasi dan Kewaspadaan</li> <li>• <i>Social Capital</i></li> <li>• Kesiapsiagaan Masyarakat</li> </ul>
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendapatan</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketenagakerjaan</li> <li>• Aset Rumah Tangga</li> <li>• Keuangan dan Simpanan</li> <li>• <i>Budget</i> dan Subsidi</li> </ul>
Institusional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyelarasan DRR dan CCA</li> <li>• Kerangka Manajemen Krisis</li> <li>• Diseminasi dan Manajemen</li> <li>• Kolaborasi antar institusi</li> <li>• <i>Good Governance</i></li> </ul>
Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitas Bencana</li> <li>• Frekuensi bencana</li> <li>• Layanan Ekosistem</li> <li>• Penggunaan Lahan Ekosistem</li> <li>• Kebijakan Lingkungan</li> </ul>

Berdasarkan kerangka CDRI, metode yang digunakan untuk mengukur ketangguhan ialah metode semi-kualitatif dengan cara membagikan kuesioner kerangka CDRI yang terdiri atas 125 pertanyaan dari 25 indikator kepada pemerintah local dalam hal ini ialah purposive sampling yaitu kepala desa di desa/kelurahan dengan kepadatan tertinggi di 4 kecamatan di Kota Denpasar. Tingkat dari pertumbuhan penduduk, utamanya adalah peningkatan tingkat urbanisasi dan kepadatan daerah meningkatkan kerentanan terhadap ancaman bencana (Donner & Rodriguez, 2011).

Dari kuesioner yang dibagikan, pemerintah desa/kelurahan perlu untuk memberikan jawaban dari skala 1-5 untuk menentukan kondisi yang ada di daerah mereka; skala 1 menunjukkan skala paling rendah/rentan sementara skala 5 menunjukkan skala yang paling baik/tangguh. Selain dari pengisian skala, pemerintah desa/kelurahan juga memberikan jawaban atas skala aksi yang berada di daerah mereka; dimana prioritas aksi tersebut akan dihitung sebagai bobot, dalam skala 1 menunjukkan bukan prioritas utama dan skala 5 menunjukkan prioritas aksi yang paling utama. Setelah hasil kuesioner dikumpulkan, data akan diolah menggunakan spreadsheet pada Microsoft Excel. Jawaban atas kondisi saat diwakilkan dengan  $x$  dan jawaban atas prioritas aksi diwakilkan dengan  $w$  (Gambar 2). Dalam kerangka CDRI, factor yang terpenting bukanlah angka hasil pengukuran, namun factor dengan nilai tinggi dan rendahnya untuk menunjukkan sector yang sudah cukup baik dan sector yang membutuhkan perhatian lebih lanjut. Terakhir, diagram radar digunakan secara umum untuk merepresentasikan hasil dengan berbagai parameter untuk menunjukkan korelasinya.

$$\sum_{i=1}^n R_v = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3}{w_1 + w_2 + w_3}$$

$$\sum_{i=1}^n R_p = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + \dots + w_{15} x_{15}}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_{15}}$$

$$\sum_{i=1}^n R_o = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + \dots + w_{75} x_{75}}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_{75}}$$

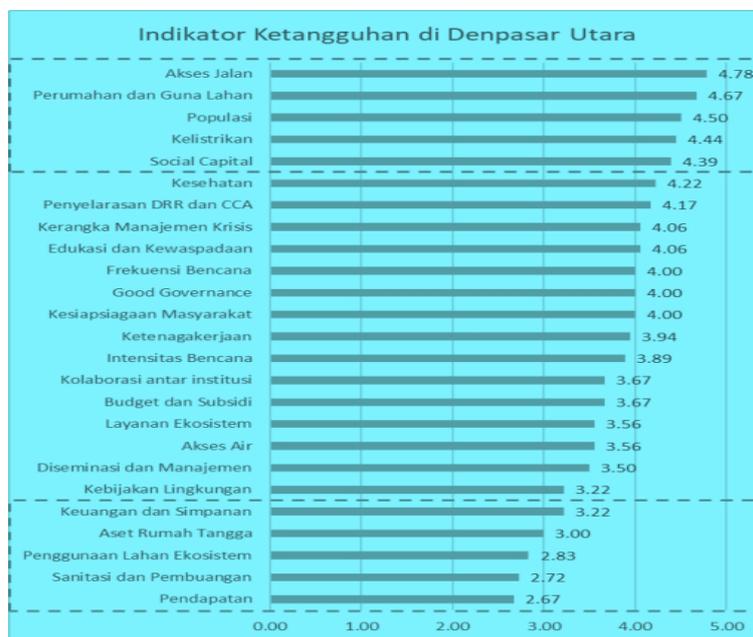
R= Resilience, V = Variables,  
P = Parameters, O = Overall

Gambar 2. Formulasi Perhitungan Pembobotan (Sumber : Joerin & Shaw, 2011)

## DISKUSI

### a. Denpasar Utara

Dengan total area mencapai 31.42 Km<sup>2</sup> dan total populasi mencapai 172.980 orang (BPS, 2021), 25 indikator yang diturunkan dari 5 parameter (Gambar 3), 5 indikator tertinggi untuk Denpasar Utara adalah Akses Jalan (score 4,78), Perumahan dan Penggunaan Lahan (score 4.67), Populasi (Score 4,5), Kelistrikan (Score 4,44) dan Social Capital (Score 4,39). Sedangkan 5 indikator terendah untuk ketangguhan Denpasar Utara adalah Kebijakan Lingkungan (Score 3.22), Aset Rumah Tangga (Score 3.0), Penggunaan Lahan untuk Ekosistem (Score 2.83), Sanitasi dan Pembuangan (Score 2.72), dan Pendapatan (Score 2.67).



**Gambar 3. Indikator Ketangguhan di Denpasar Utara**

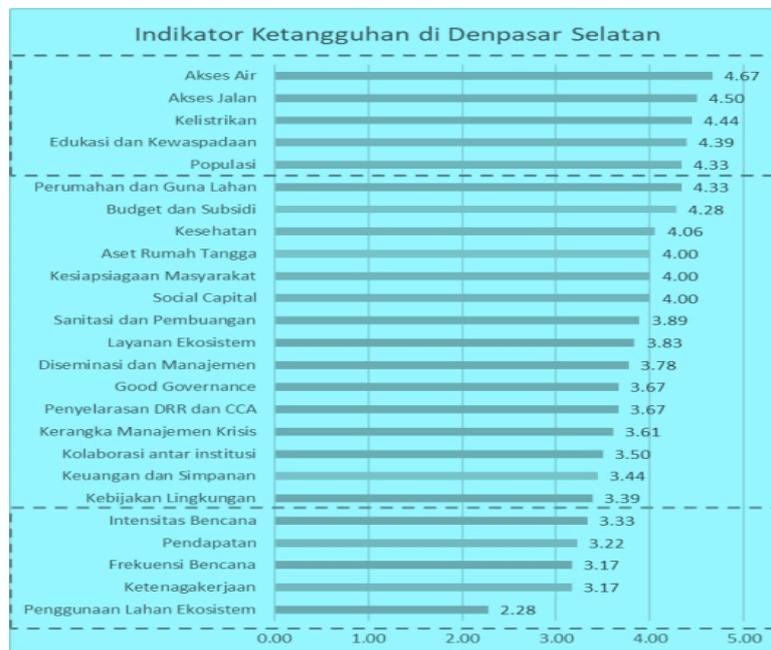
Total nilai ketangguhan yang dimiliki kecamatan Denpasar Utara dalam 5 parameter, menunjukkan bahwa ada 4 parameter yang memiliki nilai tinggi dan 1 parameter yang memiliki nilai menengah (Tabel 3).

**Tabel 3. Nilai ketangguhan masyarakat di Denpasar Utara**

Parameter	Nilai	Tingkat
Fisik	4.03	Tinggi
Sosial	4.23	Tinggi
Ekonomi	3.30	Menengah
Institusional	3.88	Tinggi
Lingkungan	3.50	Tinggi

a. Denpasar Selatan

Dengan total area mencapai 49.99 Km<sup>2</sup> dan total populasi mencapai 217,100 orang (BPS, 2021), 25 indikator yang diturunkan dari 5 parameter (Gambar 4), 5 nilai tertinggi untuk Denpasar Selatan adalah Akses air (score 4,67) Akses Jalan (Score 4,5), Kelistrikan (Score 4,4), Pendidikan dan Kewaspadaan (score 4,39), Perumahan dan Penggunaan Lahan (score 4,33). Sedangkan 5 nilai terendah untuk ketangguhan Denpasar Utara adalah Intensitas dari Bencana (score 3.33), Pendapatan (Score 3.22), Ketenagakerjaan (Score 3.17), Frekuensi dari Bencana (Score 3.17) dan Penggunaan Lahan untuk Ekosistem (Score 2.28).



**Gambar 4. Indikator Ketangguhan di Denpasar Selatan**

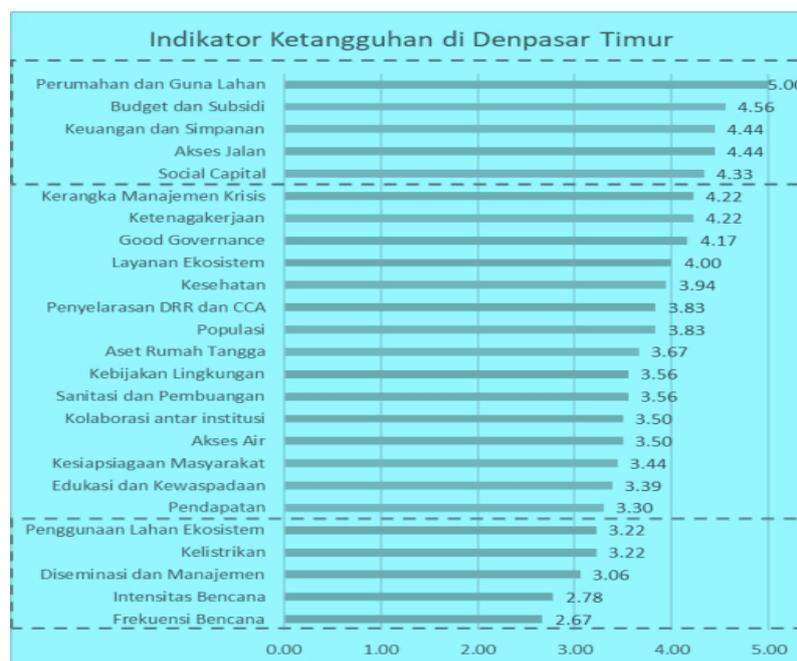
Total nilai ketangguhan yang dimiliki Kecamatan Denpasar Selatan dalam 5 parameter, menunjukkan bahwa ada 1 parameter yang memiliki nilai sangat tinggi, 3 parameter yang memiliki nilai tinggi dan 1 parameter yang memiliki nilai menengah (Tabel 4).

**Tabel 4. Nilai ketangguhan masyarakat di Denpasar Selatan**

Parameter	Nilai	Tingkat
Fisik	4.37	Sangat Tinggi
Sosial	4.16	Tinggi
Ekonomi	3.62	Tinggi
Institusional	3.64	Tinggi
Lingkungan	3.20	Menengah

b. *Denpasar Timur*

Dengan total area mencapai 22,31 Km<sup>2</sup> dan total populasi mencapai 128,276 orang (BPS, 2021), 25 indikator yang diturunkan dari 5 parameter (Gambar 5), 5 nilai tertinggi untuk Denpasar Timur adalah Perumahan dan Guna Lahan (Score 5), Budget dan Subsidi (Score 4,56), Akses Jalan (Score 4,4), Keuangan dan Simpanan (Score 4,4), dan Social Capital (Score 4,33). Sedangkan 5 nilai terendah untuk ketangguhan Denpasar Timur adalah Kelistrikan (Nilai 3,22), Penggunaan Lahan Ekosistem (Nilai 3,22), Diseminasi dan Manajemen (Nilai 3,06), Intensitas dari Bencana (Nilai 2,78) dan Frekuensi dari Bencana (Nilai 2,67).



**Gambar 5. Indikator Ketangguhan di Denpasar Timur**

Total nilai ketangguhan yang dimiliki kecamatan Denpasar Timur dalam 5 parameter, menunjukkan bahwa ada 4 parameter yang memiliki nilai tinggi dan 1 parameter yang memiliki nilai menengah (Tabel 5).

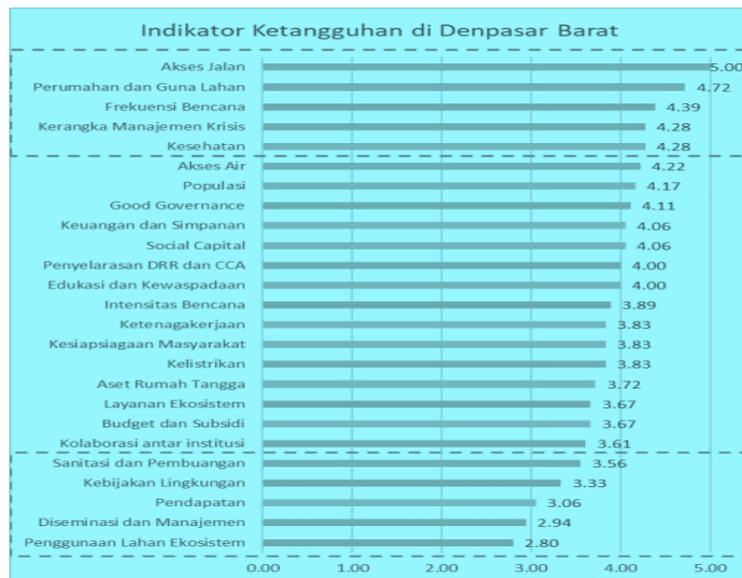
**Tabel 5. Nilai ketangguhan masyarakat di Denpasar Timur**

Parameter	Nilai	Tingkat
Fisik	3.94	Tinggi
Sosial	3.79	Tinggi
Ekonomi	4.04	Tinggi
Institusional	3.76	Tinggi
Lingkungan	3.24	Menengah

c. *Denpasar Barat*

Dengan total area mencapai 24,06 Km<sup>2</sup> dan total populasi mencapai 206,958 orang (BPS, 2021), 25 indikator yang diturunkan dari 5 parameter (Gambar 6), 5 nilai tertinggi untuk Denpasar Barat

adalah Aksesibilitas Jalan (Nilai 5), Perumahan dan Penggunaan Lahan (Nilai 4,72), Frekuensi dari Bencana (Nilai 4,39), Kesehatan (Nilai 4,28) dan Kerangka Manajemen Krisis (Nilai 4,28). Sedangkan 5 nilai terendah untuk Denpasar Barat adalah Sanitasi dan Pembuangan (Nilai 3,56), Kebijakan Lingkungan (Nilai 3,33), Pendapatan (Nilai 3,06), Disiminasi dan Manajemen (Nilai 2,94), dan Penggunaan Lahan Ekosistem (Nilai 2,80).



**Gambar 6. Indikator Ketangguhan di Denpasar Barat**

Total score ketangguhan yang dimiliki kecamatan Denpasar Barat dalam 5 parameter, menunjukkan bahwa ada 1 parameter yang memiliki nilai sangat tinggi dan 4 parameter yang memiliki nilai tinggi (Tabel 6).

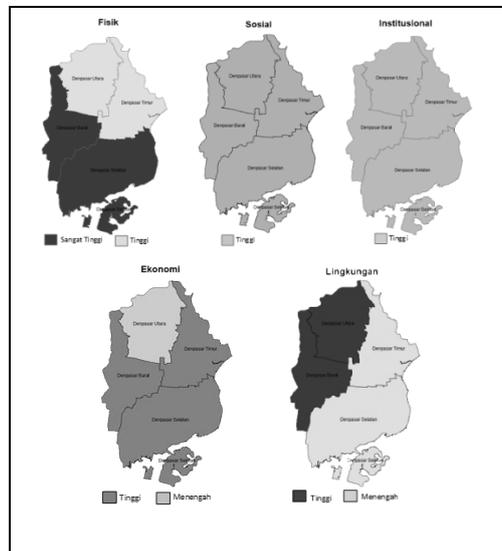
**Tabel 6. Nilai ketangguhan masyarakat di Denpasar Barat**

Parameter	Nilai	Tingkat
Fisik	4.27	Sangat Tinggi
Sosial	4.07	Tinggi
Ekonomi	3.67	Tinggi
Institusional	3.79	Tinggi
Lingkungan	3.62	Tinggi

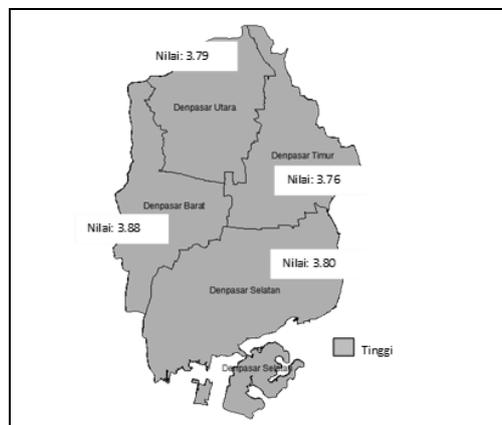
#### d. Denpasar Secara Umum

Setelah mengadakan pengukuran di 4 kecamatan terlihat bahwa di dalam 5 parameter, setiap kecamatan memiliki nilai yang bervariasi (Gambar 7). Parameter Fisik memiliki nilai yang paling baik diantara 5 parameter karena memiliki penilaian sangat tinggi untuk 2 kecamatan dan tinggi untuk 2 kecamatan. Sedangkan untuk parameter Sosial dan Institusional hasilnya seragam yaitu tinggi. Untuk Ekonomi nilainya menengah hingga tinggi. Dan yang terakhir parameter Lingkungan, 2 kecamatan memiliki nilai menengah dan 2 lainnya tinggi.

**Gambar 7. Perbandingan pengukuran ketangguhan dalam 5 parameter**



**Gambar 8. Perbandingan pengukuran ketangguhan di 4 Kecamatan**



Dengan membandingkan hasil pengukuran ketangguhan di 4 kecamatan (Gambar VIII), walaupun keseluruhan kecamatan memiliki nilai yang tinggi di dalam ketangguhan dan perbedaan nilai yang tidak terlalu signifikan, nilai hasil yang didapatkan adalah Kecamatan Denpasar Barat merupakan kecamatan yang memiliki nilai ketangguhan tertinggi diikuti dengan Denpasar Selatan, Denpasar Utara, lalu Denpasar Timur.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian kali ini adalah keseluruhan kecamatan di Kota Denpasar memiliki nilai ketangguhan yang tinggi terhadap ancaman multi-bahaya, dan nilai ketangguhan tertinggi dipegang oleh Kecamatan Denpasar Barat dan Denpasar Selatan. Hasil ketangguhan ini selaras dengan pembangunan dan perkembangan Kota Denpasar dimana perkembangan Kecamatan Denpasar Barat dan Denpasar Selatan dari tahun ke tahun cukup signifikan sebagai salah satu pusat pengembangan pariwisata. Bersamaan dengan hal tersebut, fokus pengembangan juga dapat ditingkatkan di daerah yang memiliki tingkat ketangguhan lebih rendah namun memiliki tingkat ancaman yang tinggi seperti yang ada di Denpasar Timur dimana Denpasar Timur memiliki ancaman terhadap bahaya Tsunami namun tingkat ketangguhan di daerah tersebut lebih rendah dibandingkan dua kecamatan diatas.

Selain itu, pada pengukuran ketangguhan ini, kerangka CDRI membantu untuk menganalisa indikator dengan nilai tinggi dan juga rendah di tiap-tiap kecamatannya. Keseluruhan, walaupun Kota Denpasar memiliki nilai ketangguhan yang tinggi, masyarakat dan pemangku kepentingan tidak boleh terlena dengan hal ini, karena nyatanya di dalam penelitian Kota Denpasar memiliki kerentanan terhadap ancaman multi-bahaya. Sehingga para pemangku kepentingan seperti pemerintah, perencana dan peneliti dapat menjadikan hal ini sebagai suatu fokus pengembangan di daerah tersebut sehingga nilai ketangguhan di daerah tersebut dapat ditingkatkan menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, H., Novico, F., & Riandini, F. (2013). IDENTIFIKASI LEVEL KERENTANAN PROVINSI BALI DENGAN METODE PAIRWISE COMPARISON. *Jurnal Sumber Daya Air*, 1–12. <http://journalsda.pusair-pu.go.id/index.php/JSDA/article/download/359/258>
- BNPB. (2005). *Kajian Risiko Bencana (KRB) Bali 2016 - 2020*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BPS. (2021). Kota Denpasar Dalam Angka 2021. <https://denpasarkota.bps.go.id/publication/2021/02/26/b93a65251e252b8a7b37e7ed/kota-denpasar-dalam-angka-2021.html>
- Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A. (2013). Evolutionary Resilience and Strategies for Climate Adaptation. *Planning Practice and Research*, 28(3), 307–322. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787695>
- Donner, W., & Rodriguez, H. (2011). Disaster Risk and Vulnerability: The Role and Impact of Population and Society. *PRB*. <https://www.prb.org/resources/disaster-risk/>
- Elele, E. C., & Subanda, I. N. (2020). Residents Social Behavior in The Implementation of Denpasar City Waste Management Policy. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 10(1), 123. <https://doi.org/10.26858/jiap.v10i1.10990>
- Finzi, Y., Ganz, N., Limon, Y., & Langer, S. (2021). The next big earthquake may inflict a multi-hazard crisis – Insights from COVID-19, extreme weather and resilience in peripheral cities of Israel. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 61, 102365. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102365>
- Godschalk, D. R. (2003). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), 136–143. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)1527-6988\(2003\)4:3\(136\)](https://doi.org/10.1061/(asce)1527-6988(2003)4:3(136))
- Jabareen, Y. (2013). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, 31, 220–229. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.05.004>

- Joerin, J., & Shaw, R. (2011). Mapping Climate and Disaster Resilience in Cities. In Community, Environment, and Disaster Risk Management (Vol. 6, pp. 47–61). Emerald Group Publishing Limited.
- Komendantova, N., Scolobig, A., Garcia-Aristizabal, A., Monfort, D., & Fleming, K. (2016). Multi-risk approach and urban resilience. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 7(2), 114–132. <https://doi.org/10.1108/ijdrbe-03-2015-0013>
- Kusumasari, B., & Alam, Q. (2011). Bridging the gaps: the role of local government capability and the management of a natural disaster in Bantul, Indonesia. *Natural Hazards*, 60(2), 761–779. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-0016-1>
- Prajnawrdhi, T. A. (2011). Urbanisation and sustainability A Study of Denpasar City Bali Indonesia. <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/4243/>
- Suartika, G. A. M., Said, S. M., & Saputra, K. E. (2021). Numerical-Based Computerized Modelling for Tsunami: Initiating Planning for Natural Disaster of South Kota Denpasar-Bali. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 11(2), 474. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.2.12600>
- Twigg, J. (2007). Characteristics of a Disaster-resilient Community. DFID Disaster Risk Reduction Interagency Coordination Group.
- UN-Habitat. (2016). World Cities Report 2016: Urbanization and Development - Emerging Futures. <https://unhabitat.org/world-cities-report>
- UNDRR. (2020). *Disaster*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/terminology/disaster>