

## Ketahanan masyarakat terhadap banjir akibat hujan lebat di Kelurahan Mangkang, Kota Semarang

*Community resilience to floods triggered by heavy rainfall in Mangkang Wetan, Semarang City*

**Setyo Aji Pramono<sup>1,2\*</sup>, Kusuma<sup>3</sup>, dan Deffi Ayu Puspito Sari<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan RI, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Direktorat Data dan Komputasi, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan RI, Bogor, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie, Jakarta, Indonesia

\*Email korespondensi: setyoaji.pramono@bmkg.go.id

**Abstrak.** Kelurahan Mangkang Wetan merupakan salah satu wilayah di Kota Semarang yang sering mengalami bencana banjir akibat hujan lebat. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa banjir di Kota Semarang terjadi lebih dari 10 kali per tahun selama periode 2019–2022, dan kembali terjadi pada Januari 2023, termasuk di Kelurahan Mangkang Wetan. Kondisi ini mendorong masyarakat untuk bertahan dan beradaptasi terhadap risiko banjir yang berulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat ketahanan masyarakat Kelurahan Mangkang Wetan dalam menghadapi bencana banjir. Penelitian menggunakan metode campuran dengan pengumpulan data melalui kuesioner kepada masyarakat terdampak. Penilaian ketahanan dilakukan berdasarkan lima dimensi, yaitu fisik, sosial, ekonomi, peran pemerintah, dan lingkungan alam. Data kuesioner direkapitulasi, dvalidasi, dan dianalisis secara statistik serta dibahas secara eksploratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ketahanan pada dimensi fisik sebesar 1,95, sosial 2,15, ekonomi 1,80, peran pemerintah 1,95, dan dimensi alam 1,75 pada skala 1–3. Secara keseluruhan, tingkat ketahanan masyarakat berada pada kategori sedang (kurang tahan). Dimensi alam menjadi aspek dengan nilai terendah sehingga

memerlukan perhatian khusus. Peningkatan kewaspadaan dan kesiapsiagaan masyarakat, terutama saat curah hujan mencapai  $\geq 25$  mm/hari, menjadi penting untuk mendukung pembangunan ketahanan wilayah yang lebih adaptif.

*Kata Kunci:* Banjir; Hujan Lebat; Ketahanan Masyarakat

**Abstract.** Mangkang Wetan Sub-district is one of the areas in Semarang City that frequently experiences flooding triggered by heavy rainfall. Data from the National Disaster Management Agency (BNPB) indicate that flooding occurred more than ten times per year in Semarang City during 2019–2022 and reoccurred in January 2023, including in Mangkang Wetan. This condition has encouraged local communities to remain and adapt to recurring flood risks. This study aims to assess the level of community resilience in Mangkang Wetan Sub-district in facing flood hazards. A mixed-method approach was employed, with data collected through questionnaires distributed to flood-affected residents. Community resilience was assessed across five dimensions: physical, social, economic, government role, and natural environment. Questionnaire data were compiled, validated, statistically analyzed, and discussed exploratively. The results show resilience scores of 1.95 for the physical dimension, 2.15 for social, 1.80 for economic, 1.95 for government role, and 1.75 for the natural dimension on a 1–3 scale. Overall, community resilience falls within the moderate (less resilient) category. The natural dimension represents the weakest aspect and requires targeted improvement. Enhancing community awareness and preparedness, particularly during rainfall events exceeding 25 mm/day, is essential to support more adaptive and resilient regional development.

*Keywords:* Community Resilience, Flood, Heavy Rain

## 1. Pendahuluan

Kelurahan Mangkang Wetan merupakan satu dari 7 (tujuh) kelurahan yang berada di Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Wilayah ini memiliki karakteristik yang beragam, dengan kombinasi antara pemukiman padat penduduk, pusat perbelanjaan, dan area industri [1,2]. Kelurahan Mangkang Wetan memiliki infrastruktur yang baik untuk memenuhi kebutuhan penduduknya. Fasilitas yang tersedia di Kelurahan Mangkang Wetan dan Kelurahan sekitarnya yaitu pusat perbelanjaan (minimarket) dan pusat perdagangan yang menyediakan berbagai macam barang dan jasa [1]. sarana pendidikan mulai dari tingkat dasar hingga menengah yang mendukung proses belajar anak-anak, serta sarana rekreasi seperti taman dan kebun binatang, yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan wisata [3]. Kelurahan Mangkang Wetan memiliki potensi ekonomi yang cukup kuat. Terdapat beragam jenis usaha seperti budidaya rumput laut, pengolahan limbah mangrove, dan lain sebagainya [4,5]. Beberapa warga juga bekerja sebagai wiraswasta, petani dan nelayan [6], mengingat wilayah Kelurahan Mangkang Wetan merupakan wilayah yang berdekatan dengan pesisir pantai.

Penggunaan kata Mangkang mengalami perluasan kata, dimana penyebutan kata Mangkang tidak hanya merujuk pada daerah yang berada di Kelurahan Mangkang Wetan maupun Mangkang Kulon, tetapi juga meluas ke daerah di sekitarnya. Di wilayah tersebut bahkan terdapat sebuah pasar, bernama Pasar Mangkang yang berada di Kelurahan Wonosari, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang. Sehingga istilah wilayah Mangkang oleh penduduk lokal sering diartikan sebagai sebuah wilayah di sekitar jalan raya Mangkang Walisongo yang berada di ujung barat Kota Semarang, berbatasan dengan Kabupaten Kendal. Wilayah Mangkang didefinisikan sebagai sebuah kawasan di kelurahan Mangkang Wetan, Mangkang Kulon, Randugarut, Mangunharjo, kemudian melebar ke Kelurahan Wonosari Kecamatan Ngaliyan.

Dampak banjir sangat luas, banjir dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur, seperti bangunan sekolah, jalan, jembatan, yang merupakan aset penting dalam kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat [7–9]. Banjir juga dapat meningkatkan angka kriminalitas seperti pencurian maupun penjarahan sebuah toko [10], hal ini dikarenakan adanya desakan kebutuhan pokok ditambah dengan situasi kondisi yang sedang kacau akibat bencana banjir.

Bencana banjir di wilayah Mangkang merupakan bencana rutin musiman yang sering terjadi ketika musim hujan tiba. Meskipun begitu, sebagian besar warga di wilayah Mangkang memilih bertahan di rumahnya ketika banjir terjadi. Dari uraian di atas, dilakukan penelitian terhadap warga terdampak bencana banjir di Kelurahan Mangkang Wetan untuk mengetahui dan melihat tingkat ketahanan masyarakat di sana. Selain itu, penilaian tingkat ketahanan juga dapat digunakan untuk memberikan usulan kepada pengambil kebijakan dalam menanggulangi bencana banjir di wilayah Mangkang.

Sebelum melakukan penilaian terhadap ketahanan masyarakat Mangkang, dilakukan juga analisis curah hujan Pos Hujan sekitar Mangkang. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui nilai curah hujan minimal yang berpotensi menjadi Banjir di Mangkang Wetan.

## 2. Metode

Penelitian dilakukan di Kelurahan Mangkang Wetan Kota Semarang. Wilayah Kelurahan Mangkang Wetan dilalui oleh Sungai Beringin dimana sungai ini mengalir dari hulu di Kelurahan Wates, Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang pada ketinggian 150 mdpl (meter di atas permukaan laut) mengalir ke hilir di Kelurahan Mangkang Wetan dengan ketinggian 0.75 mdpl [11]. Secara geografis daerah Mangkang Wetan sangat berpotensi terjadi bencana Banjir akibat meluapnya sungai Beringin.

Kelurahan Mangkang Wetan yang merupakan wilayah pesisir membuat wilayah ini sering terjadi bencana banjir akibat air laut pasang atau dikenal dengan istilah banjir rob. Kecamatan Tugu Kota Semarang merupakan kecamatan paling rawan terkena banjir rob dibandingkan kecamatan lainnya di Kota Semarang. Diperkirakan akan ada lebih dari setengah wilayah Kecamatan Tugu terdampak banjir rob pada tahun 2029 akibat naiknya permukaan air laut dampak dari perubahan iklim [12,13].

Pengumpulan data curah hujan dilakukan dengan mengunjungi Kantor Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Jawa Tengah untuk berdiskusi tentang data dan metadata yang dibutuhkan. Pengumpulan data ketahanan masyarakat dilakukan menggunakan teknik survei dengan menyebar beberapa pertanyaan kuesioner kepada masyarakat di wilayah terdampak banjir. Pertanyaan akan dikumpulkan berdasarkan kebutuhan 5 dimensi dengan 25 variabel yang ingin dicari. Dimensi tersebut adalah fisik, sosial, ekonomi, institusi dan alam. Sedangkan variabel yang dicari adalah listrik, air, sanitasi, akses jalan, kondisi rumah, kepadatan penduduk, layanan kesehatan, dan lain-lain sesuai tabel 2 [14–17].

Penilaian dari pertanyaan tersebut dibedakan menjadi 3 tingkat level penilaian, pilihan level nomor 1 adalah kondisi buruk, nomor 2 adalah cukup dan nomor 3 adalah kondisi baik. Hasil dari Penilaian ini kemudian disajikan dalam 4 level ketahanan yaitu Tidak Tahan, Kurang Tahan, Tahan dan Sangat Tahan [18].

Teknik sampling pengambilan data dilakukan dengan *cluster area sampling* dimana jumlah informan dihitung menggunakan metode slavin. Penelitian dilakukan di RW 5 dan RW 7 Kelurahan Mangkang Wetan. Jumlah Populasi dikedua RW ini adalah berkisar 1700 jiwa. Sehingga berdasarkan metode slavin dengan nilai error 5% maka diperlukan sampel sebanyak 44 jiwa untuk melakukan penelitian terkait ini. Sebanyak 22 orang dari RW 5 dan 22 orang dari RW 7 kelurahan Mangkang Wetan.

### 3. Hasil penelitian dan pembahasan

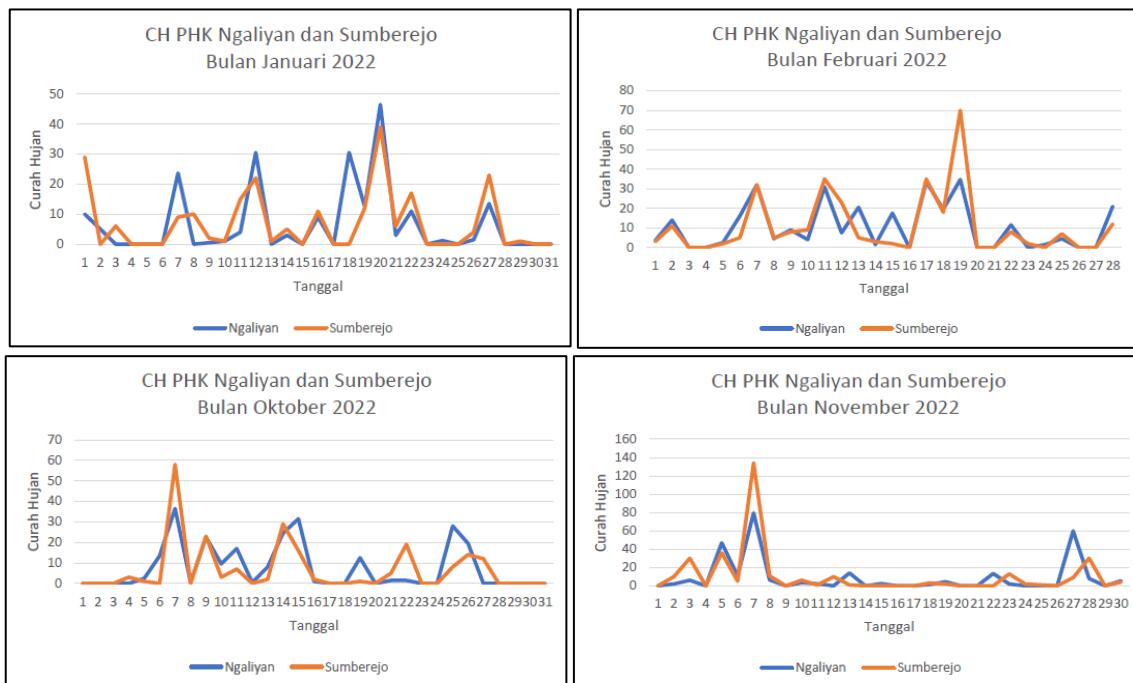
#### 3.1. Analisis Curah Hujan

Analisis dilakukan dengan menggunakan 2 Pos Hujan Kerja sama (PHK) yang berdekatan dengan Mangkang Wetan yaitu PHK Ngaliyan dan PHK Sumberejo. Metadata PHK Ngaliyan dan PHK Sumberejo disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Metadata lokasi Pos Hujan Kerjasama Ngaliyan dan Sumberejo.

Nama Pos	Lintang	Bujur	Elevasi
Ngaliyan	-6.99998	110.3344	30 m
Sumberejo	-6.96611	110.2756	2 m

PHK Ngaliyan merupakan Pos yang berdekatan dengan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin sehingga nilai curah hujan di Pos Hujan Ngaliyan diasumsikan dapat menggambarkan kondisi curah hujan di sekitar hulu Sungai Beringin. Sedangkan PHK Sumberejo diasumsikan sebagai curah hujan di hilir sungai beringin di sekitar Kelurahan Mangkang Wetan.



**Gambar 1.** Grafik curah hujan di Pos Hujan Kerjasama Ngaliyan dan Sumberejo pada bulan Januari, Februari, Oktober, dan November 2022.

Menurut BPBD Kota Semarang, selama tahun 2022 terdapat 5 kali bencana banjir yang melanda Kelurahan Mangkang Wetan. Dari 5 kejadian banjir tersebut, 4 di antaranya adalah banjir yang diawali peristiwa hujan dan 1 kali banjir akibat air laut pasang. Dilakukan analisis data curah hujan pada bulan-bulan tertentu dimana terdapat peristiwa banjir yaitu bulan Januari, Februari, Oktober dan November 2022. Gambaran curah hujan di PHK Ngaliyan dan Sumberejo pada bulan-bulan tersebut dapat dilihat pada gambar 1. Secara umum, bencana banjir terjadi diawali oleh fenomena hujan dengan intensitas yang cukup tinggi.

### 3.2. Analisis ketahanan masyarakat

Ketahanan masyarakat dinilai dari hasil pengumpulan data melalui kuesioner yang telah disebar kepada warga terdampak banjir. Penilaian dianalisis sesuai dengan dimensi – dimensi yang ada pada konsep CDRI.

Setiap dimensi memiliki 5 variabel. Sehingga terdapat 25 pertanyaan yang mewakili setiap variabel dalam 5 dimensi. Setiap pertanyaan diberikan 3 pilihan dengan kategori pilihan nomor 1 adalah kondisi buruk, kategori nomor 2 adalah cukup dan kategori nomor 3 adalah kondisi baik. Pengkategorian ini berdampak pada hasil penilaian setiap dimensi dimana hasil penilaian akan tersebar dari nilai terkecil sampai nilai terbesar yaitu nilai 1 sampai dengan nilai 3.

Tabel 2 memperlihatkan hasil dari penilaian ketahanan masyarakat Mangkang Wetan dalam menghadapi banjir. Pada dimensi Fisik, penilaian yang dilakukan adalah melihat bagaimana

pengelolaan keadaan fisik lingkungan sekitar dalam upaya mengatasi bencana banjir. Kondisi fisik perlu disiapkan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapiancaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi fisik mendapatkan nilai 1.96. Terlihat bahwa variabel kondisi rumah menjadi variabel dengan nilai terendah. Terdapat 93.2 % informan (41 orang) yang mempunyai rumah 1 lantai, dan hanya 6.8% (3 orang) informan yang memiliki rumah lebih dari 1 lantai. Variabel akses jalan menjadi variabel dengan nilai tertinggi. 82% informan (36 orang) mengaku bahwa akses jalan menuju jalan utama rumah mereka mudah dilalui tanpa hambatan yang cukup mengganggu.

Pada dimensi sosial, penilaian yang dilakukan adalah melihat bagaimana keadaan sosial di lingkungan sekitar dalam upaya mengatasi bencana banjir. Kondisi sosial sangat berpengaruh terhadap kemampuan masyarakat dalam menghadapiancaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi sosial mendapatkan nilai 2.15. Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa variabel hubungan sosial menjadi variabel dengan nilai tertinggi. Terdapat 63.6% informan (28 orang) menganggap hubungan antar sesama warga baik dan saling membantu. 29.6% (13 orang) menilai cukup baik, dan 6.8% (3 orang) menilai kurang baik. Variabel kesiapsiagaan menjadi variabel dengan nilai terendah. Sebanyak 15 orang (34.1%) mengaku tidak siap siaga dalam menghadapi banjir, sebanyak 25 orang (56.8%) cukup siap dan hanya 4 orang (9.1%) yang merasa siap.

Pada dimensi Ekonomi, penilaian yang dilakukan adalah melihat keadaan ekonomi warga dari sisi pendapatan. Pendapatan sangat berpengaruh terhadap kemampuan warga dalam memenuhi kebutuhan pokok dan atau kebutuhan tambahan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi Ekonomi mendapatkan nilai 1.80. Terlihat bahwa variabel kepemilikan rumah menjadi variabel dengan nilai tertinggi. Terdapat 75% informan (33 orang) yang mempunyai rumah dengan status Hak Milik (HM). Sebanyak 6.8% informan (3 orang) mempunyai rumah dengan status hak guna bangunan (HGB) dan 18.2% informan (8 orang) tidak mempunyai rumah atau menyewa. Variabel kepemilikan tabungan menjadi variabel dengan nilai terkecil. Terdapat 39 orang tidak mempunyai tabungan, dan terdapat 5 orang yang mengaku mempunyai tabungan dengan nilai yang bervariasi.

**Tabel 2.** Penilaian Variabel

Dimensi	Variabel	Penilaian	
Fisik	Listrik	1.09	1.95
	Air	2.43	
	Sanitasi	2.45	
	Akses Jalan	2.77	
	Kondisi Rumah	1.07	
Sosial	Kepadatan Penduduk	1.95	2.15
	Layanan Kesehatan	2.22	
	Kesiapsiagaan	1.75	
	Hubungan Sosial	2.57	

<b>Dimensi</b>	<b>Variabel</b>	<b>Penilaian</b>	
	Adanya Tanda Bencana	1.91	
Ekonomi	Jumlah Pendapatan	1.50	1.80
	Sumber Pemasukan	1.70	
	Kepemilikan Rumah	2.57	
	Kepemilikan Tabungan	1.14	
	Penerima Bantuan	2.16	
Institusi	Mengetahui Adanya BPBD	1.82	1.95
	Pernah Ada Sosialisasi Bencana	1.66	
	Tingkat Pengetahuan Bencana	2.61	
	Keaktifan BPBD	1.89	
	Peran BPBD	1.95	
Alam	Intensitas Banjir	2.23	1.75
	Frekuensi Banjir	1.61	
	Daerah Resapan	1.20	
	Pengolahan Lahan	1.59	
	Kepedulian Lingkungan	2.30	

Pada dimensi Institusi, penilaian yang dilakukan adalah melihat peran institusi lembaga pemerintah (BPBD) dalam upaya penanggulangan bencana. Upaya tersebut antara lain adalah sosialisasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) di masyarakat, kerja sama dan koordinasi BPBD dengan masyarakat, dan lain-lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi institusi mendapatkan nilai 1.95. Variabel pengetahuan bencana menjadi variabel dengan nilai tertinggi. Variabel ini menggambarkan bahwa masyarakat di sana sangat memahami bahwa daerah tempat tinggalnya merupakan daerah rawan banjir. Sebanyak 13 orang dan 29 orang sekedar mengetahui dan sangat mengetahui bahwa tempat tinggalnya daerah rawan banjir. Hanya 2 orang yang kurang mengetahui bahwa wilayahnya merupakan daerah rawan banjir. Variabel sosialisasi PRB menjadi variabel dengan nilai terkecil. 15 orang menilai bahwa BPBD tidak pernah memberi sosialisasi tentang PRB. 29 orang menilai bahwa BPBD pernah memberikan sosialisasi tentang PRB.

Pada dimensi Alam, penilaian yang dilakukan adalah melihat peristiwa banjir dari faktor alaminya seperti kondisi intensitas banjir, daerah resapan air, kepedulian terhadap lingkungan dalam mencegah banjir dan lain-lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi Alam mendapatkan nilai 1.75. Variabel kepedulian lingkungan menjadi variabel dengan nilai tertinggi. Terdapat 61.4% informan (27 orang) peduli terhadap kondisi lingkungan. Sebanyak 34.1% informan (15 orang) mengaku sangat peduli dan hanya 4.5% informan (2 orang) kurang peduli terhadap lingkungan. Variabel daerah resapan menjadi variabel dengan nilai terkecil. Terdapat 81.8% informan (36 orang) menganggap daerah resapan di wilayahnya sangat kurang.

### *3.3. Diskusi*

Berdasarkan gambar 1 ditemukan bahwa bencana banjir pada bulan Januari 2022 diawali oleh peristiwa hujan dengan intensitas sedang sebanyak 30.5 mm tercatat pada tanggal 12 Januari 2022 di PHK Ngaliyan. Hujan kembali turun dengan intensitas ringan yang tercatat pada tanggal 14 dan 16 Januari yaitu 3 mm dan 9 mm. Pada tanggal ini tidak ada laporan bencana banjir oleh BPBD. Laporan bencana banjir masuk pada tanggal 17 Januari 2022 setelah diawali dengan hujan intensitas sedang dengan CH tertakar 30.5 mm. Hujan kali ini mengakibatkan tanggul sungai beringin Jebol dan menyebabkan banjir. Banjir semakin parah karena peristiwa hujan belum selesai dan justru bertambah sesuai dengan catatan di PHK Ngaliyan pada tanggal 19 Januari sebanyak 12.5 mm dan tanggal 20 Januari sebanyak 46.5 mm. Kondisi banjir ini berlangsung beberapa hari dengan dugaan bahwa terjadi hujan di kawasan Ngaliyan, Mangkang Wetan dan Sumberejo secara bersamaan. Di PHK Sumberejo tercatat hujan dengan intensitas sedang pada tanggal 20 Januari 2022 sebesar 39 mm.

Pada bulan Februari 2022, tercatat hujan dengan nilai yang sama sebesar 32 mm pada PHK Ngaliyan dan Sumberejo pada tanggal 7 Februari 2022. Tidak ada laporan banjir akibat hujan ini dengan asumsi bahwa tanggul Sungai Beringin sudah diperbaiki dan tidak mengalami jebol. Asumsi yang sama berlaku bahwa tanggul masih mampu menahan luapan air sungai Beringin akibat hujan yang tercatat di PHK Ngaliyan tanggal 11 Februari 2022 sebesar 31 mm, maupun pada PHK Sumberejo tanggal 11 Januari sebesar 35 mm. Asumsi ini diambil karena pada tanggal 11 Februari 2022 tidak ada laporan bencana banjir yang masuk di BPBD Kota Semarang.

Banjir dilaporkan terjadi pada tanggal 18 Februari 2022 di RW 5 dan RW 6 akibat hujan dengan intensitas sedang hingga lebat mengguyur selama 3 hari yaitu tanggal 16, 17 dan 18 Februari 2022. Hujan selama 3 hari dengan intensitas sedang diduga menjadi pemicu bencana banjir pada bulan Februari 2022 di Kelurahan Mangkang Wetan.

Dilaporkan terjadi banjir pada bulan 18 Juni 2022. Namun tidak ditemukan adanya hujan di PHK Ngaliyan maupun PHK Sumberjo. Kondisi cuaca di sekitar PHK Ngaliyan dan PHK Sumberejo pada tanggal 17 dan 18 Juni adalah cerah tanpa ada hujan. Banjir pada 18 Juni ini merupakan banjir akibat air laut pasang (rob).

Laporan banjir terjadi pada tanggal 13 Oktober 2022. PHK Ngaliyan mencatat bahwa terjadi hujan selama 12 hari berturut – turut sejak tanggal 4 – 16 Oktober 2022. Intensitas hujan bervariasi dari hujan ringan sampai sedang. Hujan cukup intens terjadi selama 3 hari terakhir pada tanggal 12 – 14 Oktober 2022 dengan total curah hujan 64 mm dalam 3 hari. Dilihat dari PHK Sumberejo, tidak terlihat hujan 12 hari berturut – turut. Hujan lebat terjadi pada tanggal 6 Oktober sebesar 58 mm namun tidak terjadi hujan pada tanggal 5 dan 7 Oktober 2022 di PHK Sumberejo. Sedangkan pada kejadian banjir tanggal 13 Oktober 2022, PHK Sumberejo mencatat CH sebanyak 49 mm dalam kurun waktu 3 hari sejak tanggal 12 – 14 Oktober 2022.

Dilaporkan terjadi banjir di Kelurahan Mangkang Wetan pada tanggal 6 November 2022, PHK di Ngaliyan mencatat terjadi hujan selama 4 hari berturut – turut dengan intensitas ringan hingga lebat. Hujan lebat tercatat pada tanggal 7 November dengan curah hujan 79.5 mm. sedangkan di PHK Sumberejo mencatat curah hujan sangat lebat yaitu 134 mm. hujan deras yang tercatat di 2 PHK tersebut menjadi dugaan awal bahwa bencana banjir terjadi diawali oleh peristiwa hujan deras.

Keseluruhan bencana banjir yang terjadi terkonfirmasi bahwa bencana banjir selalu diawali oleh peristiwa hujan dengan berbagai macam nilai intensitas yang bervariasi. Hujan deras merupakan salah satu pemicu terjadi bencana banjir di sebuah wilayah terutama di perkotaan [19]. Di berbagai wilayah tertentu, pemantauan saluran air hujan menjadi salah satu usul solusi dalam mitigasi bencana banjir [20].

Hasil analisis secara umum data ketahanan masyarakat menunjukkan bahwa dimensi alam merupakan dimensi dengan penilaian terkecil. Upaya penguatan dimensi alam harus melibatkan banyak pihak sehingga cukup sulit dilakukan oleh warga. Dimensi selanjutnya adalah dimensi ekonomi. Faktor ekonomi seseorang secara tidak langsung dipengaruhi oleh pendidikan orang tersebut, tingkat pendidikan mayoritas warga Kelurahan Mangkang Wetan tidak mencapai sarjana, hal ini cukup mempengaruhi kondisi ekonominya. Dimensi selanjutnya adalah fisik. Kemampuan warga membangun rumah layak sangat dipengaruhi oleh keadaan ekonominya. Pada umumnya warga harus memilih dan mengutamakan kebutuhan sehari-hari dibandingkan membangun rumah yang layak. Dimensi selanjutnya adalah institusi. Dimensi ini adalah faktor yang berada di luar wilayah yang mampu memberikan pengaruh terhadap upaya penanggulangan bencana. Dimensi dengan nilai tertinggi adalah dimensi sosial. Faktor sosial merupakan upaya mudah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.

**Tabel 3.** Hasil penilaian secara keseluruhan.

Tingkat Ketahanan	Skor
Rendah (Tidak Tahan)	25 – 37
Sedang (Kurang Tahan)	38 – 50
Tinggi (Tahan)	51 – 63
Sangat Tinggi (Sangat tahan)	64 – 75

Hasil Penilaian ketahanan masyarakat di Kelurahan Mangkang Wetan Kota Semarang secara keseluruhan mendapatkan nilai skor 48.5. Kondisi ini berada pada level “Sedang” sesuai tabel 3. Hasil ini membuat masyarakat Mangkang Wetan kurang tahan dalam menghadapi banjir. Akan tetapi ditemukan fakta bahwa masyarakat Mangkang Wetan merupakan masyarakat asli yang tinggal dan menetap puluhan tahun.

Fakta bahwa wilayah Mangkang merupakan daerah rentan banjir tidak membuat masyarakat di sana pindah ke tempat lain yang lebih layak. Pindah tidak menyelesaikan masalah, mereka lebih memilih untuk tetap tinggal dan menghadapi banjir sesuai kemampuan mereka. Mereka

beranggapan bahwa pindah rumah memerlukan usaha ekstra dalam rangkaian kepengurusan rumah, kepindahan administrasi kependudukan, kepengurusan administrasi sekolah anak, lokasi kerja yang semakin jauh dan lain sebagainya. Sehingga mereka nyaman tinggal dan menetap di wilayah Mangkang Wetan meskipun ancaman bencana dapat terjadi kapan saja. Mereka memiliki budaya yang sudah melekat di kehidupan sehari – hari.

Dari dimensi fisik, beberapa masyarakat Mangkang Wetan melakukan upaya adaptasi dalam menghadapi bencana banjir dengan cara merenovasi rumah agar tahan banjir. Upaya tersebut antara lain membuat rumah bertingkat, dan membuat bangunan rumah lebih tinggi daripada jalan. Dari dimensi sosial, adaptasi yang dilakukan adalah saling mendukung dalam upaya penanggulangan bencana. Menjaga kebersihan dan kesehatan dengan memanfaatkan layanan puskesmas dengan baik dan maksimal. Dari sisi ekonomi, adaptasi warga adalah dengan melakukan penghematan, menanamkan kesadaran menabung untuk dana darurat dan lain sebagainya. Dari sisi peran pemerintah, adaptasi yang dilakukan adalah dengan mengikuti sosialisasi yang diselenggarakan oleh pemerintah. Kemudian menerapkan hasil sosialisasi sesuai kemampuan yang dimiliki, dan mengajak warga lain untuk menerapkan ilmu yang didapat dari sosialisasi oleh pemerintah. Dari sisi alam, adaptasi yang dilakukan adalah tidak membuka lahan baru untuk pemukiman, karena akan mengurangi daerah resapan. Cara lain juga dilakukan dengan tetap memelihara saluran air agar air hujan dapat lancar mengalir ke laut.

Penilaian ketahanan masyarakat berada pada level sedang, tetapi fakta menunjukkan bahwa masyarakat di Kelurahan Mangkang Wetan mampu bertahan selama puluhan tahun dalam menghadapi bencana banjir karena mereka melakukan berbagai macam upaya adaptasi serta mitigasi melihat dari pengalaman yang sudah pernah dilalui dan dijadikan bahan pencegahan untuk masa yang akan datang. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi pergeseran paradigma penanggulangan bencana yang semula berfokus pada pengurangan risiko bencana (*disaster risk reduction*), berubah menjadi kemampuan masyarakat bertahan hidup (*survive*) menghadapi bencana [21,22].

Fakta bahwa penilaian ketahanan masyarakat dalam menghadapi bencana tidak pernah mendapatkan nilai 100% pada setiap variabel atau dimensi memberikan sebuah teori bahwa bencana merupakan permasalahan pribadi yang terjadi secara bersama dan dalam wilayah yang berdekatan.

#### **4. Kesimpulan**

Dimensi sosial merupakan dimensi dengan penilaian tertinggi. hubungan sosial yang baik menjadikan ketahanan masyarakatnya semakin kuat. Dimensi institusi merupakan dimensi dengan penilaian tertinggi kedua. BPBD merupakan institusi pemerintah yang efektif dalam upaya meningkatkan ketahanan masyarakat. Sosialisasi kebencanaan oleh BPBD Kota Semarang sangat berpengaruh terhadap ketahanan masyarakat Mangkang Wetan. Dimensi fisik merupakan dimensi dengan penilaian tertinggi ketiga. Pada umumnya, pemukiman warga di Kelurahan Mangkang Wetan berada di daerah yang dekat dengan jalan utama Mangkang

Wetan-Mangunharjo. Pemukiman yang dekat dengan jalan utama akan mudah dijangkau jika ada pertolongan yang datang memberi bantuan. Dimensi Ekonomi merupakan dimensi dengan nilai terendah kedua. Dilihat pada variabel tabungan dan pendapatan, maka ketahanan masyarakat Mangkang Wetan kurang baik karena banyak masyarakat di sana yang memiliki penghasilan kecil sehingga sulit untuk menabung. Dimensi Alam merupakan dimensi dengan penilaian terendah. Variabel pada dimensi alam dengan penilaian terendah adalah variabel daerah resapan.

Secara umum, ketahanan masyarakat Mangkang Wetan dalam Menghadapi banjir termasuk dalam kategori "sedang". Kondisi ini membuat Kelurahan Mangkang Wetan kurang tahan dalam menghadapi bencana. Perlu dilakukan peningkatan ketahanan masyarakat pada variabel – variabel dengan nilai yang rendah. Variabel tersebut antara lain variabel kelistrikan dan kondisi rumah pada dimensi fisik. Variabel kepemilikan tabungan dan pendapatan pada dimensi ekonomi. Variabel daerah resapan dan pengolahan lahan pada dimensi alam. Berdasarkan analisis contoh kasus bencana banjir tahun 2022 di Kelurahan Mangkang Wetan. Maka batas curah hujan yang berpotensi memicu terjadi bencana banjir adalah 25 mm per hari. Asumsi curah hujan 25 mm per hari tidak secara mutlak menjadi batas terjadi banjir, karena terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi terjadinya banjir di sebuah wilayah.

## Referensi

- [1] Irianti NHWF, Sulistijanti W. Segmentasi Konsumen Berdasarkan Variabel Demografis, Geografis dan Psikografis di Swalayan Aneka Jaya Mangkang Semarang. *Journal of Applied Statistics and Data Mining* 2019;1:28–34. <https://doi.org/10.63229/jasdm.v1i1.6>.
- [2] Prasetyaningrum A, Ariyanti A, Pramudono B, Khairunisa MU. Pengembangan Potensi Plastik Daur Ulang Di Mangkang Kulon Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Jurnal Riptek* 2019;13:65–70.
- [3] Dolphina E. Optimalisasi Pengelolaan Kebun Binatang Mangkang Sebagai Tempat Pariwisata Kota Semarang. *Prosiding Seniati* 2019;5:37–42.
- [4] Pringgenies D, Yudiat E, Nuraeni RAT, Susilo ES. Pemberdayaan kelompok wanita nelayan pesisir pantai dengan aplikasi teknologi pewarna alam limbah mangrove jadi batik di Mangkang Kecamatan Tugu Semarang. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 2017;1:83–9.
- [5] Kusumo WK, Pratito DW. Pelatihan Manajemen Produksi Dan Kewirausahaan Pada Nelayan Budidaya Rumput Laut Di Kelurahan Mangkang Wetan, Kecamatan Tugu Kota Semarang. *TEMATIK* 2018;1.
- [6] Liutami RN, Hermini RN, Windiani R. Implementasi Program Gerdu Kempling Bidang Ekonomi Kota Semarang Tahun 2011. *Journal of Politic and Government Studies* 2013;2:86–100.
- [7] Dahlia S, Fadiarman F. Analisis Risiko Banjir Terhadap Fasilitas Pendidikan Di DKI Jakarta. *Jurnal Geografi Gea* 2020;20:185–96. <https://doi.org/10.17509/gea.v20i2.24113>.
- [8] Hastuti KP, Alviawati E, Setiawan FA, Rahman AM, Muhammin M. Pemberdayaan Ekonomi Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Ketangguhan Masyarakat di

- Daerah Rawan Banjir. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)* 2022;1:55. <https://doi.org/10.20527/ilung.v1i3.4116>.
- [9] Putra ISW, Hermawan F, Hatmoko JUD. Penilaian kerusakan dan kerugian infrastruktur publik akibat dampak bencana banjir di Kota Semarang. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil* 2020;25:86–97.
- [10] Maftuhin M, Kusumawardani D. Pengaruh Perubahan Iklim dan Bencana Alam terhadap Kriminalitas di Indonesia. *Media Komunikasi Geografi* 2022;23:129–40. <https://doi.org/10.23887/mkg.v23i1.42332>.
- [11] Mandala IS, Koesyanto H. Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Kejadian Bencana Banjir Bandang Das Beringin. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 2021;1:608–17.
- [12] Maulita R, Parahita BN, Trinugraha YH. Mitigasi Bencana Banjir Rob di Mangkang Wetan: Tindakan Sosial Masyarakat dan Kapabilitas Struktural. *Jurnal Sosiologi Agama Indonesia (JSAI)* 2023;4:178–200. <https://doi.org/10.22373/jsai.v4i2.2782>.
- [13] Ramdhany AD, Wiranegara HW, Luru MN. Zonasi Tingkat Kerentanan Fisik Atas Banjir Rob Kecamatan Tugu Di Kota Semarang. *Jurnal Bhuwana* 2021;1:137–46. <https://doi.org/10.25105/bhuwana.v1i2.12532>.
- [14] Ciptaningrum MU, Pamungkas A. Penilaian resiliensi dimensi sosial berdasarkan konsep climate and disaster resilience initiative (CDRI). *Jurnal Teknik ITS* 2017;6:C193–7.
- [15] Utomo AD, Handayani R. Preparing Community Resilience in Social Sector Based on Climate and Disaster Resilience Initiative (CDRI) Concept in Sungguminasa, Gowa Regency. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota* 2021;10:1–12.
- [16] Shaw D, Scully J, Hart T. The paradox of social resilience: How cognitive strategies and coping mechanisms attenuate and accentuate resilience. *Global Environmental Change* 2014;25:194–203. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.01.006>.
- [17] Suryanto, Arrasyid P, Amelia Choya T. Implementation of Climate and Disaster Resilience Initiative (CDRI) in Kampung Sewu, Surakarta, Central Java, Indonesia. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* 2021;724. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/724/1/012104>.
- [18] Anwar YA, Muhammad Farhan Maulana, Edwardus Iwantri Goma, Iya'Setyasih, Mislan, Yunus Aris Wibowo. Ketahanan Masyarakat Desa Melintang Terhadap Bencana Banjir Danau Melintang. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha* 2022;10:209–23. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v10i2.48431>.
- [19] Yuriadi, Rahmadhani BT, Yudha ADS, Mulyono AS. Banjir di perkotaan dan dampaknya bagi masyarakat: Studi fenomenologi. *INNER: Journal of Psychological Research* 2025;5:1–10.
- [20] Hakim NNF, Ramadhan FN, Alfadla MN, Yusri M, Matondang NAP, Br Purba APS, et al. Pendampingan Masyarakat dalam Identifikasi Faktor Lingkungan Penyebab Banjir di Jalan Senopati Raya Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka* 2025;3:390–9. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.172>.
- [21] Azali KD, Susanti R. Resiliensi Rumah Tangga dalam Menghadapi Bencana Banjir Tahunan di Kelurahan Sri Meranti Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains Riset* 2025;15:25–32. <https://doi.org/10.47647/jsr.v15i1.2989>.

- [22] Sari RA, Wahyuningtyas R, Dimasiosz PJ. Proses Pengambilan Keputusan dalam Keluarga untuk Tetap Bertahan Tinggal di Permukiman Rawan Banjir. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Undiksha* 2025;7:145–57.