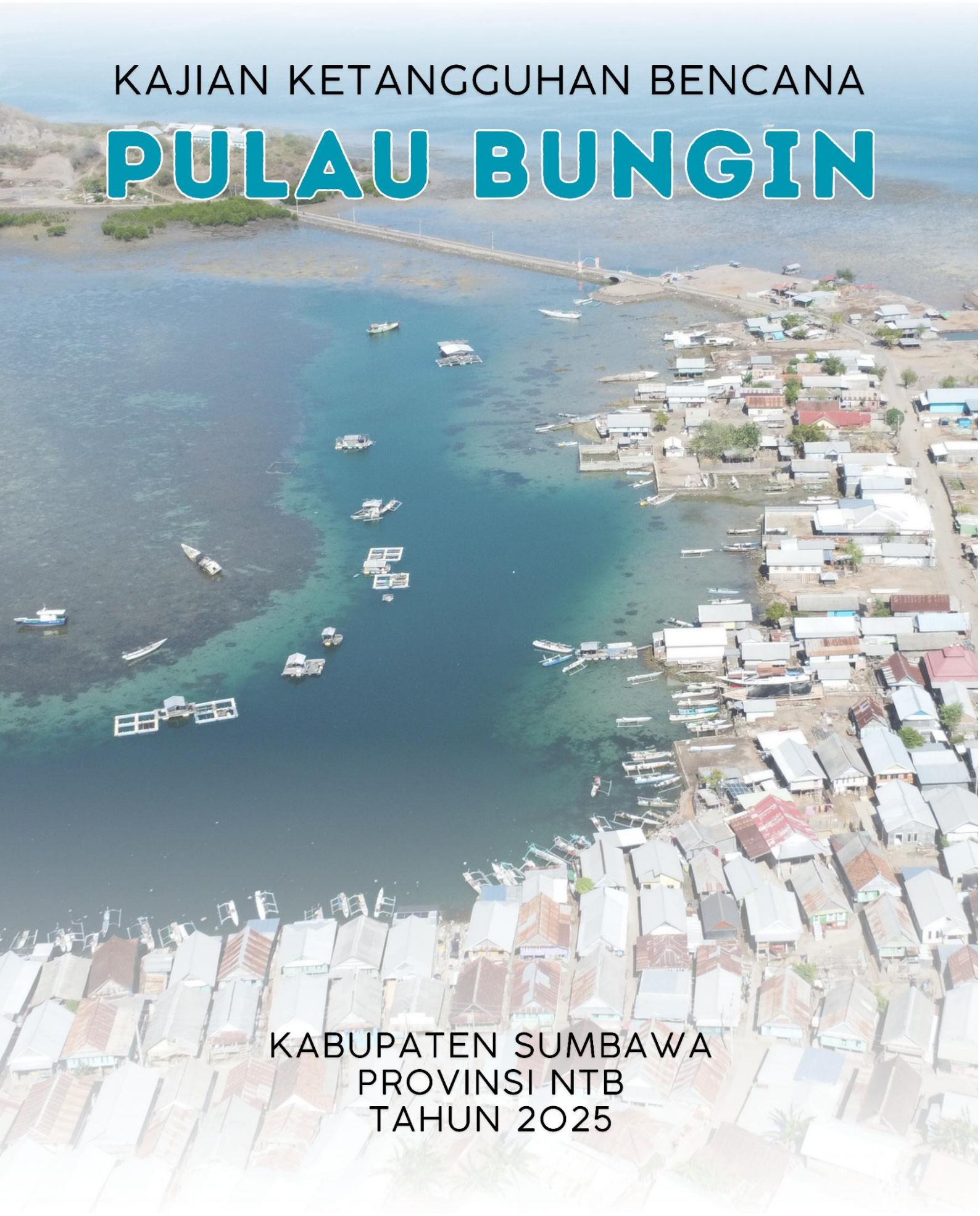
KAJIAN KETANGGUHAN BENCANA

PULAU BUNGIN



KABUPATEN SUMBAWA
PROVINSI NTB
TAHUN 2025

Program SIAP SIAGA adalah Kemitraan Australia-Indonesia untuk Manajemen Risiko Bencana yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan Indonesia dalam mencegah, mempersiapkan, menanggapi, dan memulihkan diri dari bencana serta memperkuat kerja sama antara Australia dan Indonesia dalam aksi kemanusiaan di kawasan Indo-Pasifik. Program SIAP SIAGA diselenggarakan dengan prioritas Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 dan Strategi Kemanusiaan Pemerintah Australia (2016).

Program SIAP SIAGA bekerjasama dengan Badan Nasional Penanggulan Bencana, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Sosial, Kementerian Luar Negeri, pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, serta organisasi masyarakat sipil.

Publikasi ini didanai oleh Pemerintah Australia melalui Departemen Luar Negeri dan Perdagangan Australia (DFAT). Pandangan dan temuan yang terdapat dalam publikasi ini murni berasal dari penulis dan tidak mencerminkan pandangan Pemerintah Australia maupun Pemerintah Indonesia, Program SIAP SIAGA maupun mitra pelaksana. Semua pihak tidak bertanggung jawab atas kerugian, kerusakan atau biaya yang timbul dari, atau sehubungan dengan materi yang terkandung dalam publikasi ini.

KAJIAN KETANGGUHAN BENCANA
PULAU BUNGIN, KECAMATAN ALAS, KABUPATEN SUMBAWA

TIM PENYUSUN

Sayidatina	- FPRB Kabupaten Sumbawa
Wahyudi	- FPRB Kabupaten Sumbawa
Yayat Cahyadi	- FPRB Kabupaten Sumbawa
Rusdianto	- FPRB Kabupaten Sumbawa
Zainuddin	- FPRB Kabupaten Sumbawa
A Rahman	- FPRB Kabupaten Sumbawa
Bayu Aji	- BPBD Kabupaten Sumbawa
Juraedah Dwi Anggraeni	- FPRB Provinsi NTB
Suryani Eka Wijaya	- FPRB Provinsi NTB

EDITOR

Uzlifatul Azmiyati	- FPRB Provinsi NTB
Rinda Philona	- FPRB Provinsi NTB
Rahmat Sabani	- FPRB Provinsi NTB
Sulistiyno	- FPRB Provinsi NTB
Hairul Anwar	- FPRB Provinsi NTB
Hidayaturrohman	- BPBD Provinsi NTB
Lalu Ahmad Rifaat	- BPBD Provinsi NTB

KATA PENGANTAR
KETUA FORUM PENGURANGAN RISIKO BENCANA (FPRB)
KABUPATEN SUMBAWA

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, kajian ketangguhan Pulau Bungin, Medang, dan Moyo dapat terselesaikan dengan baik. Kajian ini merupakan bagian penting dari upaya bersama untuk memperkuat fondasi ketangguhan wilayah kepulauan di Kabupaten Sumbawa, yang memiliki karakteristik risiko bencana dan kerentanan yang berbeda satu sama lain.

Pulau-pulau kecil kita menyimpan potensi besar sekaligus tantangan yang tidak ringan. Keterbatasan akses, tekanan terhadap sumber daya alam, serta ancaman bencana seperti abrasi, gelombang tinggi, cuaca ekstrem, dan kerentanan sosial ekonomi menuntut langkah strategis yang terencana. Karena itu, penyusunan kajian ini bukan hanya memenuhi kebutuhan data dan analisis, tetapi menjadi pijakan awal untuk merumuskan roadmap penguatan ketangguhan yang lebih terarah, terukur, dan berkelanjutan.

Kami menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak Pemerintah Daerah, Pemerintah Desa, Akademisi, Organisasi Masyarakat Sipil, Dunia Usaha, masyarakat adat dan lokal, serta seluruh relawan yang telah memberikan dukungan, informasi, dan masukan selama proses penyusunan kajian ini. Kolaborasi inilah yang menjadi roh pengurangan risiko bencana: saling menguatkan, saling mendukung, dan saling belajar demi keselamatan bersama.

Kami berharap hasil kajian ini dapat menjadi referensi bagi perencanaan pembangunan, penyusunan kebijakan penanggulangan bencana, serta penguatan kapasitas masyarakat di Pulau Bungin, Medang, dan Moyo. Semoga dokumen ini menjadi manfaat nyata dalam mendorong terwujudnya Kabupaten Sumbawa yang tangguh, adaptif, dan siap menghadapi ancaman bencana di masa depan.

Sumbawa, Desember 2025

Ketua FPRB Kabupaten Sumbawa

ZULFIKAR DEMITRY, SH.,MH

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN ii
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR vii
RINGKASAN EKSEKUTIF viii
BAB I 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 3
1.3 Ruang Lingkup 3
1.4 Sistematika 4
BAB II 1
2.1 Ketangguhan Pulau Kecil 1
2.1.1 Indonesia Tangguh 2
2.1.2 Kabupaten/Kota Tangguh 3
2.1.3 Desa/Kelurahan Tangguh Bencana 3
2.1.4 Kawasan Pesisir Tangguh 4
2.2 Konsep Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil 8
2.3 Metode Kajian 22
2.3.1 Teknik Pengumpulan Data 22
2.3.2 Instrumen, Responden, Kriteria Narasumber 23
2.3.3 Jadwal Waktu Pelaksanaan 23
BAB III 24
3.1 Aspek Geografi 24
3.2 Aspek Geologi 24
3.3 Aspek Topografi 25
3.4 Aspek Hidrologi 26
3.5 Aspek Klimatologi 26
3.6 Aspek Keanekaragaman Hayati 26
3.7 Aspek Tata Ruang (KSK, KSP, KSN, dll) 26
3.8 Aspek Administrasi (UPT, Desa, Dusun) 27
3.9 Aspek Demografi 28
3.10 Aspek Ekonomi 28
3.11 Aspek Infrastruktur Utama 30
3.12 Aspek Kebencanaan 31
BAB IV 32

4.1 Kualitas dan Akses Layanan Dasar 32
4.1.1 Layanan Pendidikan 32
4.1.2 Layanan Kesehatan 33
4.1.3 Sarana Prasarana Transportasi 35
4.1.4 Ketersediaan Layanan Publik 36
4.1.5 Fasilitas Komunikasi & Sistem Informasi 38
4.1.6 Penguatan Tata Kelola Pemerintahan 38
4.1.7 Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup 39
4.1.8 Penguatan Budaya Spiritual 40
4.1.9 Perlindungan Keamanan Masyarakat 41
4.1.10 Program dan Kegiatan Pangan & Gizi 41
4.1.11 Layanan Khusus (Disabilitas) 41
4.2 Dasar Sistem Penanggulangan Bencana 42
4.3 Pengelolaan Risiko Bencana 44
4.3.1 Aksi Terpadu PRB Antara Desa/Kelurahan dalam Suatu Kawasan 44
4.3.2 Peningkatan Wawasan dan Keterampilan Melalui Edukasi, Sosialisasi, dan Literasi Kebencanaan 44
4.4 Kesiapsiagaan Darurat 45
4.4.1 Mekanisme Mendeteksi Dini Kemungkinan Ancaman Bencana 45
4.4.2 Mekanisme Penerima Peringatan Dini dan Penyebaran Arahan Evakuasi 45
4.4.3 Peta Rencana Evakuasi, Tempat Evakuasi, Jalur, dan Rambu Evakuasi 45
4.4.4 Latihan Kesiapsiagaan dan Relawan Penanggulangan Bencana 46
4.5 Kesiapsiagaan Pemulihan 46
4.6 Penghidupan Berkelanjutan 46
4.6.1 Ketahanan Usaha Ekonomi Masyarakat 47
4.6.2 Perlindungan Mata Pencaharian 48
BAB V 50
5.1 Kualitas dan Akses Layanan Dasar 50
5.2 Dasar Sistem Penanggulangan Bencana 55
5.3 Pengelolaan Risiko Bencana 55
5.4 Kesiapsiagaan Darurat 56
5.5 Kesiapsiagaan Pemulihan 57
5.6 Penghidupan Berkelanjutan 59
BAB VI 61
DAFTAR PUSTAKA 64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perangkat Penilaian Ketangguhan Kawasan Pesisir 8
Tabel 2.2 Komponen, Indikator, dan Pertanyaan Kunci Kajian Ketangguhan Pulau Kecil 12
Tabel 4.1 Layanan dan Fasilitas Pendidikan di Desa Pulau Bungin 33
Tabel 4.2 Jenis layanan kesehatan, jumlah dan kondisinya di Desa Pulau Bungin 34
Tabel 4.3 Sarana Transportasi di Desa Pulau Bungin 35
Tabel 4.4 Sarana Publik di Desa Pulau Bungin 36
Tabel 4.5 Fasilitas komunikasi dan Sistem Informasi di Desa Pulau Bungin 38
Tabel 4.6 Dasar Sistem Penanggulangan Bencana Pulau Bungin 42
Tabel 4.7 Kondisi Risiko di Pulau Bungin 43
Tabel 4.8 Kerentanan Penghidupan Nelayan Bungin terhadap Ancaman Bahaya 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Administrasi Pulau Bungin 25
Gambar 3.2 Peta Geologi Pulau Bungin 26
Gambar 3.3 Peta Topografi Pulau Bungin 26
Gambar 3.4 Peta Pemanfaatan Lahan Pulau Bungin 28
Gambar 4.1 Satu-satunya akses jalan di Pulau Bungin 36
Gambar 4.2 Kegiatan transplantasi terumbu karang 40
Gambar 4.3 Keramba jaring apung (KJA) 47

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pulau Bungin di Kabupaten Sumbawa merupakan sebuah entitas geografis dan sosial yang unik sekaligus berada dalam kondisi kerentanan ekstrem. Terbentuk dari reklamasi tradisional oleh suku Bajo, pulau ini menjelma menjadi salah satu kawasan permukiman terpadat di dunia, dengan elevasi daratan yang kritis, hanya 1-3 meter di atas permukaan laut, dan laju abrasi mencapai 1-3 meter per tahun. Kondisi ini menghadapkan komunitas pada spektrum risiko bencana yang signifikan, mulai dari banjir rob hingga cuaca ekstrem dan tsunami.

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif tingkat ketangguhan bencana Pulau Bungin dan merumuskan strategi penguatan yang strategis. Hasil utama laporan ini adalah adanya sebuah paradoks ketangguhan: di satu sisi, komunitas memiliki modal sosial yang luar biasa kuat yang menjadi fondasi respons darurat; namun di sisi lain, kekuatan ini berbenturan dengan kerentanan struktural dan kelembagaan yang sangat kritis dan mengancam keselamatan jiwa.

Komunitas menunjukkan kapasitas respons kolektif yang luar biasa saat terjadi krisis, yang berakar pada ikatan sosial dan budaya yang sangat erat. Namun, kapasitas informal ini secara fundamental dilemahkan oleh ketiadaan sistem, infrastruktur, dan tata kelola penanggulangan bencana yang formal. Dualisme ini menciptakan sebuah paradoks ketangguhan yang rapuh, di mana kemandirian komunal yang tinggi secara tidak langsung menutupi absennya intervensi kelembagaan yang esensial sehingga melanggengkan kondisi kerentanan sistemik.

Modal sosial merupakan aset paling berharga bagi masyarakat Pulau Bungin, yang termanifestasi dalam beberapa bentuk, seperti :

- **Solidaritas dan Gotong Royong:** Ikatan kekeluargaan yang kuat dan semangat kolektif memungkinkan respons darurat yang cepat dan spontan, terbukti efektif saat terjadi kebakaran besar pada tahun 2018 di mana warga saling membantu tanpa menunggu komando formal. Solidaritas ini adalah mekanisme pertahanan pertama dan utama komunitas.
- **Kearifan Lokal:** Terdapat pengetahuan tradisional dalam membaca tanda-tanda alam sebagai bentuk deteksi dini informal. Contohnya adalah pemahaman terhadap angin yang menandai perubahan musim dan potensi cuaca buruk. Meskipun terbatas, kearifan ini menjadi satu-satunya sistem peringatan yang dimiliki komunitas.
- **Identitas Budaya yang Kuat:** Fondasi ketahanan psikologis ini diperkuat oleh narasi budaya yang menanamkan semangat untuk bertahan dan membangun kembali—sebuah etos yang terangkum dalam ungkapan "jangan tinggalkan Bungin, kita harus melawan bencana apapun itu"—yang mendorong masyarakat untuk bertahan pasca-bencana.

Kekuatan sosial komunitas secara drastis dilemahkan oleh persoalan tata kelola bencana yang nihil. Tidak ada kerangka kerja formal untuk penanggulangan bencana di tingkat desa. Kajian ini tidak menemukan adanya Peraturan Desa (Perdes) tentang Pengurangan Risiko Bencana (PRB), Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) yang terdokumentasi, maupun Tim Siaga Bencana Desa (TSBD) yang terstruktur dan dilegalkan. Selain itu, kesiapsiagaan darurat yang sangat rendah bahkan hampir tidak ada menjadi masalah di Pulau Bungin. Tidak ditemukan sistem peringatan dini (EWS) modern, peta dan jalur evakuasi, serta titik

kumpul yang ditetapkan di Pulau Bungin. Lebih mengkhawatirkan lagi, terdapat miskonsepsi fatal di tengah masyarakat yang menganggap laut sebagai tempat evakuasi teraman saat terjadi tsunami. Logika ini valid untuk badai di tengah laut (pengalaman pelaut), namun mematikan untuk kejadian tsunami.

Selain itu terdapat kerentanan infrastruktur dan layanan dasar esensial yang menjadi titik lemah yang kritis. Akses jalan tunggal yang sangat sempit—hanya dapat dilewati satu mobil—menciptakan potensi kebuntuan total bagi evakuasi massal. Fasilitas kesehatan sangat terbatas (Pustu tanpa ambulans), dan sistem komunikasi yang bergantung penuh pada listrik menjadi tidak berfungsi saat padam, yang umum terjadi saat bencana. Kerentanan ekonomi, struktur ekonomi yang sangat bergantung pada perikanan tangkap sangat rentan terhadap guncangan iklim, yang dapat menyebabkan nelayan kehilangan pendapatan hingga 6 bulan. Tidak adanya jaring pengaman sosial formal (asuransi nelayan, BPJS Ketenagakerjaan) dan akses terbatas ke modal formal menjebak masyarakat dalam siklus hutang kepada rentenir saat bencana terjadi.

Akar masalah dari kerentanan sistemik di Pulau Bungin terletak pada kesenjangan antara persepsi risiko berbasis pengalaman historis komunitas (kebakaran pemukiman, badai) dengan risiko bencana geologis berdampak besar yang jarang terjadi (tsunami). Kondisi ini bukan sekadar kesenjangan pengetahuan komunitas, melainkan manifestasi dari kegagalan tata kelola di level pemerintahan. Absennya intervensi terstruktur dari pemerintah daerah dalam menyediakan pendidikan kebencanaan dan standar perlindungan minimum telah membiarkan komunitas mengembangkan kerangka risikonya sendiri.

Beberapa rekomendasi yang diberikan adalah (1). formalisasi tata kelola bencana dan penguatan kapasitas lokal seperti membentuk Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) atau Tim Siaga Bencana Desa (TSBD) yang dilegalkan melalui Surat Keputusan (SK) Kepala Desa untuk menjadi motor penggerak kegiatan PRB; (2). menyusun dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) dan Standar Operasional Prosedur (SOP) darurat, khususnya untuk evakuasi tsunami dan penanganan kebakaran yang terintegrasi ke dalam perencanaan dan penganggaran desa (RPJMDes & APBDes); dan (3). melaksanakan pelatihan dan simulasi bencana secara berkala yang melibatkan seluruh komponen masyarakat, dengan perhatian khusus pada kelompok rentan (perempuan, anak, lansia, dan penyandang disabilitas).

Rekomendasi berikutnya investasi pada infrastruktur kritis dan edukasi publik seperti melalui pengembangan sistem peringatan dini multi-ancaman yang mengintegrasikan informasi resmi (seperti dari BMKG) dengan mekanisme penyebarluasan informasi lokal yang efektif dan mudah diakses oleh semua orang, seperti pengeras suara (TOA) di masjid. Selain itu juga m enetapkan, menandai, dan mens osialisasikan jalur evakuasi serta titik kumpul aman serta m enggelar kampanye edukasi publik yang masif dan berkelanjutan untuk mengoreksi miskonsepsi fatal bahwa "laut adalah tempat aman saat tsunami" dan meningkatkan literasi masyarakat mengenai risiko bencana geologis.

Rekomendasi diversifikasi ekonomi dan perlindungan mata pencaharian dilakukan dengan cara memfasilitasi akses masyarakat terhadap modal usaha formal dan pendampingan teknis untuk mengembangkan usaha budidaya perairan (kerapu, lobster, mutiara) sebagai alternatif mata pencaharian yang lebih stabil. Mendorong pemerintah daerah untuk memperluas cakupan program perlindungan sosial, terutama asuransi nelayan dan kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan, bagi para pekerja sektor informal di Pulau Bungin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau-pulau kecil yang tersebar di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan entitas geografis yang memiliki karakteristik khusus baik dari aspek biofisik, sosial, maupun ekonomi. Keberadaan pulau-pulau kecil tersebut bukan hanya merepresentasikan potensi sumber daya pesisir dan laut yang melimpah, tetapi juga memainkan peranan strategis dalam menjaga stabilitas ekologi, keanekaragaman hayati, dan kedaulatan wilayah perairan Indonesia. Di sisi lain, pulau-pulau kecil di NTB sebagian besar dihuni oleh masyarakat pesisir yang kehidupannya sangat bergantung pada pemanfaatan sumber daya perikanan, perdagangan skala kecil, serta aktivitas ekonomi tradisional. Kondisi ini menjadikan pulau-pulau kecil sebagai ruang hidup yang memiliki nilai strategis, namun sekaligus menghadapi kerentanan yang tinggi.

Urgensi pengembangan ketangguhan pulau-pulau kecil dapat ditinjau dari berbagai perspektif. Secara filosofis, pulau kecil merupakan bagian integral dari ruang hidup masyarakat yang harus dijaga keberlanjutannya, sehingga pengembangan ketangguhan menjadi keharusan moral bagi generasi kini dan mendatang. Secara yuridis, pengelolaan dan perlindungan pulau-pulau kecil telah memperoleh legitimasi hukum melalui berbagai regulasi, antara lain Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 jo. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, yang mengamanatkan pentingnya pemanfaatan berkelanjutan dan perlindungan ekosistem pesisir. Secara sosiologis dan empiris, masyarakat pulau kecil dihadapkan pada keterbatasan ruang, keterisolasian geografis, rendahnya akses terhadap layanan dasar (air bersih, kesehatan, pendidikan), serta kerentanan tinggi terhadap perubahan iklim dan dinamika ekonomi global.

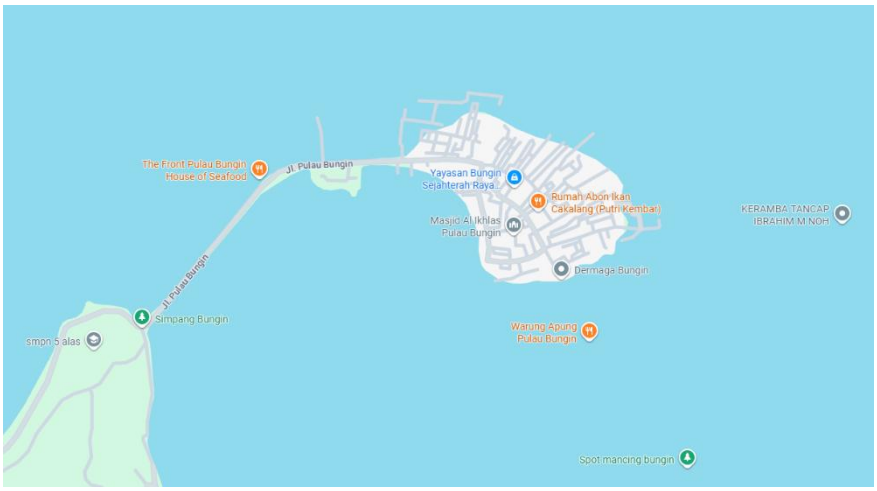
Dalam konteks tersebut, pengkajian ketangguhan pulau kecil menjadi sangat penting untuk memperoleh gambaran mengenai kapasitas adaptasi dan daya tahan masyarakat terhadap berbagai tekanan, baik lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Pulau Bungin, Pulang Medang dan Pulau Moyo di Kabupaten Sumbawa merupakan salah satu contoh yang signifikan. Pulau pulau tersebut memiliki penduduk yang padat hingga mengakibatkan keterbatasan ruang daratan yang ekstrem. Masyarakat Pulau Bungin dan Pulau Medang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan, sedangkan masyarakat Pulau Moyo mengandalkan penghidupan dari aktivitas bertani dan berkebun. Sebagian besar Pulau Moyo berstatus sebagai kawasan Taman Nasional Moyo Satonda yang menjadikannya memiliki tantangan berbeda dengan Pulau Bungin dan Pulau Medang.

Perubahan iklim merupakan *Triple Planetary Crisis*, sebuah istilah PBB yang menggambarkan tiga krisis lingkungan utama yang saling terkait dan terjadi bersamaan: perubahan iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, serta polusi dan limbah. Masalah ini yang menjadi tantangan besar dalam perencanaan pembangunan daerah. Adaptasi manusia terhadap ondisi alam lingkungan dan keterbatasan yang ada menjadi bagian dari pengetahuan untuk perencanaan pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan. Tujuan dari pengarusutamaan kebencanaan dan membangun ketangguhan pulau-pulau kecil adalah meningkatkan

kapasitas masyarakat dalam membangun ketangguhan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, mewujudkan ketahanan pangan dari *Blue Food* (semua jenis makanan yang berasal dari ekosistem perairan, baik laut maupun air tawar, seperti ikan, kerang-kerangan, rumput laut, dan mikroalga) yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan mewujudkan ekosistem laut yang lestari berkelanjutan.

Pulau Bungin terletak pada sisi barat Kabupaten Sumbawa, sekitar 70 km dari Kota Sumbawa Besar. Dengan luasan 8,5 Hektar dan memiliki penduduk sekitar 907 Kepala Keluarga dan 3,774 jiwa, Pulau Bungin terbagi dalam 3 dusun, yaitu dusun Sekatek, dusun Tanjung, dan dusun Bungin. Jumlah penduduk perempuan mencapai 1,900 jiwa dan jumlah penduduk laki-laki yaitu 1,874 jiwa pada tahun 2025 (Pemerintah Desa Pulau Bungin, 2025). Masyarakat Pulau Bungin hidup sebagai nelayan, pedagang, dan pekerjaan di sektor perikanan dan kelautan. Peningkatan jumlah penduduk dan luas lahan berkaitan dengan tradisi pasangan calon pengantin yang mengumpulkan batu karang sebagai pondasi untuk membangun rumah (Daniswari, 2022). Hewan ternak seperti kambing banyak berkeliaran di sekitar rumah penduduk dan ironisnya sering memakan kertas atau plastik karena tidak adanya tumbuhan rumput dan pakan ternak hijau di pulau ini (Pamungkas, 2024).

Sejarah Pulau Bungin diawali sejak abad ke-19 sebagai rintisan permukiman pertama oleh Palema Mayu yang merupakan anak raja Selayar di Sulawesi Selatan, dari suku Bajo, dengan kehidupan di laut sekitar pantai dan rumah berada di atas air. Daratan untuk mendirikan rumah berasal dari batu dan karang-karang yang telah mati untuk pondasi rumah penduduk. Arsitektur rumah yang unik dengan dominasi rumah panggung menjadi bagian dari kehidupan masyarakat sehari-hari.



Gambar 1 Peta Lokasi Desa Pulau Bungin Kecamatan Alas
Sumber:
https://www.google.com/maps/place/Pulau+Bungin,+Kec.+Alas,+Kabupaten+Sumbawa

Pulau Bungin memiliki visi dan misi pembangunan daerah untuk mendorong peningkatan kualitas kehidupan masyarakat dan kelestarian lingkungan pesisir dan kehidupan laut. Pulau Bungin menjadi desa pesisir yang maju dan sejahtera dengan kearifan lokal dan kelestarian alam lingkungannya. Visi Pulau Bungin adalah “Mewujudkan Desa Pulau Bungin sebagai desa maritim yang mandiri, sejahtera, dan berbudaya berbasis kearifan lokal serta pelestarian lingkungan”. Penjabaran visi ke dalam misi pembangunan desa adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Penjabaran Visi ke 6 Misi Pembangunan Desa Pulau Bungin

1. Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat	2. Meningkatkan Kualitas Pendidikan dan Sumber Daya Manusia (SDM)	3. Pelestarian Budaya dan Kearifan Lokal	4. Meningkatkan Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial	5. Peningkatan Infrastruktur dan Aksesibilitas	6. Pelestarian Lingkungan dan Keberlanjutan Ekosistem Laut
Mengembangkan sektor perikanan dan budidaya laut yang berkelanjutan Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pengolahan hasil laut dan pemasaran produk unggulan Mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis pariwisata bahari dan budaya lokal	Meningkatkan akses pendidikan bagi anak-anak dan remaja di Pulau Bungin Menyediakan pelatihan dan pendidikan vokasi bagi masyarakat, terutama di bidang perikanan, teknologi, dan kewirausahaan Mendorong generasi muda untuk mempertahankan budaya Bajo sambil beradaptasi dengan perkembangan zaman	Mempertahankan tradisi maritim dan adat suku Bajo sebagai identitas desa Mengembangkan seni dan budaya lokal sebagai daya tarik wisata Mengadakan kegiatan dan festival budaya secara rutin untuk memperkuat nilai-nilai adat dan kebersamaan	Meningkatkan layanan kesehatan bagi masyarakat, terutama dalam akses terhadap air bersih dan sanitasi Mendorong pola hidup sehat dan menjaga kebersihan lingkungan Mengembangkan sistem pengelolaan sampah dan limbah yang lebih baik untuk menjaga ekosistem laut	Mengembangkan sarana dan prasarana yang mendukung aktifitas masyarakat, seperti dermaga, jalan lingkungan, dan fasilitas umum Meningkatkan konektivitas transportasi laut untuk mempermudah akses masyarakat ke daratan utama Mendorong pemanfaatan energi terbarukan sebagai solusi bagi kebutuhan listrik desa	Menjaga kelestaian terumbu karang dan ekosistem laut dari eksploitasi berlebihan Mendorong praktik baik perikanan ramah lingkungan dan menjaga keberlanjutan sumber daya laut Menanamkan kesadaran lingkungan kepada masyarakat untuk mencegah pencemaran dan kerusakan ekosistem pesisir

Sumber: Pemerintah Desa Pulau Bungin, 2025

1.2 Tujuan

Kajian ini disusun dengan maksud untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai kondisi ketangguhan pulau-pulau kecil di Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan fokus kajian pada Pulau Bungin, Medang, dan Moyo di Kabupaten Sumbawa. Melalui kajian ini diharapkan dapat diperoleh dasar konseptual maupun praktis yang berguna dalam merumuskan strategi penguatan kapasitas adaptif masyarakat pulau kecil, serta mendukung arah kebijakan pembangunan daerah yang berkelanjutan dan inklusif.

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi biofisik, sosial, dan ekonomi Pulau Bungin sebagai salah satu pulau kecil berpenghuni di Provinsi NTB.
2. Menganalisis faktor-faktor kerentanan dan tantangan yang dihadapi masyarakat Pulau Bungin dalam upaya mewujudkan ketangguhan.
3. Menilai kapasitas adaptasi dan daya tahan masyarakat Pulau Bungin terhadap perubahan lingkungan, sosial, maupun ekonomi.
4. Merumuskan strategi penguatan ketangguhan Pulau Bungin yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan ketangguhan pulau-pulau kecil di NTB secara lebih luas.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kajian ini dibatasi agar analisis lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Ruang lingkup dimaksud mencakup beberapa aspek sebagai berikut:

a) Ruang Lingkup Substansial

Kajian ini difokuskan pada aspek ketangguhan pulau kecil, yang meliputi identifikasi kondisi biofisik, sosial, dan ekonomi; analisis faktor kerentanan; penilaian kapasitas adaptasi masyarakat; serta perumusan strategi penguatan ketangguhan berbasis konteks lokal Pulau Bungin, Pulau Medang, dan Pulau Moyo.

b) Ruang Lingkup Wilayah
Lokasi kajian difokuskan pada 3 Pulau yang ada di Kabupaten Sumbawa sebagai representasi pulau kecil berpenghuni di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Meskipun demikian, hasil kajian diharapkan memiliki relevansi lebih luas untuk pengembangan ketangguhan pulau-pulau kecil lain yang berada di wilayah Nusa Tenggara barat. Fokus pulau yang dijadikan contoh antara lain ;
   a. **Pulau Medang**, Desa Bugis Medang dan Desa Bajo Medang
   b. **Pulau Moyo**, Desa Sebotok dan Desa Labuan Aji
   c. **Pulau Bungin**, Desa Pulau Bungin

c) Ruang Lingkup Waktu
Kajian ini menggunakan data primer dan sekunder yang merepresentasikan kondisi aktual dalam kurun waktu terkini, dengan fokus pada dinamika dalam lima tahun terakhir serta proyeksi jangka menengah dalam upaya penguatan ketangguhan pulau kecil.

d) Ruang Lingkup Analisis
Analisis yang digunakan mencakup pendekatan 6 (enam) komponen dan 31 (tiga puluh satu) indikator pembentuk ketangguhan pulau kecil. Dengan demikian, hasil kajian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi eksisting sekaligus rekomendasi strategis untuk pembangunan berkelanjutan.

1.4 **Sistematika**

Laporan hasil kajian ini terdiri dari 6 bab, yakni Bab I Pendahuluan, Bab II Desain Kajian, Bab III Profil Lokasi Kajian, Bab IV Kondisi Ketangguhan, Bab V Analisis Ketangguhan, Bab VI Kesimpulan dan Rekomendasi.

BAB II
DESAIN KAJIAN

2.1 Ketangguhan Pulau Kecil

UNISDR *(United Nations International Strategy for Disaster Reduction)* mendefinisikan Ketangguhan/Daya lenting (resiliensi) sebagai kemampuan sebuah sistem, komunitas atau masyarakat yang terpapar ancaman bahaya untuk bertahan terhadap, menyerap, berakomodasi dengan, dan pulih dari dampak-dampak sebuah ancaman bahaya dengan tepat pada waktunya dan secara efisien, termasuk melalui pemeliharaan dan pemulihan struktur-struktur dan fungsi-fungsi dasar yang paling mendasar. Berdasarkan definisi tersebut, tiga kemampuan yang harus dimiliki sebuah sistem, komunitas, atau masyarakat dalam menghadapi dampak ancaman bahaya adalah kemampuan untuk: (1) Menahan; (2) Menyerap, berakomodasi/beradaptasi; dan (3) Pulih kembali.

Diskusi terkait ketangguhan seringkali muncul dalam kesepakatan kesepakatan global yang berkaitan dengan kebencanaan. “Membangun Ketangguhan Negara dan Masyarakat terhadap Bencana” merupakan isu sentral dalam Kerangka Aksi Hyogo *(Hyogo Framework for Action/HFA)* tahun 2005-2015. Kerangka Aksi Hyogo menempatkan ketangguhan sebagai instrumen dalam prioritas 3 yaitu Berinvestasi dalam Pengurangan Risiko Bencana untuk Ketangguhan. Isu sentral terkait ketangguhan dimunculkan kembali dalam Kerangka Kerja Sendai (*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*/SFDRR) tahun 2015-2030. Prioritas aksi dalam SFDRR 2015-2030 yang menjadi landasan dalam kegiatan kajian ketangguhan adalah sebagai berikut:

Prioritas 1 – Memahami risiko bencana dengan tujuan pemahaman risiko yang benar berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kearifan lokal.

Prioritas 2 – Memperkuat tata kelola risiko bencana untuk mengelola risiko dengan tujuan penyempurnaan sistem tata Kelola dalam penanggulangan bencana melalui penerapan prinsip-prinsip partisipasi, keadilan dan kesetaraan, profesionalisme, kemandirian, efisiensi dalam penggunaan sumber daya, dan tepat sasaran/efektif.

Prioritas 3 – Berinvestasi dalam pengurangan risiko bencana untuk ketangguhan dengan tujuan untuk investasi Pembangunan struktural dan non-struktural yang berkelanjutan dan akuntabel di semua tingkatan, dan yang tidak menimbulkan atau menambah risiko ekonomi dan sosial.

Prioritas 4 – Meningkatkan kesiapsiagaan bencana untuk respons yang efektif, dan “Membangun Kembali dengan Lebih Baik” dalam pemulihan, rehabilitasi, dan rekonstruksi dengan tujuan pemerintah dan masyarakat yang memiliki kapasitas untuk merespons bencana dengan efektif secara mandiri dan mampu melenting balik setelah kejadian bencana serta membangun kehidupan yang lebih baik.

Aksi prioritas tersebut dapat dilakukan dengan beragam cara. Pertama, pentingnya untuk memperkuat budaya dan kelembagaan siaga bencana yang antisipatif, responsif, dan adaptif menghadapi bencana. Pendidikan aman bencana serta kelembagaan pemerintahan dan sosial yang sinergis dan tanggap terhadap bencana harus menjadi prioritas. Kedua, setiap negara harus berinvestasi dalam sains, teknologi, dan inovasi termasuk dalam menjamin akses pendanaan dan transfer teknologi. Akses pendanaan merupakan isu yang penting yang harus ditangani secara serius. Indonesia menyusun strategi pendanaan dan asuransi

bencana dengan membentuk dana bersama atau *pooling fund* serta pembangunan ketangguhan di tingkat desa melalui Dana Desa untuk mendukung upaya mitigasi dan kesiapsiagaan. Ketiga, membangun infrastruktur yang tangguh bencana dan tangguh terhadap perubahan iklim. Penekana nnya, selain mitigasi infrastruktur fisik seperti dam, pemecah ombak, waduk, dan tanggul, infrastruktur hijau seperti hutan mangrove, cemara udang di pantai dan vetiver untuk anti longsor serta pembangunan ruang terbuka hijau harus menjadi bagian dari prioritas pembangunan infrastruktur. Perlindungan kepada masyarakat kelompok rentan yang bertempat tinggal di wilayah berisiko tinggi harus mendapatkan perhatian serius. Keempat, komitmen bersama untuk mengimplementasikan kesepakatan global di tingkat nasional sampai tingkat lokal. Kerangka Kerja Sendai, Kesepakatan Paris, dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau SDGs merupakan persetujuan internasional yang penting dalam upaya pengurangan risiko bencana dan perubahan iklim.

Konsep ketangguhan bencana diadopsi dalam kebijakan di Indonesia baik berupa visi dan tujuan pembangunan maupun program. Pada tahun 2012, BNPB menetapkan program Destana (Desa/Kelurahan tangguh bencana) sebagai salah satu upaya pengelolaan risiko bencana berbasis masyarakat melalui Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana. Sejak tahun 2015, Kementerian Kelautan dan Perikanan menginisiasi kegiatan Pengembangan Kawasan Pesisir Tangguh (PKPT). Implementasi kegiatan PKPT dilaksanakan di 22 kawasan pesisir dan pulau–pulau kecil di 22 kabupaten/kota. Kota Tangguh disebutkan dalam Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Salah satu tujuan Pembangunan berkelanjutan, yakni Tujuan XI: “Menjadikan kota dan permukiman inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan”. "Mewujudkan Indonesia Tangguh Bencana untuk Pembangunan Berkelanjutan" merupakan Visi Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044 sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2020 Tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044. Kebijakan-kebijakan tersebut mencerminkan konsep ketangguhan diimplementasikan dalam suatu sistem pemerintahan (negara, kabupaten/kota, dan desa/kelurahan) maupun kawasan (pesisir).

2.1.1 Indonesia Tangguh

Berdasarkan PERPRES Nomor 87 Tahun 2020 Tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044, Tangguh bencana bermakna bahwa Indonesia mampu menahan, menyerap, beradaptasi, dan memulihkan diri dari akibat bencana dan perubahan iklim secara tepat waktu, efektif, dan efisien. Adapun tujuan Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044, yakni "meningkatkan ketangguhan Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan Masyarakat dalam menghadapi bencana, serta mengurangi risiko bencana dalam jangka panjang". Sasaran tujuan penanggulangan bencana yang diharapkan akan dicapai pada akhir tahun 2044, meliputi:

1) Terwujudnya kerangka peraturan perundang-undangan yang kuat dan keterpaduan kelembagaan yang adaptif dalam penanggulangan bencana.
2) Tercapainya peningkatan investasi kesiapsiagaan dan pengelolaan risiko bencana sesuai dengan proyeksi peningkatan risiko bencana.
3) Terwujudnya peningkatan kualitas tata kelola penanggulangan bencana yang profesional, transparan, dan akuntabel.
4) Terwujudnya penanganan darurat bencana yang cepat dan handal.

5) Tercapainya pemulihan infrastruktur, pelayanan publik, dan penghidupan masyarakat pasca bencana yang lebih baik dan lebih aman.

2.1.2 Kabupaten/Kota Tangguh

Pengertian Kabupaten/Kota tangguh adalah Kabupaten/Kota yang mampu menahan, menyerap, dan beradaptasi dan memulihkan diri dari akibat bencana secara tepat waktu dan efisien, sambil tetap mempertahankan struktur-struktur dan fungsi-fungsi dasarnya. BNPB (2020) menetapkan 10 langkah mendasar dalam mewujudkan Kabupaten/Kota Tangguh, yaitu: 1) Organisasi dan Koordinasi; 2) Pengkajian/Skenario Risiko; 3) Rencana Keuangan dan Anggaran; 4) Pembangunan dan Rancangan Kota yang Tangguh; 5) Kawasan Penyangga dan Penguatan Ekosistem; 6) Kapasitas Kelembagaan; 7) Kemampuan Komunitas; 8) Infrastruktur Pelindung; 9) Kesiapsiagaan dan Tanggap Bencana; 10) Perencanaan Pemulihan Pasca Bencana dan Pembangunan Lebih Baik.

Mewujudkan kabupaten/kota tangguh, diawali dengan melakukan penilaian ketangguhan, kemudian mengidentifikasi gap ketangguhan kabupaten/kota dalam rencana pembangunan dan rencana tata ruang serta penggunaan lahan. Berdasarkan gap analisis, kemudian dilakukan penyusunan rekomendasi pembangunan dalam bentuk investasi dan strategi ketahanan utama guna mewujudkan kabupaten/kota yang tangguh. Sejak tahun 2012 BNPB telah melakukan penilaian ketangguhan di beberapa kabupaten/kota di Indonesia, dimana perangkat penilaian ketangguhan yang digunakan terus berkembang. Pada dasarnya penilaian ketangguhan menggunakan kajian kapasitas daerah dengan rentang nilai ketahanan antara 1-5. Berdasarkan Perka BNPB Nomor 03 tahun 2012 tentang Pedoman Penilaian Kapasitas dalam Penanggulangan Bencana terdapat 22 indikator dan 5 prioritas. Namun dalam Petunjuk Teknis Perangkat Penilaian IKD (Indeks Ketahanan Daerah) yang dikeluarkan BNPB (2018) terdapat 71 indikator pencapaian dengan 7 fokus prioritas yang terdiri dari:

1) Penguatan kebijakan dan kelembagaan
2) Pengkajian risiko dan perencanaan terpadu;
3) Pengembangan sistem informasi, diklat dan logistik;
4) Penanganan tematik kawasan rawan bencana;
5) Peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana;
6) Penguatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana; dan
7) Pengembangan sistem pemulihan bencana.

2.1.3 Desa/Kelurahan Tangguh Bencana

Pengertian Desa/Kelurahan Tangguh Bencana (Destana) adalah desa/kelurahan yang memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi potensi ancaman bencana, serta memulihkan diri dengan segera dari dampak-dampak bencana yang merugikan. Tujuan khusus pengembangan Destana adalah:

a) Melindungi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan bahaya dari dampak merugikan bencana.
b) Meningkatkan peran serta masyarakat, khususnya kelompok rentan, dalam pengelolaan sumber daya dalam rangka mengurangi risiko bencana.
c) Meningkatkan kapasitas kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya dan pemeliharaan kearifan lokal bagi pengurangan risiko bencana.

d) Meningkatkan kapasitas pemerintah dalam memberikan dukungan sumber daya dan teknis bagi pengurangan risiko bencana.
e) Meningkatkan kerjasama antara para pemangku kepentingan dalam pengurangan risiko bencana, pihak pemerintah daerah, sektor swasta, perguruan tinggi, LSM, organisasi masyarakat, dan kelompok-kelompok lainnya yang peduli.

Destana memiliki komponen sebagai berikut:
1) Legislasi: Penyusunan peraturan desa yang mengatur pengurangan risiko dan penanggulangan bencana di tingkat desa.
2) Perencanaan: Penyusunan rencana penanggulangan bencana desa, yang meliputi: Rencana Kontijensi bila menghadapi ancaman tertentu, dan Rencana Aksi Pengurangan Risiko Bencana Komunitas (Pengurangan Risiko Bencana menjadi bagian terpadu dari pembangunan desa).
3) Kelembagaan: Pembentukan Forum Penanggulangan Bencana Desa/Kelurahan yang berasal dari unsur pemerintah dan masyarakat, kelompok/tim relawan penanggulangan bencana di dusun, RW dan RT, serta pengembangan kerjasama antar sektor dan pemangku kepentingan dalam mendorong upaya pengurangan risiko bencana.
4) Pendanaan: Rencana mobilisasi dana dan sumber daya (dari APBD kabupaten/kota, APBDes/ADD, dana mandiri masyarakat dan sektor swasta atau pihak-pihak lain bila dibutuhkan).
5) Pengembangan kapasitas: Pelatihan, pendidikan dan penyebaran informasi kepada masyarakat, khususnya kelompok relawan dan para pelaku penanggulangan bencana agar memiliki kemampuan dan berperan aktif sebagai pelaku utama dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan-kegiatan pengurangan risiko bencana.
6) Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana: Kegiatan-kegiatan mitigasi fisik struktural dan non-fisik, sistem peringatan dini, kesiapsiagaan untuk tanggap darurat, dan segala upaya pengurangan risiko melalui intervensi pembangunan dan program pemulihan baik yang bersifat struktural-fisik maupun non struktural .

Dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012, terdapat 20 indikator untuk menggambarkan ketangguhan yang terbagi dalam 6 kategori. Ketangguhan bencana Desa/Kelurahan berkembang menjadi 28 indikator berdasarkan perangkat penilaian ketangguhan bencana Desa/Kelurahan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8357: 2017. Perangkat penilaian ini menilai 5 komponen, terdiri dari *Komponen 1*: kualitas dan akses layanan dasar, serta *Komponen 2*: dasar sistem penanggulangan bencana, dimana keduanya merupakan indikator dasar/pondasi, untuk memastikan usaha-usaha penguatan ketangguhan dapat berjalan dengan baik. Sementara komponen berikutnya, *Komponen 3*: pengelolaan risiko bencana; *Komponen 4*: kesiapsiagaan darurat, dan *Komponen 5*: kesiapsiagaan pemulihan, yang merupakan indikator hasil. Selain itu dalam kajian ini ditambahkan *Komponen* 6 : penghidupan berkelanjutan yang disarikan dari indikator Kawasan Pesisir Tangguh.

2.1.4 Kawasan Pesisir Tangguh

Kawasan pesisir tangguh dikembangkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan tujuan untuk meningkatkan ketangguhan masyarakat terhadap perubahan iklim,

meningkatkan kualitas lingkungan hidup, dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan tersebut, Direktorat Pesisir dan Lautan pada Dirjen Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil di Kementerian Kelautan dan Perikanan telah menyusun panduan penilaian kondisi ketangguhan Desa Pesisir. Ketangguhan pada kawasan pesisir mengacu pada konsep *Climate Disaster Resilient Village* (CDRV) yang merupakan sebuah gerakan pembangunan kawasan pesisir yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi dan mitigasi dalam menghadapi berbagai bencana yang datang akibat perubahan iklim. Keterpaparan, sensitivitas, dan daya adaptasi merupakan tiga hal penting yang perlu dipahami dalam penilaian ketangguhan atas bencana iklim. Dengan diketahuinya kondisi tersebut akan dapat dinilai daya resiliensi atau ketangguhan masyarakat kawasan pesisir.

Kriteria ketangguhan kawasan pesisir mencakup lima aspek yaitu aspek bina manusia, bina usaha, bina sumber daya, bina lingkungan/infrastruktur, dan bina siaga bencana. Kelima aspek tersebut kemudian dijabarkan dengan variabel dalam konsep CDRV berupa Variabel Karakteristik Umum dan Variabel Karakteristik Khusus, sebagaimana tabel berikut :

Tabel 2.1
Perangkat Penilaian Ketangguhan Kawasan Pesisir

Kriteria	Variabel	Indikator/Pertanyaan
Aspek Bina Manusia	1. Ras dan Etni	1. Pola akulturasi etni/ras 2. Kemampuan berbahasa Indonesia
	2. Pengetahuan,Kesiapan menghadapi krisis	3. Pengetahuan Masyarakat dalam mengenali ciri-ciri akan terjadinya bencana, pencegahan, penanganan dan rehabilitasi pascabencana 4. Kesiapan masyarakat dalam evakuasi bencana dan rehabilitasi pascabencana 5. Kemampuan masyarakat dalam evakuasi bencana dan rehabilitasi pasca bencana
	3. Kepadatan penduduk	Kepadatan permukiman penduduk di desa
	4. Komposisi usia	Proporsi penduduk usia produktif dan non produktif
	5. Tingkat pendidikan penduduk	Jumlah penduduk yang menyelesaikan jenjang pendidikan SMP
	6. Penyuluhan	6. Ada-tidaknya penyuluhan tentang siaga bencana dan perubahan iklim

		7. Kemampuan pemerintah untuk mempertahankan sikap kebersamaan, seperti: gotong royong
Aspek Bina Usaha	1. Pekerjaan	8. Proporsi penduduk yang bekerja pada sektor pertanian dan perikanan 9. Jumlah penduduk yang memiliki pekerjaan tambahan/sampingan 10. Jumlah penduduk yang tidak memiliki pendapatan dalam 6 bulan terakhir 11. Keragaman usaha ekonomi masyarakat
	2. Pengelolaan usaha oleh desa	12. Frekuensi institusi luar desa yang memberikan bantuan ke desa 13. Pengelolaan aset usaha yang dimiliki oleh desa 14. Keberadaan kelompok usaha ekonomi masyarakat
	3. Kemiskinan	Jumlah rumah tangga sasaran program pengurangan kemiskinan
	4. Fasilitas Ekonomi	Keberadaan lembaga keuangan/koperasi/sejenisnya
	5. Kewirausahaan	Frekuensi kegiatan peningkatan kapasitas kewirausahaan masyarakat
Aspek Bina Sumberdaya	● Kondisi ekosistem pesisir	15. Kondisi vegetasi mangrove (vegetasi pantai)/Terumbu karang/Lamun di desa pesisir 16. Kecenderungan kondisi vegetasi mangrove (vegetasi pantai)/Terumbu karang/Lamun di desa pesisir 5 tahun terakhir 17. Jenis sumber daya alam yang diusahakan di desa
	● Pemeliharaan sumberdaya	18. Penanaman/perawatan/ perusakan mangrove

		19. Adanya aktivitas rehabilitasi ekosistem pesisir (Mangrove/terumbu karang/lamun) 20. Adanya aktivitas konservasi ekosistem pesisir (Mangrove/terumbu karang/lamun)
	● Kelompok msayarakat	21. Adanya kelompok pengelolaan ekosistem pesisir (terumbu karang/ mangrove, dll) 22. Adanya kegiatan pemantauan kondisi ekosistem pesisir
	● Penyediaan sarana informasi sumberdaya pesisir	23. Adanya sarana informasi mengenai potensi sumber daya pesisir 24. Akses/jarak ke sumberdaya alam – ekonomi
Aspek bina lingkungan/ infrastruktur	1. Ketersediaan fasilitas	Kondisi jalan Ketersediaan listrik
	2. Kondisi bangunan permukiman	25. Kondisi bangunan pemukiman penduduk (permanen/semi permanen) 26. Persentase rumah-rumah penduduk yang melintang dengan garis pantai 27. Persentase rumah-rumah penduduk yang berada di lokasi bukit
	3. Sumber air bersih	Jumlah jenis sumber air bersih yang digunakan penduduk (seperti: PAM, mata air, air sumur, dll)
	4. Pencemaran	Adanya pencemaran
	5. Pelayanan kesehatan	Jumlah Posyandu di desa Jumlah tenaga medis di desa
	6. Tanggungjawab pemerintah	Tanggung jawab pemerintah terhadap perencanaan pembangunan baik yang bersifat fisik maupun nonfisik

Aspek bina siaga bencana	1. Sistem peringatan dini	28. Ada tidaknya sistem peringatan dini terhadap bencana di desa 29. Ada tidaknya kearifan lokal yang dimanfaatkan untuk usaha-usaha pengurangan risiko kebencanaan
	2. Bangunan fisik	Ada tidaknya struktur pelindung pantai
	3. Ketersediaan fasilitas	30. Ada tidaknya sarana informasi bencana 31. Ketersediaan shelter penampungan 32. Ada tidaknya cadangan strategis desa menghadapi Bencana 33. Ketersediaan jalur evakuasi bencana 34. Adanya kelompok siaga bencana
	4. Tanggungjawab pemerintah	Tanggung jawab pemerintah terhadap upaya antisipasi terjadinya bencana dan perubahan iklim
	5. Peraturan terkait siaga bencana	Ada tidaknya peraturan di tingkat desa yang terkait dengan siaga bencana

2.2 Konsep Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil

Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil menyebutkan bahwa pulau kecil adalah pulau yang memiliki luas kurang atau sama dengan 2.000 km^2 beserta kesatuan ekosistemnya. Pulau kecil memiliki karakteristik tersendiri dan terpisah dari daratan (pulau besar). Pada umumnya, pulau kecil memiliki daya dukung lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan pulau besar dan umumnya termasuk dalam kategori daerah rawan bencana. Secara geografis, pulau kecil memiliki risiko tinggi terhadap ancaman bencana gempa bumi, tsunami, dan kerentanan dampak perubahan iklim. Oleh sebab itu diperlukan pengembangan ketangguhan pulau kecil terhadap bencana. Mengingat belum adanya konsep ketangguhan pulau kecil dalam kebijakan pembangunan di Indonesia, maka pengembangan ketangguhan pulau kecil diadopsi dari konsep ketangguhan desa (Destana) dan konsep ketangguhan kawasan pesisir. Kedua konsep ketangguhan tersebut mendekati untuk diterapkan dalam ketangguhan pulau kecil. Pulau kecil berada dalam suatu wilayah Desa/Kelurahan atau kecamatan, di sisi lain pulau kecil juga merupakan suatu sistem kawasan pesisir.

Secara mendasar, konsep Destana yang dikembangkan oleh BNPB dimaksudkan untuk meningkatkan ketangguhan desa/kelurahan terhadap seluruh jenis bencana. Sedangkan kawasan pesisir tangguh yang dikembangkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan bertujuan meningkatkan ketangguhan masyarakat terhadap bencana khususnya dampak perubahan iklim. Indikator penilaian Destana dikelompokkan berdasarkan sistem penanggulangan bencana menjadi 5 komponen yaitu kualitas dan akses layanan dasar, dasar sistem penanggulangan bencana, pengelolaan risiko bencana, kesiapsiagaan darurat dan kesiapsiagaan pemulihan). Indikator penilaian KPT (Kawasan Pesisir Tangguh) dikelompokkan berdasarkan aset sumberdaya menjadi 5 kriteria yaitu aspek bina manusia, aspek bina usaha, aspek bina sumberdaya, aspek bina lingkungan/infrastruktur dan aspek bina siaga bencana).

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Tabel 2 di bawah, indikator Destana dan indikator KPT saling beririsan, namun komponen kesiapsiagaan pemulihan tidak tercantum sebagai kriteria dalam kawasan pesisir tangguh, sedangkan aspek bina usaha tidak tercantum sebagai komponen indikator dalam Destana. Bappenas (2020) menyatakan, penghidupan berkelanjutan *(sustainable livelihood)* merupakan isu signifikan dalam kebencanaan dalam SFDRR 2015-2030, yaitu peningkatan ketahanan dan ketangguhan bisnis, melindungi mata pencaharian dan pariwisata, termasuk tindakan prioritas berinvestasi dalam pengurangan risiko bencana untuk ketangguhan.

Tabel 2.2
Komponen, Indikator, dan Pertanyaan Kunci Kajian Ketangguhan Pulau Kecil

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
1. Kualitas dan Akses Layanan Dasar	1. Tersedianya Fasilitas Pendidikan Formal maupun Non Formal Dengan Kualitas Yang Baik Dan Mudah Dicapai Oleh Masyarakat	1. Apakah di pulau ini tersedia fasilitas pendidikan formal (SD/SMP/SMA) dan non-formal (pusat belajar masyarakat, kursus keterampilan)? 2. Sejauh mana kelengkapan fasilitas tersebut? 3. Apakah jumlah tenaga pengajar (guru, tutor) di setiap jenjang pendidikan dan fasilitas non-formal mencukupi 4. Berapa jarak tempuh rata-rata yang harus ditempuh siswa dari tempat tinggal mereka ke fasilitas pendidikan terdekat? 5. Apakah fasilitas pendidikan mudah diakses oleh anak-anak berkebutuhan khusus atau penyandang disabilitas?
	2. Tersedianya Fasilitas Pelayanan Kesehatan	1. Apakah di pulau ini tersedia fasilitas pelayanan kesehatan (Puskesmas/Pustu /Polindes atau klinik swasta?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
	Dengan Kualitas Yang Baik Dan Mudah Dicapai Oleh Masyarakat	2. Sejauh mana kelengkapan fasilitas tersebut? (ketersediaan ambulans laut atau sarana transportasi medis darurat lainnya? 3. Apakah ada tenaga medis (dokter, perawat, bidan, tenaga kesehatan masyarakat) di setiap fasilitas kesehatan? 4. Berapa jarak tempuh rata-rata yang harus ditempuh masyarakat dari tempat tinggal mereka ke fasilitas pelayanan kesehatan terdekat? 5. Apakah fasilitas pelayanan kesehatan mudah diakses oleh kelompok rentan dan penyandang disabilitas?
	3. Tersedianya Sarana Prasarana Transportasi Yang Mudah Dimanfaatkan Masyarakat	1. Jenis moda transportasi apa saja yang tersedia di pulau (perahu motor, kapal perintis, kapal barang)? 2. Seberapa sering jadwal operasional moda transportasi tersebut? Apakah jadwalnya teratur dan dapat diandalkan, terutama saat cuaca buruk? 3. Apakah ada transportasi internal di dalam pulau (jalan setapak, jalan desa, kendaraan roda dua/empat) yang memadai? 4. Bagaimana kondisi dermaga/pelabuhan yang ada? Apakah aman, layak pakai, dan mampu menampung kapal yang beroperasi? 5. Bagaimana penanganan darurat atau evakuasi medis jika terjadi insiden di laut atau di darat? 6. Apakah Sarana Prasarana Transportasi mudah diakses oleh kelompok rentan dan penyandang disabilitas?
	4. Tersedianya Pelayanan Publik Yang Baik	1. Apakah kantor desa/kelurahan memiliki jam pelayanan yang memadai dan mudah diakses oleh seluruh masyarakat? 2. -Apakah ada unit pelayanan publik lain yang tersedia di pulau (misalnya, kantor pos, bank/agen bank, koperasi)? 3. Apakah masyarakat dapat mengurus berbagai dokumen administrasi (KTP, Kartu Keluarga, akta kelahiran/kematian, surat izin usaha, surat keterangan) di

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		kantor desa/kelurahan tanpa harus pergi ke daratan utama? 4. Apakah pelayanan publik tersebut mudah diakses oleh kelompok rentan dan penyandang disabilitas?
	5. Tersedianya Sistem Informasi Yang Dapat Menjangkau Seluruh Masyarakat Desa/Kelurahan Secara Cepat	1. Apakah tersedia sinyal telekomunikasi (sinyal telepon seluler, internet) di seluruh wilayah pulau? Seberapa kuat dan merata jangkauannya? 2. Media apa saja yang digunakan oleh pemerintah desa/kelurahan atau pihak terkait untuk menyebarkan informasi penting kepada masyarakat (ex. pengeras suara di masjid/gereja, papan pengumuman, grup WhatsApp/Telegram, radio komunitas, media sosial)? 3. Seberapa efektif media-media tersebut dalam menjangkau seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok rentan atau yang tidak memiliki akses teknologi? 4. Seberapa cepat informasi penting (misalnya, peringatan dini bencana, pengumuman program pemerintah, jadwal pelayanan) dapat sampai kepada masyarakat?
	6. Adanya Penguatan Tata Kelola Pemerintahan Desa/Kelurahan Yang Mandiri	1. Apakah ada struktur organisasi pemerintahan desa yang jelas dan berfungsi dengan baik? 2. Bagaimana proses pengambilan keputusan di tingkat desa/kelurahan? Apakah melibatkan partisipasi masyarakat? 3. Sejauh mana masyarakat terlibat dalam proses perencanaan dan pengawasan pembangunan desa/kelurahan? 4. Apakah ada Standar Operasional Prosedur (SOP) atau skema pembagian tugas yang jelas untuk penanggulangan bencana di tingkat desa/kelurahan? 5. Apakah ada tim atau relawan khusus di tingkat desa yang terlatih untuk penanganan bencana?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
	7. Adanya Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Dan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan	1. Apakah terdapat program konservasi lingkungan hidup dan sumber daya alam yang aktif di pulau ini (ex. penanaman mangrove, rehabilitasi terumbu karang, perlindungan ekosistem pesisir)? 2. Apakah ada aturan atau kebijakan lokal (ex. Peraturan Desa/awik-awik) mengenai pengelolaan sampah dan upaya untuk mencegah praktik-praktik yang merusak lingkungan praktik-praktik yang merusak lingkungan (ex. penangkapan ikan dengan bahan peledak/racun, penebangan hutan ilegal) di pulau? 3. Bagaimana sistem pengelolaan sampah yang berjalan di masyarakat (ex. pengumpulan, pemilahan, pengolahan, pembuangan)? Apakah ada fasilitas pengelolaan sampah yang memadai? 4. Apakah ada upaya untuk mengurangi penggunaan plastik atau bahan-bahan yang sulit terurai? 5. Apakah ada program edukasi atau penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan?
	8. Adanya Penguatan Perlindungan Dan Dukungan Terhadap Pelaksanaan Kegiatan Budaya Dan Spiritual Masyarakat	1. Sejauh mana pemerintah desa/kelurahan dan masyarakat mendukung pelaksanaan acara adat, tradisi lokal, atau kegiatan keagamaan masyarakat? 2. Apakah ada anggaran khusus dari desa atau sumber lain untuk pelestarian nilai-nilai budaya lokal, situs bersejarah, atau rumah ibadah? 3. Apakah ada kearifan lokal atau praktik budaya yang relevan dengan pengurangan risiko bencana atau adaptasi terhadap perubahan iklim (ex. sistem peringatan tradisional, praktik pertanian yang ramah lingkungan)?
	9. Adanya Perlindungan	1. Apakah di pulau ini tersedia pos keamanan atau pos Linmas (Perlindungan Masyarakat)?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
	Keamanan Masyarakat	2. Apakah ada anggota Linmas atau petugas keamanan desa yang aktif dan terlatih? 3. Apakah ada sistem pelaporan atau penanganan kejadian keamanan yang jelas dan responsif? 4. Sejauh mana partisipasi masyarakat dalam menjaga keamanan lingkungan (ex. melalui siskamling, pembentukan kelompok sadar keamanan)? 5. Apakah ada koordinasi yang baik antara Linmas/petugas keamanan desa dengan aparat keamanan wilayah terdekat?
	10. Program dan Kegiatan Pangan & Gizi	1. Apakah masyarakat memiliki kebun gizi keluarga, lahan pertanian, atau kolam/keramba ikan yang dapat menjadi sumber pangan lokal? 2. Jenis tanaman pangan atau hasil perikanan apa yang dominan dibudidayakan di pulau ini? 3. Seberapa besar ketergantungan pada pasokan pangan dari luar pulau dibandingkan dengan pangan lokal? 4. Apakah ada program atau inisiatif untuk meningkatkan ketahanan pangan masyarakat (ex. diversifikasi tanaman pangan, pelatihan budidaya)? 5. Bagaimana akses masyarakat terhadap pasar atau distribusi pangan, terutama saat kondisi darurat?
	11. Layanan Khusus (Difabel)	1. Apakah fasilitas umum di pulau (misalnya, balai desa, sekolah, puskesmas, tempat ibadah) ramah terhadap penyandang disabilitas (ex. tersedia jalur landai/ram, toilet khusus, kursi roda)? 2. Apakah ada program atau kegiatan khusus yang melibatkan dan mendukung penyandang disabilitas dalam kesiapsiagaan bencana (ex. pelatihan evakuasi, penyediaan informasi dalam format yang mudah diakses)? 3. Apakah ada data/informasi mengenai jumlah dan kebutuhan spesifik penyandang disabilitas di pulau ini?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		4. Sejauh mana penyandang disabilitas dapat berpartisipasi dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan pengambilan keputusan di masyarakat? 5. Apakah ada organisasi atau kelompok yang memberikan dukungan kepada penyandang disabilitas di pulau ini?
2. Dasar Sistem Penanggulangan Bencana	12. Tersedianya Kebijakan/Regulasi Desa/Kelurahan dan kawasan pulau kecil Dalam PRB	1. Apakah desa/kelurahan memiliki Peraturan Desa (Perdes) atau Peraturan Kepala Desa (Perkades) atau regulasi lokal lainnya yang secara spesifik mengatur tentang Pengurangan Risiko Bencana (PRB)? 2. Apakah regulasi tersebut mencakup aspek-aspek penting seperti sistem peringatan dini, evakuasi, penanganan darurat, atau pemulihan pascabencana? 3. Bagaimana mekanisme penegakan aturan atau sanksi jika terjadi pelanggaran terhadap regulasi PRB (misalnya, pembangunan di zona terlarang, pembuangan sampah sembarangan)?
	13. Terlaksananya Pengkajian Risiko Bencana Dan Potensi Dampak Perubahan Iklim di pulau kecil Secara Berkala Dan Berkelanjutan	1. Apakah telah dilakukan pengkajian risiko bencana di pulau ini? 2. Siapa yang memfasilitasi atau terlibat dalam proses ini (ex. BPBD, NGO, akademisi, masyarakat lokal)? 3. Apakah hasil pengkajian risiko tersebut didokumentasikan dengan baik dan mudah diakses oleh masyarakat? 4. Apakah ada identifikasi atau kajian mengenai potensi dampak perubahan iklim di pulau ini (misalnya, kenaikan muka air laut, abrasi, perubahan pola curah hujan, gelombang tinggi)? 5. Bagaimana data atau informasi terkait perubahan iklim ini digunakan dalam perencanaan pembangunan atau PRB di tingkat desa? 6. Apakah masyarakat lokal terlibat dalam proses pengkajian risiko bencana dan identifikasi dampak perubahan iklim?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
	14. Rencana Penanggulangan Bencana Desa/Kelurahan Yang Menjadi Bagian Perencanaan Pembangunan	1. Apakah telah dilakukan penyusunan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Desa? 2. Apakah Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) desa sudah terintegrasi dengan dokumen perencanaan pembangunan desa (misalnya, RPJMDes, RKPDes)? 3. Apakah ada alokasi anggaran yang jelas untuk kegiatan PRB dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDes)? 4. Bagaimana pelaksanaan RPB di lapangan? Apakah kegiatan-kegiatan yang direncanakan sudah berjalan sesuai target?
	15. Adanya Dukungan Lembaga Luar Untuk Pengelolaan Risiko Bencana di pulau kecil Sesuai Dengan Rencana Pembangunan Desa	1. Lembaga atau organisasi luar apa saja (ex. BPBD, NGO nasional/internasional, perguruan tinggi, sektor swasta) yang aktif memberikan dukungan atau pendampingan dalam pengelolaan risiko bencana di pulau ini? 2. Bentuk dukungan apa yang diberikan (ex. pelatihan, bantuan teknis, pendanaan, penyediaan peralatan)? 3. Apakah dukungan yang diberikan oleh lembaga luar sesuai dengan kebutuhan dan prioritas PRB yang telah diidentifikasi dalam rencana pembangunan desa? 4. Apakah ada keberlanjutan dukungan dari lembaga luar tersebut?
	16. Adanya Penyelarasan RPB Dan Adaptasi PI Antar Desa/Kelurahan Dalam Suatu Kawasan	1. Apakah ada forum atau mekanisme koordinasi lintas-pulau atau antar-desa/kelurahan dalam satu kawasan untuk menyelaraskan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) dan upaya adaptasi terhadap perubahan iklim (PI)? 2. Apakah ada program atau kegiatan bersama yang telah disepakati dan dilaksanakan sebagai hasil dari penyelarasan (ex. sistem peringatan dini regional, patroli bersama, pengelolaan sumber daya lintas batas)? 3. Apa manfaat yang dirasakan oleh desa/pulau ini dari adanya penyelarasan

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		RPB dan adaptasi PI antar-desa/pulau dalam satu kawasan? 4. Apakah ada kendala atau tantangan dalam melakukan penyelarasan ini?
	17. Optimalisasi Peran Serta Forum PRB Desa/Kelurahan Dalam Mewujudkan Rencana Pembangunan Desa Atau Rencana Strategis Kecamatan Untuk Kelurahan	1. Apakah di desa/kelurahan ini terdapat Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) atau sejenisnya? 2. Seberapa aktif forum ini dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi kegiatan PRB di tingkat desa/kelurahan? 3. Berapa persen anggota masyarakat (termasuk kelompok rentan seperti perempuan, anak-anak, lansia, penyandang disabilitas) yang aktif terlibat dalam kegiatan forum PRB? 4. Bagaimana mekanisme partisipasi masyarakat dalam forum ini? Apakah ada ruang bagi masyarakat untuk menyampaikan aspirasi atau ide-ide terkait PRB? 5. Sejauh mana kontribusi forum PRB dalam mewujudkan Rencana Pembangunan Desa atau Rencana Strategis Kecamatan (untuk kelurahan) terkait aspek PRB?
3. Pengelolaan Risiko Bencana	18. Adanya Aksi Terpadu PRB Antara Desa/Kelurahan Dalam Suatu Kawasan	1. Apakah desa pernah melakukan aksi terpadu pengurangan risiko bencana (PRB) bersama dengan desa tetangga dalam satu pulau/kawasan? 2. Bentuk aksi terpadu apa saja yang pernah dilakukan (ex. simulasi evakuasi bersama, sosialisasi kesiapsiagaan menghadapi bencana, patroli pantai bersama, penanaman mangrove/vegetasi pelindung)? 3. Bagaimana mekanisme koordinasi antar-desa dalam merencanakan dan melaksanakan aksi ini? 4. Apakah ada pembagian peran dan tanggung jawab yang jelas antar-pihak yang terlibat dalam aksi terpadu? 5. Apa dampak atau manfaat yang dirasakan dari adanya aksi terpadu PRB ini terhadap ketangguhan pulau secara keseluruhan?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		6. Apakah aksi terpadu ini bersifat berkelanjutan dan inklusif atau hanya insidental?
	19. Peningkatan Wawasan Dan Keterampilan Untuk Mengelola Risiko Bencana Melalui Edukasi, Sosialisasi Dan Literasi Kebencanaan	1. Seberapa sering diadakan kegiatan edukasi, sosialisasi, atau pelatihan terkait kesiapsiagaan bencana kepada warga masyarakat? 2. Jenis materi apa saja yang disampaikan (ex. jalur evakuasi, P3K, SAR, penggunaan alat pemadam api ringan)? 3. Apakah materi edukasi dan sosialisasi menjangkau seluruh lapisan masyarakat, termasuk anak-anak, lansia, perempuan, dan kelompok rentan lainnya? 4. Metode apa yang digunakan dalam penyampaian informasi (misalnya, ceramah, simulasi, permainan, media cetak/visual, dongeng)? Apakah metode tersebut efektif dan mudah dipahami? 5. Bagaimana tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai risiko bencana di pulau mereka dan cara menghadapinya? 6. Apakah ada peningkatan keterampilan praktis masyarakat dalam mengelola risiko bencana setelah mengikuti kegiatan edukasi/sosialisasi?
4. Kesiapsiagaan Darurat	20. Tersedianya Mekanisme Mendeteksi Dini Kemungkinan Ancaman Bencana	1. Apakah di pulau ini terdapat alat atau sistem untuk mendeteksi dini kemungkinan ancaman bencana (misalnya, alat pengukur tinggi muka air laut, alat pendeteksi tsunami, sistem pemantauan cuaca)? 2. Jika tidak ada alat khusus, apakah ada satgas atau individu yang ditugaskan untuk memonitor peringatan cuaca ekstrem dari BMKG atau informasi lain yang relevan? Atau kearifan lokal dalam terkait peringatan dini bencana? 3. Bagaimana alur informasi tersebut dari tingkat lokal (misalnya, nelayan, tokoh masyarakat, disabilitas) hingga ke pemerintah desa/kelurahan?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		4. Sejauh mana masyarakat terlibat dalam proses deteksi dini(ex. melalui pengamatan tanda-tanda alam, pelaporan informasi)? 5. Apakah ada pelatihan atau panduan bagi masyarakat mengenai cara mengenali tanda-tanda awal bencana?
	21. Tersedianya Mekanisme Penerima Peringatan Dini Dan/atau Perintah Evakuasi	1. Melalui saluran atau media apa saja masyarakat menerima peringatan dini bencana atau perintah evakuasi (ex. sirine, pengeras suara masjid/gereja, SMS blast, grup WhatsApp, radio komunitas, kentongan, informasi dari tokoh masyarakat/relawan)? 2. Apakah saluran-saluran ini dapat menjangkau seluruh masyarakat secara efektif, termasuk yang berada di daerah terpencil atau kelompok rentan dan disabilitas? 3. Apakah peringatan yang disampaikan jelas, mudah dipahami, dan berisi informasi yang relevan (misalnya, jenis ancaman, tingkat bahaya, tindakan yang harus dilakukan)? 4. Apakah semua kelompok masyarakat (misalnya, penyandang disabilitas, lansia, anak-anak, ibu hamil) mendapatkan peringatan tepat waktu dan jelas sesuai dengan kebutuhan mereka?
	22. Berfungsinya Mekanisme Penyebaran Arahan Evakuasi Yang Mudah Diakses Dan Dipahami Semua Pihak Termasuk Kelompok Rentan	1. Media apa saja yang digunakan untuk menyebarkan arahan evakuasi (misalnya, loudspeaker, pengeras suara masjid/gereja, petugas door-to-door, papan informasi, media sosial)? 2. Apakah media yang digunakan efektif dalam menyampaikan pesan kepada seluruh masyarakat, termasuk yang memiliki keterbatasan (misalnya, tunarungu, tunanetra)? 3. Apakah pesan arahan evakuasi disertai dengan informasi visual (misalnya, peta sederhana, rambu-rambu evakuasi) untuk memudahkan pemahaman, terutama bagi yang buta huruf atau memiliki keterbatasan bahasa?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		4. Apakah ada upaya khusus untuk memastikan bahwa informasi arahan evakuasi dapat diakses oleh kelompok rentan (misalnya, penyediaan juru bahasa isyarat, pendampingan oleh relawan)?
	23. Tersedianya Peta Rencana Evakuasi Masyarakat Yang Dapat Digunakan Sebelum Dan Pada Saat Bencana Terjadi	1. Apakah di pulau ini tersedia peta rencana evakuasi masyarakat yang jelas dan mudah diakses? Dimana saja peta tersebut dipasang (misalnya, balai desa, sekolah, tempat ibadah, fasilitas umum lainnya)? 2. Apakah peta tersebut mencantumkan informasi penting seperti titik kumpul/evakuasi, jalur evakuasi, dan potensi bahaya? 3. Apakah peta tersebut mudah dibaca dan dipahami oleh masyarakat? 4. Seberapa rutin peta evakuasi ini diperbarui untuk menyesuaikan dengan perubahan kondisi atau hasil pengkajian risiko terbaru? 5. Sejauh mana warga masyarakat memahami rute evakuasi dan lokasi titik kumpul/evakuasi yang tertera pada peta? 6. Apakah ada kegiatan sosialisasi atau simulasi yang menggunakan peta evakuasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat?
	24. Tempat Evakuasi	1. Berapa jumlah lokasi shelter atau tempat evakuasi yang tersedia di pulau ini (misalnya, balai desa, sekolah, rumah ibadah, rumah warga yang aman)? 2. Berapa perkiraan daya tampung total dari seluruh lokasi shelter yang ada? 3. Apakah lokasi shelter dilengkapi dengan fasilitas dasar yang memadai (misalnya, sanitasi/toilet, sumber air bersih, dapur umum, penerangan, area tidur)? 4. Apakah tersedia perlengkapan dasar seperti selimut, matras, peralatan P3K, atau logistik awal di setiap shelter? 5. Apakah tempat evakuasi tersebut dapat diakses oleh kelompok rentan dan disabilitas?

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		6. Bagaimana mekanisme distribusi bantuan dan pelayanan dasar di shelter?
	25. Jalur Dan Rambu Evakuasi	1. Apakah jalur evakuasi dari area rawan bencana menuju titik kumpul/shelter sudah teridentifikasi dengan jelas dan diberi marka atau papan petunjuk? 2. Bagaimana kondisi fisik jalur evakuasi (misalnya, jalan setapak, jembatan)? Apakah aman, mudah dilalui, dan tahan terhadap cuaca buruk terutama bagi kelompok rentan dan disabilitas? 3. Apakah rambu-rambu evakuasi (misalnya, tanda panah, simbol titik kumpul) sudah terpasang di sepanjang jalur evakuasi dan di lokasi strategis? 4. Seberapa jelas, terlihat, dan terawat rambu-rambu tersebut? Apakah mudah dipahami oleh masyarakat? 5. Apakah ada program pemeliharaan rutin untuk jalur dan rambu evakuasi? 6. Apakah masyarakat mengetahui dan memahami arti dari rambu-rambu evakuasi yang ada?
	26. Adanya Latihan Kesiapsiagaan Bencana Secara Berkala Dan Berkelanjutan	1. Seberapa sering desa mengadakan simulasi atau latihan evakuasi bencana (misalnya, simulasi gempa, tsunami, kebakaran, banjir)? Apakah dilakukan secara berkala (minimal setahun sekali)? 2. Jenis pelatihan apa saja yang pernah dilakukan? 3. Apakah kelompok rentan (misalnya, anak-anak, lansia, penyandang disabilitas) dilibatkan secara aktif dalam latihan?
	27. Tersedianya Relawan PB Memiliki Kemampuan Penanganan Darurat Bencana	1. Berapa jumlah relawan penanggulangan bencana (misalnya, SAR lokal, Linmas, PMI, Karang Taruna, kelompok masyarakat) yang ada di desa/pulau ini? 2. Apakah mereka pernah mendapatkan pelatihan penanganan darurat bencana (misalnya, P3K, evakuasi, pencarian dan penyelamatan, manajemen posko)? 3. Apa saja peralatan memadai yang dimiliki oleh relawan atau desa untuk penanganan

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		darurat bencana (misalnya, perahu karet/cepat, alat komunikasi, peralatan P3K, alat pemotong, tenda darurat)? 4. Apakah peralatan tersebut dalam kondisi baik dan siap digunakan? 5. Seberapa siap relawan untuk merespons bencana secara cepat dan efektif?
5. Kesiapsiagaan Pemulihan	28. Tersedianya Berbagai Mekanisme Yang Ditujukan Untuk Upaya Pemulihan Dini Bencana	1. Prosedur atau langkah-langkah apa yang dijalankan segera setelah bencana terjadi untuk pemulihan dini (misalnya, pembersihan puing, perbaikan jalan/akses, pemulihan listrik/air, pendirian posko darurat, distribusi bantuan awal)? 2. Apakah tersedia sumber daya (misalnya, alat berat, tenaga kerja, bahan bangunan dasar) yang dapat dimobilisasi dengan cepat untuk mendukung upaya pemulihan dini? 3. Apakah ada daftar inventaris aset desa atau sumber daya yang dapat digunakan untuk pemulihan?
	29. Tersedianya Perencanaan Pemulihan Berkelanjutan Untuk Berbagai Aset Dan Properti Strategis Yang Berisiko Tinggi Rusak Terkena Bencana	1. Apakah rencana ini mengidentifikasi aset-aset yang berisiko tinggi rusak akibat bencana? 2. Bagaimana skema pembiayaan untuk pemulihan ini (misalnya, anggaran desa, bantuan pemerintah, dana hibah, swadaya masyarakat)? 3. Apakah ada upaya untuk membangun kembali dengan lebih baik (build back better) setelah bencana, dengan mempertimbangkan aspek ketahanan terhadap bencana di masa depan?
6. Penghidupan Berkelanjutan	30. Ketahanan bisnis masyarakat	1. Jenis mata pencaharian apa yang dominan di pulau ini (misalnya, perikanan, pariwisata, pertanian, kerajinan)? 2. Seberapa rentan usaha-usaha tersebut terhadap dampak bencana atau perubahan iklim? 3. Apakah pelaku usaha di pulau ini memiliki strategi untuk memitigasi risiko bisnis akibat bencana (misalnya, diversifikasi usaha,

Komponen	Indikator	Pertanyaan Kunci
		asuransi usaha, tabungan cadangan, kemitraan)? 4. Apakah ada program atau pelatihan yang mendukung peningkatan ketahanan bisnis masyarakat? 5. Bagaimana akses pelaku usaha terhadap permodalan (misalnya, pinjaman bank, koperasi, dana bergulir) dan pasar untuk produk/jasa mereka?
	31. Adanya perlindungan terhadap mata pencarian masyarakat	1. Apakah pekerja informal (misalnya, nelayan, petani, buruh bangunan, pedagang kecil) di pulau ini memiliki akses atau terdaftar dalam program jaminan sosial (misalnya, BPJS Ketenagakerjaan, asuransi nelayan/petani, bantuan sosial)? 2. Sejauh mana lembaga desa atau pihak terkait lainnya (misalnya, dinas sosial, dinas perikanan/pertanian) membantu mempercepat pemulihan mata pencarian masyarakat pascabencana (misalnya, bantuan bibit, alat tangkap, modal usaha, pelatihan keterampilan baru)? 3. Apakah ada program padat karya atau skema bantuan tunai untuk kerja yang dapat membantu masyarakat yang kehilangan mata pencarian sementara? 4. Apakah ada upaya atau program untuk mendorong diversifikasi mata pencarian masyarakat agar tidak terlalu bergantung pada satu sektor saja yang rentan terhadap bencana? 5. Apakah ada pelatihan atau dukungan untuk pengembangan keterampilan baru yang dapat menjadi alternatif mata pencarian?

2.3 Metode Kajian

2.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Kajian ini menggunakan metode kualitatif. Adapun alasan pemilihan metode kualitatif karena sifatnya yang kolaboratif sehingga memudahkan dalam menggali informasi yang lebih dalam terkait ketangguhan pulau-pulau kecil terhadap bencana. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan mengidentifikasi persepsi pemangku kepentingan/kebijakan di Pulau Bungin, Pulau Medang dan Pulau Moyo terhadap kondisi wilayah dan pemahaman terkait situasi

ketangguhan terhadap bencana. Pengumpulan data primer dan sekunder juga dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan komponen penting pembentuk ketangguhan pulau pulau kecil terhadap bencana. Adapun pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi, wawancara semi-terstruktur, *focus group discussion* (FGD), dan dokumentasi. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan menggunakan *desk review*. Hasil dari identifikasi terkait dengan kondisi ketangguhan bencana akan memberikan input perbaikan, serta komprehensivitas terhadap indikator-indikator yang berada di komponen-komponen pembentuk ketangguhan bencana pulau-pulau kecil dengan karakter tematik berbasis pada sektor jasa pariwisata.

2.3.2 Instrumen, Responden, Kriteria Narasumber

Pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner . Kuesioner ini tidak terbatas pada daftar pertanyaan semata yang diisi untuk ditabulasi, tapi kuesioner ini digunakan sebagai panduan dalam menggali data dan informasi pada narasumber. Narasumber yang menjadi informan dalam proses pengumpulan data terdiri dari beberapa pihak yang dianggap dapat memberikan informasi terkait ketangguhan pulau pulau kecil. Narasumber yang dipilih harus mewakili beberapa latar belakang yaitu: (1) Pemerintah baik pemerintah lokal desa, pemerintah daerah maupun pusat yang memiliki pertalian erat dengan lokasi kajian. Misalnya kajian di Pulau Moyo sangat berkaitan erat dengan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) NTB yang menjadi pengelola Taman Nasional Moyo Satonda; (2) Tokoh masyarakat/tokoh adat yang dianggap mengetahui sejarah pulau maupun secara spesifik sejarah kebencanaan di pulau lokasi kajian; (3) Kelompok masyarakat petani, nelayan, pedagang atau jenis profesi lainnya yang ada di pulau. Ini untuk menggali informasi tentang penghidupan berkelanjutan dari mereka, sekaligus juga mendapatkan informasi tentang kebencanaan di pulau; (4) Tenaga pendidik, tenaga kesehatan, relawan kebencanaan, kelompok pemuda yang terlibat aktif dalam berbagai kegiatan di pulau. Informasi dari mereka untuk menggali informasi layanan dasar dan program-program terkait kebencanaan di pulau tempat mereka tinggal; (5) Karang taruna, kelompok pemuda yang aktif di kegiatan-kegiatan desa; (6) Perempuan dan disabilitas. Dari seluruh stakeholder sebagai narasumber, penting melibatkan kelompok perempuan dan disabilitas. Mereka bisa mewakili profesi maupun sebagai individu.

2.3.3 Jadwal Waktu Pelaksanaan

Kegiatan kajian ketangguhan pulau-pulau kecil di Kabupaten Sumbawa ini dilaksanakan Bulan Agustus – Desember 2025. Kegiatan diawali dengan diskusi penyusunan komponen, indikator dan kemudian dituangkan menjadi instrumen penelitian. Kegiatan pengumpulan data sekunder dilanjutkan dengan melakukan *desk review* terhadap data-data dan dokumen pendukung terkait daerah kajian. Kegiatan pengambilan data primer di lapangan dilakukan pada Bulan September – November 2025. Analisis data dan penulisan laporan dilakukan pada Bulan November. Setelah semua laporan rampung hasil kajian ketangguhan pulau-pulau kecil ini disampaikan ke publik melalui kegiatan diseminasi.

BAB III
PROFIL LOKASI KAJIAN

3.1 Aspek Geografi

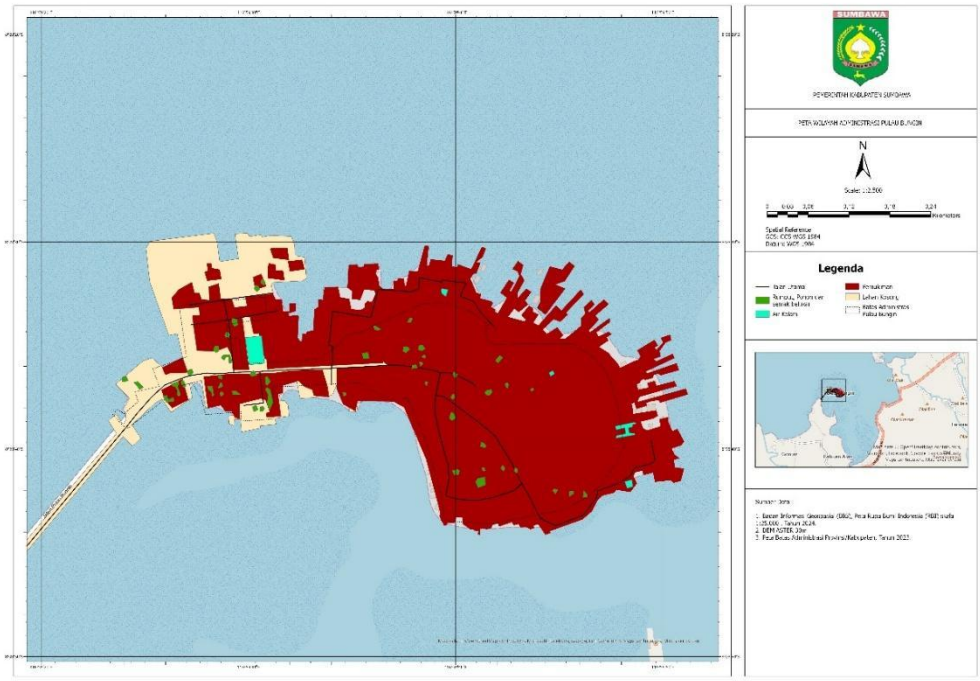
Pulau Bungin merupakan salah satu pulau kecil yang secara administrasi terletak di Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa, NTB. Secara geografi berada pada koordinat bujur 116°59' 37,380" BT dan Lintang 8° 28' 31,485" LS. Luas Pulau Bungin sekitar 17,44 hektar dan terus bertambah dengan penimbunan untuk memperluas wilayah dengan melakukan kegiatan reklamasi.

Batas administrasi Pulau Bungin terdiri dari :

Sebelah Utara : Laut utara Pulau Panjang
Sebelah Timur : Pulau Kaung
Sebelah Selatan : Desa Labuhan Alas
Sebelah Barat : Desa Gontar

Jarak dari daratan sekitar ±200 meter dari Pulau Sumbawa yang dihubungkan dengan jembatan kayu. Pulau ini berada 70 kilometer arah barat dari pusat Kabupaten Sumbawa.

Peta 1
Peta Administrasi Pulau Bungin



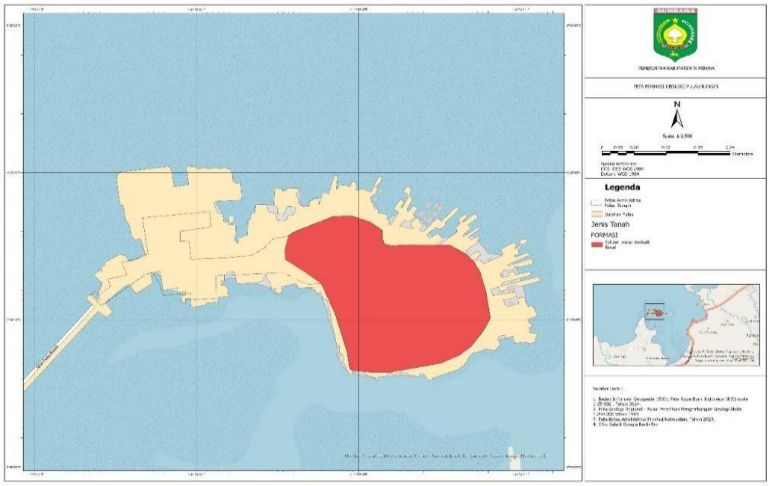
Gambar 3.1. Peta Administrasi Pulau Bungin
Sumber : BPBD Kabupaten Sumbawa

3.2 Aspek Geologi

Morfologi permukiman yang ada adalah morfologi fisik datar dengan kemiringan lereng 0-2%. Karakteristik tanah di Pulau Bungin adalah tanah podsol, pada hasil observasi yang dilakukan

oleh Utari (2024) didapati bahwa Pulau Bungin memiliki vegetasi yang rendah. Hal ini ditandai dengan kurangnya dijumpai tumbuhan maupun pepohonan di pulau-pulau tersebut,

Peta 2
Peta Geologi Pulau Bungin

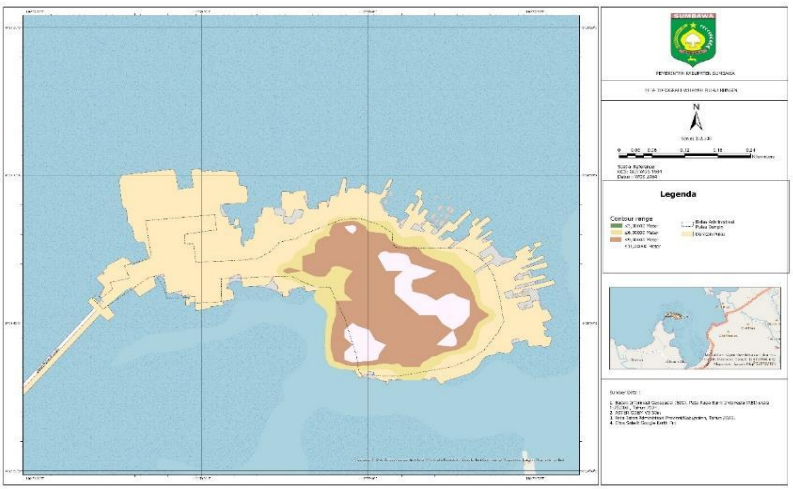


Gambar 3.2 Peta Geologi Pulau Bungin
Sumber : BPBD Kabupaten Sumbawa

3.3 Aspek Topografi

Kondisi topografi Pulau Bungin relatif datar dengan elevasi 1 – 3 meter diatas permukaan laut, dimana Pulau ini merupakan hasil penimbunan batu maupun karang yang sudah mati. Kemiringan lereng di Pulau Bungin berkisar 0 – 2 %. Kondisi ini memiliki kerentanan terhadap kenaikan muka air laut dan abrasi.

Peta 3
Peta Topografi Pulau Bungin



Gambar 3.3 Peta Topografi Pulau Bungin
Sumber : BPBD Kabupaten Sumbawa

3.4 Aspek Hidrologi

Di Pulau Bungin tidak ada jaringan sungai. Air bergantung pada saluran pipa yang dialirkan dari daratan Sumbawa. Bungin sangat bergantung pada pasokan air dari Pulau Sumbawa, khususnya air dari kawasan Marente Kecamatan Alas.

Air bersih telah menjadi persoalan penting selama lebih dari 40 tahun di Pulau Bungin, yang berdampak pada kualitas kehidupan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari (Gustiana dan Assifa, 2023). Kesulitan air bersih dan fasilitas sanitasi ini berdampak pada kelompok rentan, perempuan, anak perempuan, untuk melaksanakan kebutuhan domestik sehari-hari seperti memasak, mencuci, membersihkan rumah, dan lainnya. Masyarakat harus membeli air bersih dan mencari air bersih dengan perahu ke wilayah terdekat untuk memenuhi kebutuhan air bersih keluarga. Namun, saat ini air bersih dari PDAM telah tersedia di Pulau Bungin, sejak 2 tahun terakhir ini.

3.5 Aspek Klimatologi

Pulau Bungin beriklim tropis dengan suhu yang hangat hingga panas sepanjang tahun dengan musim hujan dan kemarau.

3.6 Aspek Keanekaragaman Hayati

Sebagai pulau kecil yang padat dengan perumahan, sangat kecil pepohonan di Pulau Bungin. Keberadaan burung hanya jenis burung umum yang dijumpai, seperti burung gereja, burung merpati, dan beberapa jenis burung yang singgah. Tidak ada jenis burung tertentu di Pulau Bungin. Keragaman pada biota laut di Pulau Bungin cukup beragam. Jenis ikan karang bisa dijumpai di perairan Bungin. Selain itu berbagai jenis terumbu karang bisa dijumpai di Bungin. Tidak ada data spesifik hasil riset dan pemantauan terkait keragaman hayati di Pulau Bungin.

3.7 Aspek Tata Ruang (KSK, KSP, KSN, dll)

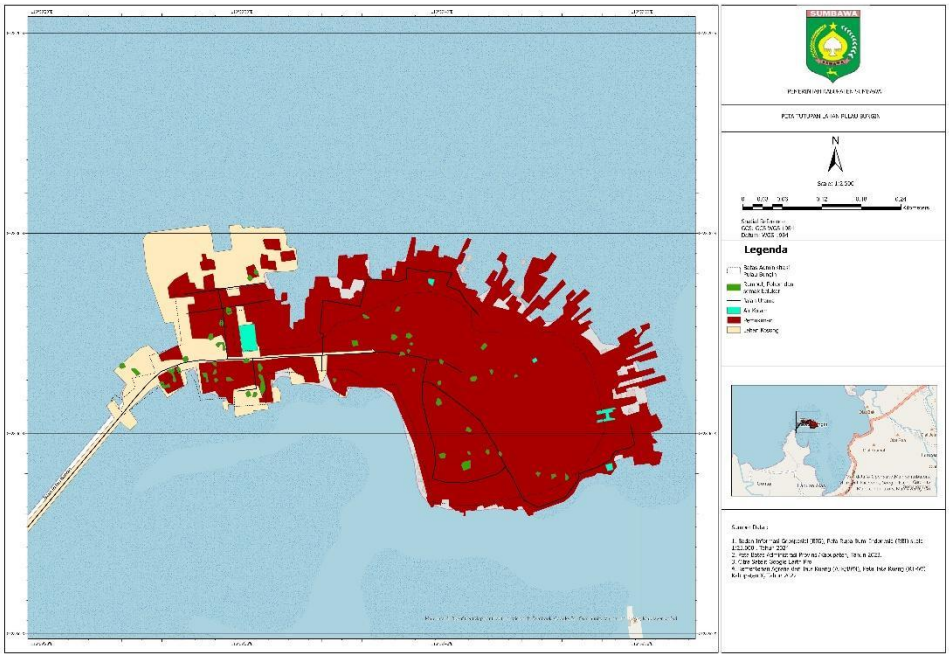
Sesuai arahan tata ruang Provinsi Nusa Tenggara Barat, Pulau Bungin ditetapkan sebagai Pulau-Pulau Kecil. Rencana sistem pusat permukiman diarahkan sebagai pusat kegiatan lokal perkotaan Alas, dimana Pulau Bungin dijadikan sebagai sentra Nelayan dengan pengembangan Terminal Khusus Nelayan Pulau Bungin Desa Bungin sendiri merupakan salah satu desa yang masuk dalam penetapan 99 lokasi desa wisata .

Suku Bajo sebagai suku terbanyak yang menetap di Pulau Bajo memiliki karakter budaya sebagai masyarakat Bahari dimana laut menjadi orientasi utama mereka dan memiliki beragam budaya yang berorientasi pada laut. Laut sudah menyatu dengan nafas hidup mereka. Suku Bajo yang mendiami Pulau Bungin memiliki tradisi yang unik dalam hal membangun rumah. Jika hendak menikah seorang pemuda harus mengumpulkan batu karang yang akan ditumpuk pada sisi luar pulau yang telah ditentukan. Ukuran lokasi bisa

mencapai 6 meter x 12 meter, selama empat sampai tujuh tahun. Setelah lokasi terbentuk, pemuda tersebut baru boleh menikah. Tradisi ini sudah berlangsung lama dan menjadi kebiasaan turun-temurun bagi Suku Bajo yang tinggal di pulau ini (Lahamendu dkk, 2022).

Kondisi eksisting permukiman yang terletak di bagian tengah pulau sangat padat sehingga orang yang akan membangun rumahnya harus melakukannya di bagian luar pulau. Biasanya masyarakat (Suku Bajo) memilih lokasi baru untuk membangun rumah di lokasi yang masih berdekatan dengan rumah orang tua atau kerabat dekatnya. Akses jalan menuju permukiman hanya terdapat di bagian Tengah pulau dengan lebar 3 meter. Untuk mencapai rumah di pinggir pulau dapat dicapai melalui pekarangan yang sempit atau menggunakan jembatan yang terbuat dari kayu atau bambu yang terletak di atas air. Penataan ruang yang adaptif terhadap perubahan iklim. Pola pemukiman berbentuk linier mengikuti arah jalan utama sebagai perencanaan awal yang kemudian berkembang menjadi pola kombinasi antara linier dan k laster. Perubahan ini terjadi karena kebutuhan untuk mengakomodasi jumlah penduduk yang semakin meningkat dan memaksimalkan pemanfaatan ruang.

Peta 4
Peta Pemanfaatan Lahan Pulau Bungin



Gambar 3.4 Peta Pemanfaatan Lahan Pulau Bungin
Sumber : BPBD Kabupaten Sumbawa

3.8 Aspek Administrasi (UPT, Desa, Dusun)

Pulau Bungin adalah sebuah pulau yang dikelilingi laut (yang dalam bahasa Bajonya disebut dengan bungin) yang berbentuk bulan sabit (yang dalam bahasa Bajo disebut sekate),

sehingga dinamakan bungin sekate. Lambat laun pulau ini berkembang menjadi desa administratif yang dikepalai oleh seorang kepala desa di dalam wilayah Kecamatan Alas dan nama desanya pun lebih dikenal dengan Desa Pulau Bungin. Kantor Desa Bungin berada di Dusun Tanjung. Pelaksanaan kewilayahan didukung oleh 3 (tiga) Kepala Dusun, 6 (enam) Rukun Warga dan 15 Ketua Rukun Tetangga. Dusunnya terdiri dari Dusun Sekatek, Dusun Bungin dan Dusun Tanjung.

3.9 Aspek Demografi

Pulau Bungin dihuni sebag ian besar oleh penduduk yang berasal dari Suku Bajo (90 %) yang bermigrasi dari Provinsi Sulawesi Selatan. MIgrasi merupakan salah satu komponen demografi yang akan akan berdampak pada perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah, selain komponen fertilitas dan mortalitas. Selain suku Bajo, pulau Bungin juga dihuni oleh suku Sasak sebanyak 10 %.

Jumlah penduduk pada Tahun 2023 sebanyak ±3.665 jiwa dengan tingkat kepadatan 2.443,33 (jiwa/ha). Rasio jenis kelamin penduduk terdiri dari 1.818 orang laki-laki dan 1.847 orang Perempuan. Laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,83 merupakan yang tertinggi di Kecamatan Alas.

Permukiman pertama di pulau ini dibangun oleh Palema Mayu, salah seorang anak dari Raja Selayar. Pulau Bungin awalnya merupakan pulau kosong yang ditumbuhi pohon bakau. Pola pemukiman banyak dipengaruhi dengan budaya unik suku Bajo, dimana bila seorang pemuda ingin menikah, diharuskan mengumpulkan karang mati yang diambil dari dasar laut sebagai tempat untuk membangun rumah yang kemudian berkembang ke laut

3.10 Aspek Ekonomi

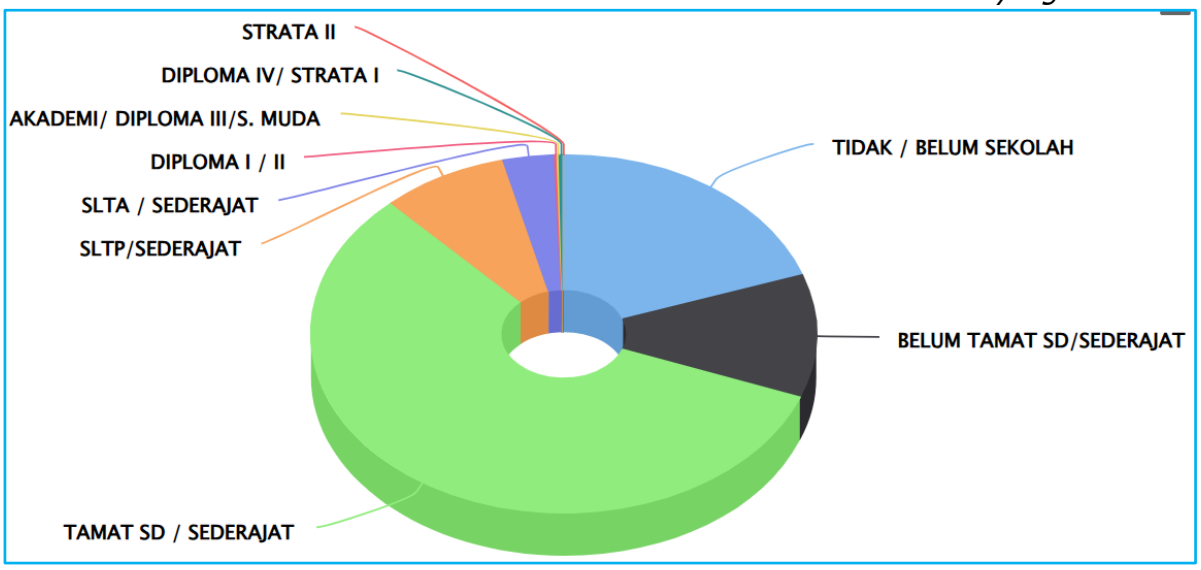
Tradisi laut yang sangat kuat menjadikan masyarakat di Pulau Bungin memiliki mata pencaharian penduduk sebanyak 70 % sebagai nelayan. Nelayan Pulau Bungin dalam konteks budaya adalah kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil fauna laut dengan cara messi “memancing”, njareh “menjaring”, patuhung “menyelam”, dan keramba “budidaya ikan dan mutiara” (taufiqurrahman, 2023). Hasil yang di dapatkan nelayan akan dijual kepada pengepul atau di jual sendiri ke pasar-pasar terdekat dan bisanya juga dikonsumsi sendiri.

Mata pencaharian lain adalah beternak yang terdiri dari 307 sapi, 8 kerbau, 52 kuda, 10 kambing, 150 ayam buras dan 15 itik. Ada juga yang menjadi pedagang dan PNS serta menjalankan usaha terkait pariwisata misalnya dengan membuat homestay atau kuliner.

Sisi penghidupan ekonomi masyarakat Pulau Bungin dikembangkan dengan ekonomi maritim berbasis komunitas lokal dengan integrasi sektor perikanan dan kelautan dengan pariwisata. Permukiman rumah yang tertata rapi, bersih, sanitasi yang baik, dan perlu mendapatkan perhatian. Pengembangan SDM dengan SMK 1 Alas untuk sektor perikanan dan kelautan

(Kementerian Kelautan Perikanan, 2025). Kampung Nelayan Modern (Kalamo) yang diintegrasikan dengan sektor pariwisata dan kuliner, penataan kawasan rumah-rumah nelayan (Aly, 2025). Pulau bungin memiliki jalan yang membelah lautan, tidak memiliki garis pantai yang jelas karena reklamasi daratan dengan terumbu karang yang mati, dalam 1 rumah tangga terdapat 4 kepala keluarga, hewan ternak kambing yang populasinya tinggi dan ritual Toyah untuk menyiapkan pelaut dan nelayan tangguh dari kecil sebagai identitas suku Bajo dalam menjaga laut (Lombok Vibes, 2025).

Gambar 5 Jumlah dan Persentase Penduduk Berdasarkan Pendidikan dalam KK yang Dicatat



dalam Kartu Keluarga di Desa Pulau Bungin Tahun 2025
Sumber: Pemerintah Desa Pulau Bungin, 2025

Penduduk bekerja sebagai nelayan/perikanan mencapai 29,49%, belum bekerja sebanyak 27,29%, pelajar/mahasiswa sebanyak 11,87%, mengurus rumah tangga 8,16%, dan perdagangan mencapai 4,88%. Transformasi Sumbawa menuju daerah maju dan mandiri sebagai proses nyata yang sedang dan terus berlangsung dalam menata masa depan Kawasan T imur Indonesia (KTI). Sumbawa menjadi pertumbuhan yang berkelanjutan, adil, dan makmur untuk masyarakat yang memiliki kehidupan yang lebih baik. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah tertinggal, Transmigrasi dan Daerah Tertinggal untuk mengembangkan program budidaya ikan kerapu dengan sistem keramba apung (Hartati, 2018). Ikan kerapu dapat dipanen dalam 6-8 bulan, diatas keramba apung tersedia restoran apung, kuliner seafood, wisata memancing, dan snorkeling untuk melihat langsung keindahan terumbu karang di sekitar kawasan Pulau Bungin. Tahun 2017, jumlah wisatawan mencapai 13,700 orang (Hartati, 2018). Sarana dan prasarana pendukung yaitu rumpon apung, landasan apung, alat pembersih keramba, freezer, jaring karamba besar, jaring karamba kecil, dan lainnya.

Bungin dalam bahasa Bajo artinya gundukan pasir putih (Lestari, 2016), hal ini karena Pulau Bungin diawali dengan gundukan pasir putih yang meluas dengan reklamasi dari karang-karang mati sebagai tempat fondasi bangunan rumah penduduk yang berjejer dan berhimpitan. Kepadatan yang tinggi sehingga sangat rawan pada bencana alam dan non-alam. Lestari (2016) menjelaskan masalah sanitasi dan sampah menjadi tantangan terbesar dalam pengembangan kehidupan masyarakat di Pulau Bungin.

Perikanan budidaya yang berkembang yaitu lobster, kerapu, mutiara, dan lainnya. Pelaku UMKM Pulau Bungin mengembangkan produk unggulan yaitu abon ikan cakalang sambal ikan asap, kerupuk ikan cakalang, ikan bage'. Pemasaran produk unggulan ini didukung permodalan dan pe masaran secara global di regional dan domestik. Produk lobster didukung oleh pembibitan, sarana prasarana, pelatihan untuk pembudidaya untuk meningkatkan produksi lobster secara berkelanjutan.

		Jumlah		Laki-laki		Perempuan	
Kode	Kelompok	n	%	n	%	n	%
1	BELUM/TIDAK BEKERJA	1030	27,29%	478	12,67%	552	14,63%
2	MENGURUS RUMAH TANGGA	308	8,16%	6	0,16%	302	8,00%
3	PELAJAR/MAHASISWA	448	11,87%	203	5,38%	245	6,49%
4	PENSIUNAN	1	0,03%	1	0,03%	0	0,00%
5	PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS)	8	0,21%	3	0,08%	5	0,13%
8	PERDAGANGAN	184	4,88%	14	0,37%	170	4,50%
9	PETANI/PEKEBUN	27	0,72%	17	0,45%	10	0,26%
11	NELAYAN/PERIKANAN	1113	29,49%	1032	27,34%	81	2,15%

Gambar 3 Jumlah dan Persentase Penduduk Berdasarkan Aktivitas atau Jenis Pekerjaannya di Desa Pulau Bungin Tahun 2025
Sumber: Pemerintah Desa Pulau Bungin, 2025

3.11 Aspek Infrastruktur Utama

Aksesibilitas : Aksesibilitas menuju Pulau Bungin melalui jalur darat adalah hanya tersedia melalui satu pintu masuk utama dan keluar melalui titik yang sama. Baik pejalan kaki maupun kendaraan roda dua dan roda empat melalui jalur yang sama jalan dengan pola sirkulasi linear dan pola sirkulasi radial memutar pulau. Jalan antara pejalan kaki dan kendaraan tidak dipisahkan sehingga sering menimbulkan kemacetan pada saat kendaraan masuk atau keluar dan bertemu dengan warga yang melakukan kegiatan ritual adat seperti sunatan atau prosesi pernikahan.

Kesehatan : Jumlah tenaga kesehatan yang ada di Pulau Bungin terdiri dari 1 Perawat dan 2 bidan. Pulau ini memiliki 2 (dua) orang warga penderita kekurangan gizi. Memiliki 1 puskesmas darat (fasilitas terbatas) dan 3 posyandu yang menggunakan 1 lapangan desa secara bergantian. Untuk sanitasi masih bersifat MCK umum dengan sistem septic tank terbatas (risiko pencemaran laut). Termasuk juga ada sistem MCK di masing-masing rumah.

Sambungan Listrik, pengguna Listrik di Pulau Bungin hampir seluruhnya menggunakan PLN sebanyak 997 sambungan rumah. Kondisi sambungan dari PLN seringkali mengalami pemadaman

Fasilitasi/Upaya Mitigasi bencana alam di Pulau Bungin masih belum memiliki sistem peringatan dini untuk bencana alam dan tsunami serta belum tersedianya perlengkapan keselamatan, rambu dan jalur evakuasi bencana.

Air Bersih : Ketersediaan air masih bergantung pada keberadaan sumur bor dan tangki penampungan air hujan

Pendidikan : Akses pendidikan warga di Pulau Bungin terdiri dari 2 PAUD, 1 TK dan 2 sekolah dasat

3.12 Aspek Kebencanaan

Kearifan lokal terkait kebencanaan : Gejala alam yang dianggap orang Bajo di Pulau Bungin mempunyai tenaga gaib adalah angin yang bertiup dari arah barat daya, yaitu dari arah Gunung Rinjani di Pulau Lombok. Angin ini disebut dengan nama sangai timo. Apabila angin ini muncul maka p ertanda dimulainya musim kemarau dan musim paceklik bagi nelayan Bajo di Sumbawa. Sangai timo ini akan mematikan tanaman di sawah dan mengusir ikan di laut. Angin ini bertiup sangat kencang dan menimbulkan gelombang yang besar pula sehingga para nelayan tidak berani turun melaut. Dengan angin ini juga, bagi semua yang berprofesi sebagai nelayan, susah mendapatkan ikan atau tidak seperti pada musim bara yang mudah dalam menangkap ikan yang banyak.

Tantangan di Pulau Bungin Adalah :

a. Kepadatan penduduk : Lahan terbatas memicu konflik ruang terkait pemanfaatan lahan antar berbagai pelaku pembangunan dan dan migrasi ke laut
b. Degradasi Lingkungan: Hilangnya mangrove dan terumbu karang memperparah abrasi. Mangrove terdegradai akibat perluasan pemukiman dan terumbu karang rusak akibat penangkapan ikan yang kurang ramah lingkungan.
c. Perubahan Iklim: Kenaikan muka air laut mengancam keberlanjutan permukiman, dimana terjadi abrasi Pantai sekitar 1 – 3 meter/tahun di sisi barat pulau. Selain itu terjadi juga banjir rob yang rutin terjadi saat pasang tinggi dan menggenangi pemukiman warga.
d. Ketergantungan Sektor Tradisional: Nelayan rentan terhadap fluktuasi hasil tangkapan.
e. Sampah : Akumulasi sampah plastik akibat arus laut dan kurangnya pengelolaan.

BAB IV
KONDISI KETANGGUHAN

Pulau Bungin menyajikan sebuah anomali ketangguhan yang kompleks dan mendalam. Di satu sisi, komunitas ini memiliki modal sosial yang besar, dicirikan oleh ikatan kekeluargaan yang kuat dan semangat kolektif yang solid, yang memungkinkan respons spontan dan cepat terhadap bencana. Namun, di sisi lain, ketangguhan sosial yang inheren ini dilemahkan secara signifikan oleh defisit kelembagaan, infrastruktur, dan pengetahuan yang mendasar. Laporan ini akan menganalisis bagaimana paradoks ini membentuk kerentanan dan kapasitas komunitas secara keseluruhan. Analisis ini sejalan dengan arahan awal dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sumbawa, yang menekankan kerentanan pulau-pulau kecil dan pentingnya menggali tantangan serta peluang unik mereka dalam manajemen bencana.

4.1 Kualitas dan Akses Layanan Dasar

Komponen kualitas dan akses layanan dasar di Pulau Bungin diidentifikasi melalui 11 indikator yang mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat. Penilaian terhadap indikator-indikator tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi layanan dasar yang tersedia bagi penduduk Desa Pulau Bungin.

4.1.1 Layanan Pendidikan

Berikut merupakan gambaran layanan pendidikan di Desa Pulau Bungin.

Tabel 4.1
Layanan dan Fasilitas Pendidikan di Desa Pulau Bungin

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Pendidikan				
Formal	PAUD	2	Ruang kelas meminjam di BPD	Ruang terbatas, ketergantungan pada fasilitas BPD
	TK	1		
	SD	2	Ruang kelas memadai	Kekurangan guru, sehingga bergantung pada guru dari luar desa
	SMP	1	Ruang kelas memadai	
	SMA	-		Harus ke Alas sehingga membutuhkan uang lebih banyak karena

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
				perlu transport dan uang saku
Non-Formal	Kursus keterampilan (tata boga, menjahit, dll.)	1	Pernah diselenggarakan, tapi program tidak berlanjut	Kurangnya akses masyarakat terhadap pengembangan keterampilan vokasional.
Fasilitas Disabilitas	-	-	Tidak tersedia	Perlu dirujuk ke daerah lain untuk siswa penyandang disabilitas

Sumber: Hasil FGD Tim FPRB NTB dan FPRB Sumbawa, 2025

Pulau Bungin memiliki struktur pendidikan dasar yang cukup lengkap (PAUD, TK, SD), tetapi menghadapi tantangan dalam ketersediaan guru, ruang belajar dan akses pendidikan menengah atas. Keinginan masyarakat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi terhambat oleh biaya. Fasilitas pendidikan di Pulau Bungin belum memadai untuk siswa disabilitas, termasuk juga ketersediaan guru untuk siswa disabilitas.

4.1.2 Layanan Kesehatan

Tabel 4.2
Jenis layanan kesehatan, jumlah dan kondisinya di Desa Pulau Bungin

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Kesehatan				
	PUSTU	1	Fisik bangunan sederhana	Akses obat terbatas, tidak ada ambulans, ketergantungan pada rujukan ke fasilitas di luar desa
	Posyandu	3	Menggunakan lapangan terbuka, lokasi bergantian	Lokasi tidak tetap, kurang nyaman/higienis, potensi gangguan cuaca
	Dokter	1	Datang hanya saat jadwal posyandu	Akses terbatas untuk konsultasi darurat, ketergantungan pada jadwal kunjungan

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Kesehatan				
	Bidan	1	Praktik mandiri	Biaya berobat tidak terjangkau bagi sebagian warga
	Perawat	3	Jumlah tidak memadai	Jumlah tidak memadai untuk kebutuhan populasi desa

Sumber: Hasil FGD Tim FPRB NTB dan FPRB Sumbawa, 2025

Desa Pulau Bungin memiliki Puskesmas Pembantu (Pustu) sebagai pusat layanan kesehatan utama, namun fasilitasnya masih sangat terbatas karena tidak memiliki ambulans dan stok obat yang memadai. Warga harus membeli obat sendiri di luar desa, sehingga akses pengobatan darurat terhambat. Tiga Posyandu di desa masih menggunakan lapangan terbuka dengan lokasi yang berbeda-beda. Sehingga berisiko mengurangi kualitas pelayanan akibat cuaca buruk atau kurangnya privasi.

Tenaga kesehatan di desa terdiri dari dua bidan yang bertugas di Pustu (satu berasal dari luar desa), dokter yang hanya berkunjung sesekali saat Posyandu, satu bidan swasta dan tiga perawat. Keterbatasan ini menyebabkan layanan darurat dan penyakit kritis harus dirujuk ke fasilitas luar desa.

Berbagai penyakit seperti demam berdarah (DB), demam, TBC dan malaria menjadi ancaman endemis, terutama malaria yang pernah menjadi kejadian luar biasa (KLB) pada tahun 2007–2008. Beberapa waktu silam pernah ada program penanganan dari UNICEF, namun program tersebut tidak berlanjut, sehingga risiko wabah kembali tinggi. Kondisi stunting pada anak menurun dari 27 kasus (2024) menjadi 25 kasus (2025), tetapi penurunan ini tidak signifikan karena penanganan hanya berupa pemberian makanan tambahan tanpa edukasi gizi atau perbaikan sanitasi.

Sistem jaminan sosial, seperti kepesertaan BPJS Kesehatan belum merata, sebagian warga tidak terdaftar karena keterbatasan ekonomi. Sementara BPJS Ketenagakerjaan hanya berlaku bagi pekerja formal, sehingga lansia, anak-anak, dan pengangguran tidak mendapat perlindungan kesehatan.

4.1.3 Sarana Prasarana Transportasi

Tabel 4.3
Sarana Transportasi di Desa Pulau Bungin

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Transportasi				
Transportasi Transportasi Darat	Jalan	1 akses utama	Hampir semua telah dipaving, kondisi sempit (1 mobil)	Akses terbatas untuk kendaraan besar
	Ojek	-	Tarif relatif mahal	Biaya tinggi untuk jarak jauh
	Cidomo	-	Tarif relatif mahal	Biaya tinggi, tidak efisien untuk kebutuhan harian
	Sepeda Listrik	-	Pengisian baterai relatif lama (7 jam)	Waktu pengisian lama menghambat mobilitas
Transportasi Laut	Kapal/perahu	-	Dapat memuat 3-4 orang	Kapasitas terbatas, tidak cocok untuk darurat atau logistik besar
	Dermaga	-	-	-

Sumber: Hasil FGD Tim FPRB NTB dan FPRB Sumbawa, 2025

Layanan transportasi di Desa Pulau Bungin terdiri dari 2 jenis: darat dan laut. Untuk transportasi darat, jalan utama yang menghubungkan desa dengan daratan telah di paving, namun kondisinya sangat sempit (hanya dapat dilewati satu mobil) dan sebagian masih berupa jalan setapak, sehingga berisiko menyebabkan kemacetan atau kecelakaan terutama saat evakuasi warga jika terjadi bencana.

Warga mengandalkan ojek untuk ke Alas dengan tarif bervariasi (Rp 25 ribu untuk 2 bak, Rp 15 ribu untuk 1 bak), sementara cidomo dari pasar Alas dibanderol Rp 50 ribu per unit yang bisa dipakai bersama. Sepeda listrik menjadi pilihan populer, namun waktu pengisian daya selama 7 jam menghambat mobilitas harian. Di sisi lain, transportasi laut hanya mengandalkan kapal milik warga yang berukuran kecil (muatan 3–4 orang), tanpa adanya kapal desa. Hal ini menyulitkan distribusi logistik, evakuasi darurat, dan akses ke daerah lain yang membutuhkan kapasitas lebih besar. Keterbatasan fasilitas transportasi darat dan laut berpotensi menghambat keterhubungan desa dengan wilayah sekitar, terutama untuk kebutuhan ekonomi dan kesehatan darurat.



Gambar 4.1. Satu-satunya akses jalan di Pulau Bungin yang menghubungkan dengan daratan Pulau Sumbawa merupakan hasil reklamasi

4.1.4 Ketersediaan Layanan Publik

Tabel 4.4
Sarana Publik di Desa Pulau Bungin

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Sarana Publik				
	Balai Pertemuan	1	Cukup baik	Ada satu di tengah Pulau Bungin, yang tidak memiliki dinding. Kondisinya dikelilingi rumah sehingga kurang kondusif jika menggelar kegiatan
	Lapangan	-		Tidak ada lapangan khusus di Pulau Bungin. Ruang kosong yang bisa dimanfaatkan bersama ada di sekitar dermaga dan akses masuk Pulau Bungin
	Masjid	1	Cukup baik	

Berdasarkan pengambilan data lapangan terkait kajian ketangguhan pulau kecil di Desa Pulau Bungin, aspek pelayanan publik menjadi salah satu indikator penting dalam menilai

kapasitas masyarakat menghadapi tantangan keterbatasan sumber daya dan aksesibilitas. Berikut beberapa layanan di kantor Desa Pulau Bungin :

a) Pelayanan di Kantor Desa

Kantor Desa Pulau Bungin memiliki jam operasional resmi mulai pukul 08.00 WITA hingga 16.00 WITA, dengan waktu istirahat pada pukul 12.30 WITA. Meski demikian, berdasarkan informasi dari warga, pelayanan administrasi tidak selalu terbatas pada jam kerja tersebut. Dalam kondisi mendesak, seperti kebutuhan mendadak terkait dokumen penting, kantor desa mampu beroperasi hingga 24 jam. Hal ini menunjukkan upaya adaptasi dalam menjaga keberlanjutan layanan publik di tengah keterbatasan infrastruktur pulau kecil.

b) Jenis Dokumen Administrasi yang Dilayani

Kantor desa menyediakan berbagai layanan administrasi yang mencakup kebutuhan dasar masyarakat, seperti: (1) Pengurusan pengantar untuk KTP hilang, (2) Dokumen transaksi jual beli (motor, rumah, dan perahu), (3) Dokumen pernikahan (N1, N2, dan sejenisnya). Dengan demikian kantor desa berfungsi sebagai titik pelayanan administrasi yang penting bagi warga pulau untuk urusan kependudukan dan transaksi aset lokal.

c) Akses untuk Kelompok Rentan dan Disabilitas

Dalam hal inklusivitas , kantor desa telah berupaya mengakomodasi kelompok rentan melalui mekanisme jemput bola oleh RT setempat. Namun, upaya ini belum sepenuhnya optimal karena terkendala keterbatasan sumber daya dan infrastruktur. Sebagai contoh, warga disabilitas atau lansia sering menghadapi kesulitan dalam mengakses layanan akibat minimnya fasilitas pendukung seperti akses jalan yang layak atau transportasi khusus. Untuk mengatasi hal ini, Pemerintah Desa Pulau Bungin merencanakan pembentukan kelompok khusus disabilitas guna memperkuat partisipasi dan dukungan bagi kelompok rentan.

d) Pelayanan Publik Lain yang Tersedia

Di luar kantor desa, beberapa layanan publik pendukung telah hadir untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, antara lain: (1) Koperasi yang beroperasi sebagai pusat ekonomi lokal untuk transaksi kebutuhan sehari-hari. (2) BRILink yang menyediakan akses perbankan dasar, seperti transfer dan pembayaran, yang sangat strategis mengingat keterbatasan kantor bank konvensional di pulau, (3) Pegadaian menjadi alternatif pembiayaan bagi warga yang membutuhkan dana darurat.

4.1.5 Fasilitas Komunikasi & Sistem Informasi

Tabel 4.5
Fasilitas komunikasi dan Sistem Informasi di Desa Pulau Bungin

Layanan	Fasilitas/Sarana			Tantangan
	Jenis	Jumlah	Kondisi	
Sistem Informasi				
	Handphone (HP)	Sebagian besar penduduk telah menggunakan HP	Sinyal baik (XL & Telkomsel)	Jika terjadi listrik mati saat darurat HP tidak berfungsi.
	Handy Talkie (HT)	-	-	-
	TOA Masjid	-	Difungsikan untuk menginformasikan kegiatan-kegiatan desa dan saat bencana	
	Kentongan	-	-	

Sumber: Hasil FGD Tim FPRB NTB dan FPRB Sumbawa, 2025

Handphone (HP) adalah alat komunikasi utama masyarakat di Desa Pulau Bungin. Media ini juga digunakan saat terjadi bencana. Penyedia layanan telekomunikasi yang memiliki jangkauan baik adalah Telkomsel dan XL. Sebagian besar warga memilih untuk menggunakan layanan Wi-Fi dengan berbagai paket. Media informasi desa disampaikan melalui pengeras suara yang terletak di tempat ibadah (TOA masjid). Jenis pengumuman yang disampaikan meliputi kegiatan Posyandu, bencana, kehilangan orang, serta pengumuman lainnya. Tersedia juga grup *WhatsApp* dan media sosial terkait Pulau Bungin sebagai sarana untuk menyebarkan informasi.

4.1.6 Penguatan Tata Kelola Pemerintahan

Berdasarkan pengambilan data lapangan terkait kajian ketangguhan pulau kecil di Desa Pulau Bungin, aspek tata kelola pemerintahan desa menjadi fondasi kritis dalam membangun kapasitas adaptasi dan respons terhadap tantangan geografis serta kerentanan pulau terpencil. Beberapa diantaranya sebagai berikut :

a) Struktur Organisasi Pemerintahan Desa yang Jelas

Desa Pulau Bungin telah memiliki struktur organisasi pemerintahan yang jelas. Kepala desa, perangkat desa, dan lembaga pendukung (seperti BPD) bekerja secara terkoordinasi untuk mengelola urusan administrasi, pembangunan, dan pelayanan publik. Proses pengambilan

keputusan di tingkat desa berlangsung secara partisipatif melalui mekanisme formal dan informal. Forum seperti Musyawarah Desa (Musdes), Musyawarah Dusun (Musdus), serta kegiatan terstruktur lainnya melibatkan seluruh unsur masyarakat, termasuk tokoh adat, pemuda, perempuan, dan kelompok rentan.

b) Keterlibatan Masyarakat dalam Perencanaan dan Pengawasan Pembangunan

Masyarakat Pulau Bungin terlibat secara aktif dalam seluruh tahapan pembangunan, mulai dari perencanaan hingga pengawasan. Dalam musyawarah perencanaan desa (Musrembang), setiap warga berhak mengusulkan program prioritas berdasarkan kebutuhan lokal.

c) Kesiapan Tata Kelola Penanggulangan Bencana

Meski belum memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang terstruktur untuk penanggulangan bencana, desa telah mengambil langkah awal dengan menerbitkan Surat Keputusan (SK) tahun 2023 yang membentuk relawan pemadam kebakaran. Namun, skema pembagian tugas dan respons darurat masih belum terorganisir secara komprehensif.

d) Tim Relawan Tanggap Darurat yang Terlatih

Desa Pulau Bungin telah membentuk tim relawan tanggap darurat yang telah mengikuti dua kali pelatihan dasar penanganan bencana. Meski keterbatasan sumber daya menghambat frekuensi pelatihan, keberadaan tim ini menjadi aset strategis dalam merespons insiden darurat skala kecil, seperti kebakaran atau kecelakaan. Selain itu, tim relawan ini fokus pada penanganan kebakaran.

4.1.7 Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Dalam hal perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan sumber daya alam yang berkelanjutan, Desa Pulau Bungin telah menjalankan berbagai program konservasi lingkungan dan sumber daya alam. Program penanaman mangrove menjadi prioritas utama, terutama saat musim angin barat. Selain itu, terdapat upaya rehabilitasi terumbu karang yang dilakukan secara berkala yang dilakukan oleh komunitas masyarakat.

Walaupun sudah memiliki upaya untuk kegiatan konservasi lingkungan, Desa Pulau Bungin belum memiliki aturan atau kebijakan lokal yang spesifik, seperti peraturan desa (awik-awik), mengenai pengelolaan sampah dan pencegahan praktik praktik yang merusak lingkungan seperti penangkapan ikan dengan bahan peledak, racun, penyelam kompresor, serta penebangan mangrove secara ilegal. Selama ini sampah dijadikan sebagai penimbunan bagi warga yang akan membangun rumah baru. Caranya, warga terlebih dahulu membangun pondasi pada batas laut yang ada, kemudian pondasi itu dinaikkan agar air laut tidak masuk. D i dalam ruang yang dikelilingi pondasi itulah tempat warga Bungin menumpuk sampah. Harapan mereka agar cepat penuh dan dilakukan penimbunan bagian atas dengan tanah. Namun, masalah yang terjadi kondisi sampah ini kadang hanyut ketika terjadi musim pasang. Air laut yang naik masuk ke dalam lokasi rumah, sampah yang ada terbawa ombak dan arus. Akhirnya sampah itu tercecer di beberapa sudut di Pulau Bungin.

Meskipun demikian, regulasi terkait pengelolaan sampah sudah termasuk dalam RPJMDes dan sedang dalam tahap sosiali sasi agar dapat diadopsi sebagai peraturan daerah. Jika dilihat dari sisi sarana dan prasarana, fasilitas pengelolaan sampah di Desa Pulau Bungin masih belum memadai. Sistem pengelolaan sampah di masyarakat (pengumpulan, pemilahan, pengolahan, pembuangan) belum terorganisir dengan baik. Upaya untuk mengurangi penggunaan plastik atau bahan bahan sulit terurai juga masih perlu ditingkatkan. Di tengah keterbatasan fasilitas, Desa Pulau Bungin memiliki program edukasi dan penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 4.2 Kegiatan transplantasi terumbu karang yang dilakukan oleh para pemuda di Pulau Bungin, Kabupaten Sumbawa

4.1.8 Penguatan Budaya Spiritual

Dalam kegiatan sehari-hari di Pulau Bungin semua masyarakat berperan serta. Termasuk di dalam kegiatan-kegiatan budaya dan keagamaan. Semua memiliki peran masing-masing mulai dari tahap perencanaan hingga berjalannya kegiatan. Dalam kegiatan musyawarah di dusun ketika akan menyelenggarakan kegiatan, para pemuda, tokoh masyarakat, perempuan ikut dilibatkan.

Pihak desa juga memberikan dukungan dalam beberapa kegiatan keagamaan dan budaya di Bungin. Selain dari dana desa, kegiatan budaya dan keagamaan mendapatkan dukungan dana *corporate social responsibility* (CSR) dari beberapa perusahaan sekitar

Bungin, seperti perusahaan tambak udang. Masyarakat yang memiliki usaha juga memberikan dukungan pendanaan pada acara-acara budaya dan keagamaan.

Sebagai masyarakat Bajo, masyarakat Bungin memiliki kearifan lokal dalam kebencanaan. Para tetua dimintai pendapatnya ketika ada tanda-tanda alam. Mereka diyakini mampu membaca tanda-tanda alam yang kemudian akan disampaikan pada masyarakat. Dalam konteks kebencanaan, ketika ada kejadian masyarakat memiliki sistem peringatan melalui pengeras suara lewat masjid yang ada di tiap dusun.

4.1.9 Perlindungan Keamanan Masyarakat

Sebagai desa nelayan yang aktif 24 jam, keamanan di Pulau Bungin cukup terjaga dengan baik. Anak-anak muda yang biasa beraktivitas sampai dini hari menjelang subuh di satu sisi membantu keamanan Bungin, mereka seperti tukang ronda yang setiap malam berjaga. Akses jalan yang hanya ada satu di Bungin memungkinkan keamanan bisa lebih terjaga. Ketika ada orang luar datang akan terlihat ketika memasuki perkampungan. Selain itu di Bungin ada pos ronda yang sudah lama beroperasi. Di pos ronda ada warga yang ditugaskan berjaga dan kegiatan ini sudah berlangsung lama. Selain bertugas berjaga, dia juga melaporkan k etika ada berbagai peristiwa terjadi di Pulau Bungin. Sistem pelaporannya nanti melalui perlindungan masyarakat (Linmas) baru diteruskan ke Bhabinkam tibmas dari kepolisian yang bertugas di Pulau Bungin. Dari pihak kepolisian, ditugaskan satu Bhabinkam tibmas yang bertugas di Pulau Bungin. Bhabinkam tibmas datang setiap hari ke Pulau Bungin.

4.1.10 Program dan Kegiatan Pangan & Gizi

Sebagian besar lahan di Pulau Bungin padat oleh keberadaan rumah, baik rumah panggung maupun rumah permanen. Saking padatnya perumahan, kadang antara rumah yang satu dengan lainnya tidak memiliki jarak. Rumah seperti menyambung satu sama lain. Karena ketiadaan lahan yang mencukupi inilah, di Pulau Bungin tidak ada program pangan dan gizi terkait dengan pertanian. Warga tidak memiliki cukup lahan untuk bercocok tanam sayuran. Selain itu gangguan dari kambing yang dilepas bebas bisa merusak tanaman.

Kebutuhan pangan dan gizi masyarakat Bungin dipenuhi dari hasil laut. Sebagian besar warga Bungin adalah nelayan. Mereka menangkap berbagai jenis ikan untuk dijual dan dikonsumsi. Selain itu, sebagai bentuk ketahanan pangan warga juga membudidayakan ikan kerapu, lobster, dan rumput laut. Budidaya ini juga sebagai sumber pendapatan warga, selain bisa berfungsi juga sebagai ketahanan pangan keluarga.

4.1.11 Layanan Khusus (Disabilitas)

Di Pulau Bungin ada beberapa warga yang penyandang disabilitas. Ragam disabilitas yang ada seperti memiliki gangguan pendengaran, hambatan berjalan, dan tidak dapat berbicara . Ragam disabilitas pada warga Bungin ini ada yang dari lahir atau saat sudah besar. Disabilitas tuli misalnya, sebagian besar mereka mengalami tuli setelah dewasa. Ini sebagai akibat dari aktivitas menyelam terlalu dalam dan terlalu lama. Di Pulau Bungin masih ada praktek menyelam menggunakan kompresor yang berisiko terhadap kesehatan, salah satunya pendengaran. Bahkan jika kondisi parah, ada warga yang mengalami kesulitan berjalan sekaligus terganggu pendengaran.

Belum ada pelatihan khusus maupun fasilitas khusus untuk penyandang disabilitas di Pulau Bungin. Warga yang memiliki disabilitas memiliki kemandirian. Salah satu contohnya Ibu Hafsah, disabilitas tuli. Dia memiliki mata pencaharian tetap dengan berjualan. Dari pihak desa membantu Hafsah dari sisi dokumen kependudukan dimana sebelumnya ada kesulitan untuk mengurus KK, akte dan buku nikah.

4.2 Dasar Sistem Penanggulangan Bencana

Pulau Bungin terletak di Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Pulau ini merupakan salah satu pulau kecil di wilayah pesisir yang terbentuk dari reklamasi menggunakan batu karang dan pasir laut. Luas pulau ini diperkirakan hanya sekitar 5 hektar, namun memiliki tingkat kepadatan penduduk yang sangat tinggi, mencapai lebih dari 3.500 jiwa, menjadikan kepadatan penduduk sekitar 700 orang per hektar. Dengan tingkat kepadatan seperti ini, Pulau Bungin menjadi salah satu pulau dengan kepadatan penduduk tertinggi di dunia. Sebagian besar penduduk Pulau Bungin berasal dari komunitas suku Bajo, yang memiliki tradisi sebagai masyarakat pesisir dan nelayan. Masyarakat ini hidup dengan kearifan lokal yang kuat dan memiliki sistem sosial yang kompak, yang menjadi modal penting dalam penanggulangan bencana.

Namun, kondisi geografis yang unik ini justru membawa sejumlah tantangan besar. Pulau ini sangat rendah dan hampir rata dengan permukaan laut, sehingga sangat rentan terhadap ancaman bencana seperti banjir pasang, abrasi pantai, dan angin kencang. Kepadatan pemukiman yang tinggi serta keterbatasan lahan membuat ruang evakuasi dan jalur evakuasi sangat terbatas.

Pulau Bungin tidak memiliki regulasi terkait dengan kebencanaan. Dokumen kebencanaan yang ada di Pulau Bungin hanya terkait dengan penanganan kebakaran. Pengalaman Bungin pernah terjadi kebakaran hebat pada tahun 2018 yang menghanguskan puluhan rumah. Belajar dari pengalaman ini pemerintah desa menyusun dokumen rencana penanggulangan kebakaran.

Berdasarkan hasil kajian dasar sistem penanggulangan bencana di Pulau Bungin didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4.6
Dasar Sistem Penanggulangan Bencana Pulau Bungin

No	Aspek Penanggulangan Bencana	Data Primer	RPJMDes 2020-2028
1	Kebijakan/regulasi desa tentang Pengurangan Risiko Bencana	Belum ada	
2	Pengkajian Risiko Bencana dan Dampak Perubahan Iklim	Belum dilakukan	Menyebutkan permasalah terkait dengan musim dimana pada Nelayan tidak bisa melaut pada saat angin kencang dan mengalami kekurangan air pada saat musim kemarau

3	Rencana Penanggulangan Bencana	Tidak ada dokumen khusus	Hanya disebutkan dalam arah kebijakan desa terkait dengan penanggulangan keadaan darurat dan bencana yang menjadi skala prioritas hanya saja tidak disebutkan ada program atau anggaran khusus untuk Penanggulangan Bencana
4	Dukungan Lembaga Luar untuk Pengurangan Risiko Bencana	Belum ada dukungan spesifik	Pembangunan mengandalkan APBDesa dan APBD Kabupaten/Provinsi
5	Penyelarasan Rencana Penanggulangan Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim	Tidak ada	Tidak ada rincian kegiatan untuk program kerjasama antar desa
6	Keberadaan Forum Pengurangan Risiko Bencana	Tidak ada	Terdapat kelompok sejenis seperti karang taruna, PKK, kelompok nelayan

Kondisi Risiko di Pulau Bungin

Banjir rob merupakan ancaman utama bagi Pulau Bungin. Karena permukaan pulau yang rendah, saat terjadi pasang besar air laut akan masuk dan menggenangi permukiman, terutama pada musim hujan dan bulan-bulan dengan pasang tertinggi. Genangan ini menyebabkan kerusakan pada rumah, fasilitas umum, dan sarana produksi nelayan. Banjir rob juga berpotensi membawa masuk air laut yang mengandung garam, sehingga dapat merusak sumur air tawar dan tanaman. Selain itu, abrasi atau pengikisan pantai menjadi masalah serius juga di Pulau Bungin. Pasir dan batu karang di pinggir pantai terus terkikis oleh gelombang laut dan arus, sehingga mengancam keberadaan permukiman yang dibangun sangat dekat dengan bibir pantai. Abrasi ini juga mempercepat proses hilangnya daratan pulau yang sudah sangat sempit.

Selain abrasi, cuaca ekstrem dengan angin kencang dan gelombang tinggi sering terjadi di wilayah pesisir Pulau Bungin, terutama pada musim barat. Angin kencang ini dapat merusak atap rumah, merobohkan pohon, dan bahkan mengganggu aktivitas nelayan yang mengancam keselamatan mereka. Dengan adanya kepadatan permukiman yang sangat tinggi serta penggunaan bahan bangunan yang mudah terbakar seperti kayu dan bambu menyebabkan risiko kebakaran yang sangat tinggi.

Seringkali, kebakaran ini sulit dikendalikan dan dapat menyebar dengan cepat karena jarak antar rumah yang sangat rapat. Ketersediaan air bersih juga menjadi masalah mendesak di Pulau Bungin, terutama saat musim kemarau panjang. Sumur-sumur yang ada sering tercemar oleh air laut akibat pasang rob, sehingga warga kesulitan memenuhi kebutuhan dasar air bersih sehari-hari. Kondisi ini semakin memburuk ketika terjadi bencana yang menyebabkan kerusakan pada infrastruktur penyedia air. Berdasarkan kajian yang dilakukan belum ada kegiatan yang menunjukkan aspek pengelolaan risiko bencana di pulau bungin seperti yang digambarkan pada tabel dibawah:

Tabel 4.7
Kondisi Risiko di Pulau Bungin

No	Aspek Pengelolaan Risiko Bencana	Data Prime	RPJMDES 2020-2028
1	Aksi Terpadu Pengurangan Risiko Bencana Antar Desa	Belum pernah dilakukan	Dalam rencana kegiatan desa terdapat kegiatan penyelenggaraan kerjasama antar desa tapi tidak ada rincian kegiatannya
2	Edukasi,Sosialisasi dan literasi kebencanaan	Tidak ada	Terdapat arah kebijakan untuk peningkatan SDM masyarakat tapi tidak secara khusus untuk kebencanaan

4.3 Pengelolaan Risiko Bencana

Dalam kegiatan diskusi kelompok terarah (FGD), ditemukan beberapa masalah dalam pengelolaan risiko bencana.

4.3.1 Aksi Terpadu PRB Antara Desa/Kelurahan dalam Suatu Kawasan

Data hasil FGD tidak menunjukkan adanya penyebutan kegiatan PRB kolaboratif dengan desa tetangga. Ketiadaan informasi ini merupakan data yang signifikan, mengindikasikan bahwa respons bencana dipandang sebagai urusan yang sangat lokal dan terbatas di dalam pulau.

Sifat persiapan bencana yang insuler ini merupakan kerentanan yang tersembunyi. Bencana berskala besar, seperti tsunami regional atau badai besar, akan menuntut koordinasi antar-desa untuk berbagi sumber daya, bantuan timbal balik, dan respons regional yang terpadu.

4.3.2 Peningkatan Wawasan dan Keterampilan Melalui Edukasi, Sosialisasi, dan Literasi Kebencanaan

Dari hasil FGD memberikan bukti kuat adanya kesenjangan pengetahuan dan keterampilan yang kritis di tengah masyarakat. Masyarakat secara eksplisit mengidentifikasi kebutuhan mendesak akan pelatihan dan simulasi, seperti yang diungkapkan dalam pernyataan "dirasa penting untuk disampaikan bahwa perlu diadakan simulasi" dan "dibutuhkan pelatihan, APAR". Kebutuhan ini dipertegas oleh pengalaman kesalahan fatal selama kebakaran tahun 2018, di mana api yang bersumber dari bensin disiram dengan air, yang justru menyebabkan api menyebar luas. Simulasi umum penanganan bencana juga tidak pernah dilakukan.

Dari sini, terlihat bahwa komunitas menunjukkan "kapasitas reseptif" yang tinggi untuk belajar, yang lahir dari pengalaman negatif di masa lalu. Mereka tidak menolak informasi baru; sebaliknya, mereka secara aktif memintanya. Ini adalah titik masuk yang krusial untuk intervensi. Kesalahan dalam penanganan kebakaran bukan disebabkan oleh kelalaian,

melainkan oleh kurangnya pengetahuan teknis. Hal ini menyiratkan bahwa program pelatihan akan sangat dihargai dan kemungkinan besar akan diadopsi dengan baik. Lebih jauh lagi, keberadaan pengetahuan lokal dalam memadamkan api, seperti penggunaan karung goni basah ("setiap rumah terdapat karung goni"), menyediakan fondasi yang dapat dikembangkan. Program yang efektif tidak hanya akan memperkenalkan teknologi baru seperti APAR, tetapi juga akan mengintegrasikannya dengan memvalidasi praktik-praktik lokal yang sudah ada.

4.4 Kesiapsiagaan Darurat

4.4.1 Mekanisme Mendeteksi Dini Kemungkinan Ancaman Bencana

Di Pulau Bungin tidak ada sistem peringatan dini formal atau berbasis teknologi. Sebaliknya, komunitas sepenuhnya bergantung pada pengetahuan adat dan pengamatan lingkungan secara langsung. Seperti pengakuan salah satu narasu mber FGD "orang-orang mengetahui jika ombak besar dengan kearifan lokal dengan melihat tanda alam". Tidak ada penyebutan proses formal untuk memantau peringatan dari BMKG atau adanya satuan tugas (satgas) khusus.

Ketergantungan pada pengetahuan observasional lokal, meskipun berharga untuk peristiwa yang berkembang lambat seperti angin musiman (angin musim timur, angin barat), menciptakan titik buta yang fatal untuk peristiwa berdampak tinggi yang terjadi secara cepat dan jarang, seperti tsunami. Jika terjadi bencana tsunami dari arah barat, Pulau Bungin tidak bisa diselamatkan dengan maksimal.

4.4.2 Mekanisme Penerima Peringatan Dini dan Penyebaran Arahan Evakuasi

Sejalan dengan tidak adanya sistem deteksi, tidak ada mekanisme formal untuk menyebarluaskan peringatan atau perintah evakuasi. Respons digambarkan sebagai sesuatu yang spontan dan didasarkan pada inisiatif individu atau kelompok kecil. Penuturan salah satu narasumber "murni inisiatif, tidak ada yang mengomandoi untuk evakuasi". Ini berarti tidak ada sirene, tidak ada petugas penyampai pesan yang ditunjuk, dan tidak ada protokol. Informasi hanya disampaikan melalui pengeras suara di masjid, itu pun ketika terjadi bencana.

Ketiadaan struktur komando untuk komunikasi ini berarti bahwa alur informasi selama krisis kemungkinan besar akan kacau, didorong oleh desas-desus, dan tidak merata. Mereka yang memiliki jaringan sosial yang kuat atau yang secara fisik hadir di lokasi awal bencana akan bereaksi lebih dulu. Namun, individu yang rentan-lansia, penyandang disabilitas, atau mer eka yang tinggal di bagian pulau yang terisolasi-mungkin menerima informasi terlambat, atau tidak sama sekali. FGD mencatat bahwa evakuasi kelompok rentan dilakukan secara “mandiri”, yang dalam konteks ini menyiratkan bahwa mereka tertinggal dari lingkaran komunikasi dan respons informal utama, membuat mereka secara tidak proporsional lebih rentan.

4.4.3 Peta Rencana Evakuasi, Tempat Evakuasi, Jalur, dan Rambu Evakuasi

Desa Pulau Bungin masih menghadapi tantangan besar dalam hal rencana evakuasi dan kesiapsiagaan bencana. Saat ini, belum ada peta rencana evakuasi masyarakat yang jelas dan mudah diakses. Keterbatasan lahan di Pulau Bungin juga menjadi kendala, menyebabkan tidak adanya lokasi evakuasi yang memadai. Akibatnya, masyarakat lebih

memilih untuk mengevakuasi diri ke laut karena akses yang lebih mudah. Selain itu, jalur dan rambu evakuasi juga belum tersedia. Tidak ada jalur evakuasi yang teridentifikasi dengan jelas dari area rawan bencana menuju titik kumpul atau shelter, dan juga tidak terpasang rambu-rambu evakuasi seperti tanda panah atau simbol titik kumpul di sepanjang jalur atau lokasi strategis. Dalam hal kesiapsiagaan, masyarakat Pulau Bungin belum pernah melakukan simulasi atau latihan evakuasi bencana, seperti simulasi gempa, tsunami, kebakaran, atau banjir. Mengenai relawan penanggulangan bencana, meskipun telah dibentuk kembali tahun ini setelah beberapa tahun sempat bubar, belum ada informasi mengenai jumlah relawan yang ada. Para relawan ini juga belum pernah mendapatkan pelatihan penanganan darurat bencana (misalnya P3K, evakuasi, pencarian dan penyelamatan, manajemen posko). Hal ini menyebabkan relawan belum siap untuk merespon bencana secara cepat dan efektif.

Hasil FGD sangat tegas mengenai poin ini: tidak ada lokasi atau rute evakuasi yang telah ditentukan sebelumnya. Peserta menyatakan dengan jelas, "tidak ada titik kumpul," dan dalam skenario tsunami, tempat yang dianggap paling aman adalah laut itu sendiri ("tempat yang paling aman adalah laut").

4.4.4 Latihan Kesiapsiagaan dan Relawan Penanggulangan Bencana

Dalam FGD, peserta menyampaikan belum pernah ada simulasi bencana yang dilakukan. Dalam diskusi mengemuka agar dilakukan fasilitasi simulasi. Selain itu, tidak ada tim relawan formal. Akibatnya, tidak ada personel terlatih atau peralatan khusus untuk tanggap darurat. Respons komunitas bergantung sepenuhnya pada tindakan spontan dari masyarakat umum.

4.5 Kesiapsiagaan Pemulihan

Dari hasil FGD sebagian besar tidak terstruktur dan lebih berfokus pada pemulihan psikologis daripada fisik atau ekonomi. Tercatat adanya dampak psikologis yang berat, seperti trauma dan stres, yang bertahan lama setelah kejadian. Tidak ada penyebutan mekanisme pemulihan formal seperti pembersihan puing rumah setelah kejadian kebakaran, perbaikan infrastruktur, atau inventarisasi aset seperti yang ditanyakan dalam kuesioner. Proses pemulihan bersifat individual dan berfokus pada ketahanan emosional, yang diperkuat oleh narasi budaya yang kuat untuk tetap tinggal dan membangun kembali "jangan tinggalkan Bungin, kita harus melawan bencana apapun itu".

4.6 Penghidupan Berkelanjutan

Mata pencaharian sebagian besar penduduk pulau Bungin menggantungkan pada hasil laut. Pada umumnya laki-laki berprofesi sebagai nelayan yang rata-rata memiliki perahu dengan ukuran muat untuk 3 – 4 orang, sedangkan perempuan mengolah dan/atau menjual hasil tangkapan ikan. Selain itu, ada juga yang bekerja sebagai guru, bidan, perawat, ojek, dan usaha jasa wisata. Usaha jasa wisata yang dikembangkan berupa restoran terapung dan kerajinan berbahan kerang laut seiring dengan banyaknya wisatawan yang berkunjung untuk mengenali keunikan pulau Bungin.

Nelayan Pulau Bungin yang berasal dari suku Bajo dikenal memiliki keterampilan melaut yang cukup tinggi, termasuk menyelam. Kebiasaan untuk menangkap ikan (menembak) dengan cara menyelam menggunakan kompresor tentunya berisiko terhadap kesehatan,

seperti dapat mengalami gangguan pendengaran atau bahkan juga gangguan gerak anggota tubuh.

4.6.1 Ketahanan Usaha Ekonomi Masyarakat

Waktu bekerja para nelayan sangat dipengaruhi oleh kondisi angin dan gelombang. Jika bulan besar tidak melaut, biasanya mereka mengisi waktu luang dengan memperbaiki kapal dan alat tangkap. Selain itu pula pada saat terjadi bencana alam tertentu, nelayan berisiko tidak dapat menjalankan aktivitas penangkapan ikan di laut.

Berdasarkan hasil FGD, penghidupan masyarakat pulau Bungin yang berbasis pada hasil laut memiliki kerentanan yang cukup tinggi terhadap beberapa ancaman bahaya terutama cuaca ekstrem serta gelombang ekstrem dan abrasi. Pada anomali iklim, durasi cuaca ekstrem di mana terjadi angin kencang, gelombang tinggi dan/atau hujan lebat berlangsung panjang, sehingga durasi waktu kehilangan pendapatan nelayan bisa sampai 6 bulan.

Tabel 4.8
Kerentanan Penghidupan Nelayan Bungin terhadap Ancaman Bahaya

Ancaman Bahaya	Dampak Kerusakan /Kerugian	Kerentanan	Kapasitas	Tindakan Mengurangi Risiko
Gempabumi	Sampan rusak, Tidak memungkinkan melaut	Tambatan perahu rapat	Kemampuan SDM memperbaiki sampan yang rusak	Belum ada
Cuaca Ekstrem	hilangnya pendapatan nelayan periode panjang (bisa 6 bulan)	Mata pencaharian hanya penangkapan ikan	Budidaya ikan laut	Berhutang ke rentenir
Gelombang Ekstrem & abrasi	Selama 3 hari pertengahan bulan, nelayan berhenti melaut	Mata pencaharian hanya penangkapan ikan	Budidaya ikan laut	

Meskipun menyadari kerentanan penghidupan masyarakat manakala terjadi bencana, tidak ada yang memiliki asuransi ataupun tabungan khusus untuk mitigasi risiko bencana. Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar masyarakat memiliki hewan ternak kambing yang dapat digunakan sebagai dana cadangan (tabungan).

Akses permodalan (keuangan) masyarakat terbatas. Lembaga keuangan pemerintah yang masuk di desa dan diakses oleh masyarakat untuk pembiayaan (pinjaman) adalah pegadaian, sedangkan dari pihak swasta adalah koperasi mingguan maupun rentenir dengan bunga tinggi.





Gambar 4.3 Keramba jaring apung (KJA) untuk budidaya ikan kerapu yang dilakukan oleh masyarakat Pulau Bungin didukung oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan

4.6.2 Perlindungan Mata Pencaharian

Sebagai pekerja informal, para nelayan tidak memiliki kepesertaan BPJS ketenagakerjaan. Pada umumnya mereka juga tidak ikut dalam program asuransi manapun. Kepesertaan BPJS kesehatan belum merata, ada yang menggunakan dan ada yang tidak. Kondisi ini menunjukkan lemahnya kesiapsiagaan mata pencaharian nelayan dalam menghadapi goncangan (*shock*) akibat bencana maupun dampak perubahan iklim. Pada saat terjadi goncangan akibat bencana (cuaca ekstrem, gelombang ekstrim dan abrasi), tidak ada program padat karya atau skema bantuan tunai untuk kerja yang dapat membantu rumah tangga nelayan yang kehilangan mata pencaharian sementara.

Dalam kerangka pemulihan pasca bencana, nelayan pulau Bungin pernah mendapatkan bantuan bibit ikan dari Dinas Kelautan dan Perikanan. Selain bantuan bibit ikan, Dinas Kelautan dan Perikanan memberikan dukungan program untuk diversifikasi usaha berupa pelatihan maupun dukungan modal usaha. Usaha perekonomian masyarakat Bungin di sektor perikanan kelautan yang awalnya bersifat ekstraktif, di mana nelayan menangkap atau mengambil hasil laut, sedangkan anggota keluarga perempuan menjual ikan segar tanpa diolah terlebih dahulu, saat ini sudah ada diversifikasi usaha berupa budidaya dan pengolahan hasil laut.

Desa Pulau Bungin memiliki inisiatif pangan lokal yang kuat melalui budidaya kolam/keramba ikan. Puluhan keramba yang awalnya merupakan usaha sampingan kini telah menjadi penopang ekonomi utama bagi masyarakat, dengan fokus pada beberapa jenis ikan seperti kerapu, lobster dan kerang mutiara. Hasil perikanan dari desa ini, terutama lobster dan kerang mutiara diambil oleh pembeli dari luar pulau dan perusahaan.

Akses masyarakat terhadap pasar atau distribusi pangan, termasuk dalam kondisi darurat cukup baik. Hasil perikanan mereka dipasarkan di Alas dan diekspor melalui

pengepul di desa. Budidaya ikan dilakukan dengan keramba baik secara berkelompok maupun sendiri. Jumlah keramba sekitar puluhan, sebelumnya menjadi usaha sampingan kini menjadi usaha utama. Salah satunya adalah Kelompok Bungin Mandiri dengan komoditas perikanan antara lain: Kerapu, Bawal, Kepiting, Lobster, dan Kerang Mutiara. Sedangkan diversifikasi usaha yang dilakukan oleh perempuan pedagang ikan adalah pembuatan rumah produksi sumber daya laut seperti ikan dan rumput laut, yang kemudian diolah menjadi kerupuk ikan cakalang, sambal ikan asap cakalang dan abon tuna.

BAB V
ANALISIS KETANGGUHAN

5.1 Kualitas dan Akses Layanan Dasar

1. **Tersedianya Fasilitas Pendidikan Formal maupun Non Formal Dengan Kualitas Yang Baik Dan Mudah Dicapai Oleh Masyarakat** .

   Pelayanan pendidikan dasar di Desa Pulau Bungin sudah lengkap, mulai dari tingkat PAUD hingga SMP, dengan ruang kelas yang memadai. Program non-formal seperti kursus keterampilan tata boga dan menjahit yang pernah diadakan menunjukkan upaya pengembangan kapasitas masyarakat, meskipun program tersebut tidak berkelanjutan. Namun, terdapat beberapa tantangan yang berdampak signifikan pada layanan pendidikan lanjutan di desa ini, antara lain:

   a. Tidak adanya SMA di desa mengharuskan siswa untuk pergi ke Alas, yang menimbulkan biaya transportasi yang tinggi.
   b. Jumlah guru tidak memadai dan sebagian besar merupakan tenaga kontrak dari luar desa.
   c. Fasilitas sarana-prasarana sekolah (perlengkapan laboratorium, olahraga) juga belum lengkap.
   d. Keterbatasan ruang kelas terutama saat populasi bertambah
   e. Fasilitas pendidikan bagi penyandang disabilitas juga belum tersedia.

   Pendidikan seharusnya menjadi sarana utama dalam membangun kesadaran bencana, namun keterbatasan ini menghambat penyebaran pengetahuan yang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas adaptif masyarakat Pulau Bungin menghadapi ancaman bencana. Tanpa sistem pendidikan yang kuat dan inklusif, ketangguhan bencana desa ini akan terhambat karena masyarakat tidak memiliki pengetahuan yang memadai untuk merespons ancaman lingkungan yang semakin tidak pasti.

2. **Tersedianya Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dengan Kualitas Yang Baik Dan Mudah Dicapai Oleh Masyarakat.**

   Layanan kesehatan di Desa Pulau Bungin saat ini terdiri dari satu Pustu sebagai pusat layanan utama dan tiga Posyandu yang berperan penting dalam melayani kebutuhan kesehatan masyarakat. Tenaga kesehatan yang terdiri dari dua bidan, tiga perawat dan seorang dokter yang berkunjung secara berkala telah terlatih dalam menangani kasus kesehatan dasar. Namun, layanan ini menghadapi beberapa kelemahan yang signifikan diantaranya:

   a. Stok obat yang terbatas sehingga warga harus membeli obat di luar desa
   b. Tidak ada ambulans desa yang sangat diperlukan untuk evakuasi darurat,
   c. Posyandu yang beroperasi di lapangan terbuka dengan lokasi bergantian, yang berisiko mengurangi kualitas dan aksesibilitas pelayanan akibat cuaca buruk.
   d. Akses layanan darurat juga terhambat karena jadwal kunjungan dokter yang tidak rutin, hanya terbatas pada saat posyandu berlangsung.

e. Program penanganan malaria yang pernah didukung UNICEF tidak berkelanjutan dan masih menjadi ancaman endemis bersama demam berdarah (DBD) dan TBC.

Dalam situasi bencana khususnya di pulau kecil, risiko wabah penyakit seperti malaria, DBD, dan diare meningkat karena kondisi lingkungan yang terganggu dan sanitasi yang buruk, sementara sistem kesehatan yang terbatas di pulau tidak mampu memberikan respons cepat.

Tanpa ketersediaan ambulans dan stok obat yang memadai, kemampuan masyarakat untuk merespons darurat kesehatan selama dan setelah bencana menjadi sangat terbatas, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap penyebaran penyakit dan risiko kematian. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sistem rujukan ke fasilitas luar desa telah terbentuk, keterbatasan layanan kesehatan lokal berpotensi menghambat upaya mitigasi dan pemulihan pasca-bencana, yang merupakan komponen penting dalam membangun ketangguhan.

3. Tersedianya Sarana Prasarana Transportasi Yang Mudah Dimanfaatkan Masyarakat.

Di Desa Pulau Bungin terdapat satu jalan utama yang telah di paving dan menjadi nadi utama kehidupan masyarakat, meski kondisinya sangat sempit hingga hanya bisa dilalui oleh satu mobil pada satu waktu. Keterbatasan ini menjadi masalah serius karena berpotensi menyebabkan kemacetan parah atau bahkan kebuntuan total saat terjadi keadaan darurat seperti gempa bumi atau tsunami.

Moda transportasi yang tersedia antara lain ojek, sepeda listrik dan beberapa kapal kecil. Di sisi lain, transportasi laut hanya mengandalkan kapal-kapal kecil milik warga yang berkapasitas 3-4 orang, sehingga tidak memadai untuk evakuasi massal atau pengiriman logistik darurat yang membutuhkan kapasitas lebih besar.

Keterbatasan sarana prasarana transportasi ini menciptakan kerentanan yang signifikan terutama saat terjadi bencana yang mengganggu akses transportasi. Desa Pulau Bungin berisiko terisolir dan kesulitan mendapatkan bantuan dari luar. Mengingat Pulau Bungin berada di wilayah rawan gempa, tsunami dan cuaca ekstrim, di mana kecepatan evakuasi dan distribusi logistik merupakan faktor penentu keselamatan jiwa dan keberlanjutan hidup masyarakat di pulau ini.

4. Tersedianya Pelayanan Publik Yang Baik

Kondisi pelayanan publik di Desa Pulau Bungin ditandai dengan operasional kantor desa yang fleksibel hingga 24 jam dalam kondisi darurat, menyediakan layanan administrasi dasar seperti pengurusan dokumen kependudukan dan transaksi aset. Adanya koperasi, BRILink dan Pegadaian juga mendukung akses keuangan masyarakat. Selain itu terdapat sistem "jemput bola" untuk kelompok rentan menjadi kekuatan dalam inklusiv itas layanan. Adapun beberapa kekurangan pelayanan publik di pulau khususnya fasilitas untuk kelompok rentan. Fasilitas pendukung untuk lansia

dan penyandang disabilitas masih terbatas, seperti jalan tidak layak, tidak aksesibel dan transportasi khusus yang belum tersedia.

Saat keadaan darurat bencana terjadi, kantor desa akan menjadi pusat koordinasi darurat (Pos Komando). Ruang pertemuan, lapangan, masjid dan mushola yang ada di desa dapat difungsikan sebagai tempat pengungsian. Namun, ketidaktersediaan akses yang mudah membuat kelompok rentan semakin berisiko dan memperlambat proses respons bencana, terutama dalam proses evakuasi dan distribusi bantuan.

5. Tersedianya Sistem Informasi Yang Dapat Menjangkau Seluruh Masyarakat Desa/Kelurahan Secara Cepat

Sistem komunikasi dan informasi di Desa Pulau Bungin saat ini sangat bergantung pada ponsel (*handphone*) sebagai alat utama komunikasi dari dua penyedia layanan utama, Telkomsel dan XL. Masyarakat juga masih memanfaatkan pengeras suara di masjid (TOA) dan grup *WhatsApp* untuk menyebarkan berbagai informasi penting, termasuk peringatan saat terjadi bencana.

Adapun kelemahan utama dari sistem komunikasi di pulau ini adalah tidak tersedianya perangkat komunikasi darurat khusus seperti *Handy Talkie (HT)* atau sistem alternatif lainnya. Selain itu, ketergantungan pada ponsel menjadi masalah serius karena perangkat ini tidak akan berfungsi selama terjadi pemadaman listrik, yang terjadi dalam situasi darurat atau bencana. Hal ini menciptakan risiko besar dalam konteks ketangguhan bencana, karena masyarakat tidak memiliki cara untuk memberikan peringatan dini atau berkoordinasi saat terjadi gangguan listrik. Keterbatasan ini secara signifikan mengurangi kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dan merespons cepat selama bencana terjadi, terutama ketika infrastruktur listrik terganggu. Tanpa sistem komunikasi yang andal dan mandiri dari ketersediaan listrik, proses evakuasi, distribusi bantuan dan koordinasi penanganan darurat menjadi sangat terhambat.

6. Adanya Penguatan Tata Kelola Pemerintahan Desa/Kelurahan Yang Mandiri

Tata kelola pemerintahan di Desa Pulau Bungin menunjukkan struktur yang jelas dengan koordinasi yang erat antara Kepala Desa, perangkat desa, dan lembaga pendukung seperti BPD dalam mengelola berbagai urusan administrasi dan pembangunan. Proses pengambilan keputusan dilakukan secara partisipatif melalui forum formal maupun informal seperti Musyawarah Desa (Musdes) dan Musyawarah Dusun (Musdus), yang melibatkan seluruh elemen masyarakat, termasuk tokoh adat, pemuda, perempuan dan kelompok rentan. Masyarakat desa secara aktif terlibat dalam semua tahapan pembangunan, mulai dari perencanaan hingga pengawasan, sementara keberadaan tim relawan tanggap darurat yang telah mengikuti pelatihan menjadi aset strategis dalam merespons keadaan darurat. Namun, tata kelola ini masih menghadapi tantangan karena belum tersusunnya *Standar Operational Procedure* (SOP) manajemen bencana desa, sehingga pembagian tugas dan skema respons darurat belum terorganisir secara komprehensif. Keterbatasan sumber daya juga menghambat frekuensi pelatihan reguler bagi tim tanggap darurat.

Struktur pemerintahan yang baik menjadi p ondasi penting untuk memastikan respons yang cepat saat terjadi bencana, tapi ketiadaan SOP yang jelas berisiko menimbulkan kekacauan dalam koordinasi, distribusi logistik maupun evakuasi korban. Hal ini menjadi semakin krusial mengingat tata kelola pemerintahan desa yang terstruktur dan mandiri sangat diperlukan untuk mendukung kapasitas adaptasi masyarakat desa terhadap kondisi alam yang semakin tidak pasti, khususnya di pulau kecil seperti Pulau Bungin.

7. Adanya Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Dan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan

Desa Pulau Bungin telah menunjukkan komitmen yang kuat dalam upaya konservasi lingkungan melalui program penanaman mangrove yang dilakukan secara rutin, terutama selama musim barat, serta rehabilitasi terumbu karang yang dilaksanakan secara berkala oleh komunitas masyarakat setempat. Selain itu, desa ini juga menyelenggarakan program edukasi dan penyuluhan kepada warga mengenai pentingnya perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat. Adapun tantangan signifikan dalam pengelolaan lingkungan di desa ini, antara lain:

a. Hingga saat ini, Desa Pulau Bungin belum memiliki peraturan lokal khusus seperti awik-awik yang mengatur pengelolaan sampah atau melarang praktik-praktik merusak lingkungan seperti penangkapan ikan dengan bahan peledak atau racun, serta penebangan mangrove secara ilegal.
b. Sistem pengelolaan sampah di masyarakat masih belum terorganisir dengan baik, di mana sampah sering dimanfaatkan untuk penimbunan dalam pembangunan rumah baru, yang berisiko menyebabkan polusi ketika terjadi pasang surut.
c. Upaya untuk mengurangi penggunaan plastik dan bahan non-biodegradasi juga masih kurang.

Keberadaan hutan mangrove dan terumbu karang yang terjaga sangat penting sebagai pelindung alami terhadap ancaman tsunami bagi desa Pulau Bungin, namun pengelolaan sampah yang buruk dan tidak teratur justru meningkatkan risiko banjir dan mengurangi efektivitas ekosistem ini dalam mitigasi bencana. Tanpa peraturan yang memadai (misal: awik-awik), praktik lingkungan yang tidak berkelanjutan akan semakin memperburuk kerentanan desa terhadap dampak perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut dan cuaca ekstrem yang intensitasnya semakin sering terjadi.

8. Adanya Penguatan Perlindungan Dan Dukungan Terhadap Pelaksanaan Kegiatan Budaya Dan Spiritual Masyarakat

Masyarakat Pulau Bungin memiliki kekayaan budaya dan spiritual yang kuat, yang tercermin dari partisipasi aktif mereka dalam berbagai kegiatan keagamaan dan budaya yang melibatkan seluruh elemen masyarakat. Sebagai masyarakat Bajo, mereka memiliki kearifan lokal yang berharga, seperti kemampuan para tetua dalam membaca tanda-tanda alam yang kemudian disampaikan kepada masyarakat sebagai bentuk sistem peringatan dini (EWS). Selain itu, sistem pengeras suara di masjid (TOA) telah menjadi sarana efektif untuk menyebarkan informasi penting, termasuk saat terjadi bencana.

Namun, meskipun kearifan lokal ini sangat berharga, saat ini belum terintegrasi ke dalam sistem manajemen bencana di desa. Hal ini menciptakan kesenjangan antara pengetahuan tradisional yang telah berkembang selama bertahun-tahun dengan sistem peringatan dini modern yang lebih terstruktur. Tanpa validasi ilmiah yang memadai, tanda-tanda alam yang ditafsirkan oleh para tetua berpotensi menghasilkan informasi yang kurang akurat, sehingga dapat memicu respons yang tidak tepat saat terjadi bencana. Dengan menggabungkan pengetahuan tradisional yang sudah ada dengan pendekatan ilmiah, masyarakat Pulau Bungin dapat memperkuat sistem deteksi dini mereka untuk memastikan respons bencana yang lebih efektif dan akurat.

9. Adanya Perlindungan Keamanan Masyarakat

Keamanan masyarakat di Desa Pulau Bungin terjaga dengan baik berkat sistem pengawasan yang telah lama diterapkan, termasuk pos ronda yang selalu aktif dan patroli pemuda yang berjaga sepanjang malam hingga menjelang subuh. Akses jalan yang hanya satu di pulau ini justru menjadi keunggulan karena memudahkan pemantauan keamanan setiap orang luar (orang asing) yang masuk ke perkampungan pasti terlihat.

Namun, sistem keamanan ini memiliki kelemahan dalam hal respons darurat, karena laporan harus melewati beberapa tingkatan mulai dari Linmas hingga Bhabinkam tibmas, yang bisa memperlambat tindakan saat terjadi kejadian mendesak. Selain itu, jalan akses tunggal yang membantu pengawasan keamanan justru menjadi hambatan saat terjadi bencana, karena dapat menghambat mobilitas tim evakuasi dan distribusi bantuan logistik. Akses jalan yang terbatas menjadi tantangan besar saat terjadi keadaan darurat. Jika terjadi bencana, jalan yang sempit dan hanya satu ini berisiko menyebabkan kemacetan bahkan *stuck* yang menghambat evakuasi korban dan distribusi bantuan kemanusiaan.

10. Program dan Kegiatan Pangan & Gizi

Ketahanan pangan di Desa Pulau Bungin memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh kondisi geografis pulau kecil dengan keterbatasan lahan. Dengan kepadatan permukiman yang sangat tinggi tanpa ruang untuk pertanian, masyarakat mengandalkan sumber pangan dari laut melalui aktivitas nelayan dan budidaya perairan seperti kerapu, lobster, dan rumput laut. Ketergantungan pada hasil laut ini menjadi kekuatan sekaligus kerentanan dalam ketangguhan bencana. Sistem produksi pangan berbasis perikanan telah menjadi fondasi ekonomi dan sumber nutrisi masyarakat, didukung pelatihan budidaya yang telah dilakukan. Namun, ketergantungan pada pasokan luar untuk sembako menciptakan kerentanan saat bencana mengganggu akses transportasi ke daratan. Ketika terjadi bencana yang memutuskan akses ke daratan, masyarakat kesulitan memenuhi kebutuhan pokok selain protein laut, terutama karbohidrat dan sayuran. Ketersediaan air bersih menjadi tantangan karena masyarakat mengandalkan air kemasan dan isi ulang, dengan alternatif hanya berupa air payau. Meski ada tanaman buah di rumah, sistem ketahanan pangan belum dirancang untuk menghadapi bencana. Tanpa lahan pertanian, ketangguhan pangan masyarakat bergantung pada kelancaran transportasi, yang kritis saat menghadapi bencana yang mengganggu akses ke daratan.

11. Layanan Khusus (Difabel)

Di Pulau Bungin, terdapat warga penyandang disabilitas dengan kondisi gangguan pendengaran, kesulitan berjalan dan gangguan bicara. Beberapa penyandang disabilitas tuli terjadi akibat aktivitas menyelam terlalu dalam dengan kompresor. Desa Pulau Bungin belum memiliki fasilitas khusus untuk mendukung kebutuhan mereka, meskipun beberapa warga seperti Ibu Hafsah telah menunjukkan kemandirian dengan berjualan dan mendapat bantuan administrasi dari pemerintah desa. Dalam konteks ketangguhan bencana, kondisi ini menciptakan kerentanan serius karena kelompok disabilitas merupakan yang rentan saat bencana. Tanpa fasilitas aksesibilitas dan sistem peringatan yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka, warga disabilitas berisiko tertinggal saat evakuasi. Praktik menyelam dengan kompresor yang masih dilakukan justru dapat menimbulkan penyandang disabilitas baru. Ketiadaan program khusus untuk disabilitas dalam rencana darurat desa menjadi celah yang mengurangi keselamatan warga saat bencana. Tanpa integrasi kebutuhan disabilitas dalam sistem peringatan dini dan rencana evakuasi, upaya ketangguhan bencana desa tidak inklusif.

5.2 Dasar Sistem Penanggulangan Bencana

Pada tingkat tata kelola, terdapat kontras yang tajam. Di satu sisi, Desa Bungin memiliki struktur pemerintahan yang jelas, proses Musrembang yang partisipatif, dan inisiatif lokal seperti penerbitan SK untuk relawan pemadam kebakaran. Namun, inisiatif ini tidak didukung oleh sebuah sistem penanggulangan bencana yang komprehensif. Data menunjukkan bahwa hingga saat ini, belum ada kebijakan atau regulasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) tingkat desa, belum pernah dilakukan pengkajian risiko formal, dan tidak ada Rencana Penanggulangan Bencana yang terdokumentasi.

Kesenjangan paling kritis terletak pada kesiapsiagaan darurat. Pulau Bungin tidak memiliki sistem peringatan dini formal, tidak ada peta dan jalur evakuasi, tidak ada titik kumpul yang ditetapkan, dan belum pernah sekalipun mengadakan simulasi bencana. Yang paling mengkhawatirkan adalah adanya kesalahpahaman fatal bahwa tempat teraman untuk evakuasi saat tsunami adalah laut. Miskonsepsi ini berakar dari pengalaman mereka sebagai pelaut, di mana berada di perairan dalam lebih aman saat badai. Namun, logika ini terbalik dan sangat berbahaya untuk tsunami, menyoroti mendesaknya kebutuhan edukasi kebencanaan yang sistematis dan berbasis ilmu pengetahuan.

5.3 Pengelolaan Risiko Bencana

Tidak ada aksi terpadu PRB antara Desa Pulau Bungin dengan desa lainnya. Tapi di satu sisi, ada keinginan dari masyarakat Desa Pulau Bungin agar dilaksanakan kegiatan peningkatan wawasan untuk mengelola risiko bencana. Dari sini, terlihat bahwa komunitas menunjukkan "kapasitas reseptif" yang tinggi untuk belajar, yang lahir dari pengalaman negatif di masa lalu. Mereka tidak menolak informasi baru; sebaliknya, mereka secara aktif memintanya. Ini adalah titik masuk yang krusial untuk intervensi. Kesalahan dalam penanganan kebakaran bukan

disebabkan oleh kelalaian, melainkan oleh kurangnya pengetahuan teknis. Hal ini menyiratkan bahwa program pelatihan akan sangat dihargai dan kemungkinan besar akan diadopsi dengan baik. Lebih jauh lagi, keberadaan pengetahuan lokal dalam memadamkan api, seperti penggunaan karung goni basah ("setiap rumah terdapat karung goni"), menyediakan fondasi yang dapat dikembangkan. Program yang efektif tidak hanya akan memperkenalkan teknologi baru seperti APAR, tetapi juga akan mengintegrasikannya dengan memvalidasi praktik-praktik lokal yang sudah ada.

5.4 Kesiapsiagaan Darurat

Kondisi ketangguhan Pulau Bungin menunjukkan adanya paradoks ketangguhan dimana masyarakat Pulau Bungin memiliki modal sosial yang sangat kuat seperti kekeluargaan dan gotong royong namun sangat rapuh secara struktural dan prosedural dalam menghadapi bencana katastropik (khususnya tsunami). Analisis terperinci terkait ketangguhan Pulau Bungin berdasarkan empat dimensi utama disajikan sebagai berikut:

Kesenjangan ini menyoroti disparitas antara kebutuhan standar keselamatan bencana dengan realitas infrastruktur dan kebijakan yang ada di lapangan. Kesenjangan dalam hal ini dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu: (1) Kesenjangan Hard Infrastructure (Teknologi dan Fisik), (1) Kesenjangan *Soft Infrastructure* (SOP dan Kebijakan). Kesenjangan *hard infrastructure* dapat dilihat dari ketiadaan teknologi EWS (*Early Warning System*). Kekosongan total dalam sistem peringatan dini (EWS) berbasis teknologi membuat masyarakat “buta” terhadap ancaman cepat seperti tsunami yang tidak didahului tanda alam kasat mata. Selain ini kesenjangan ini juga dapat dilihat dari nihilnya infrastruktur evakuasi. Tidak adanya rambu jalur evakuasi, titik kumpul, dan peta risiko bencana menun jukkan bahwa perencanaan tata ruang pulau belum mengintegrasikan aspek mitigasi bencana. Fasilitas publik seperti masjid hanya berfungsi sebagai penyebar audio tanpa dukungan visual atau logistik darurat. Jika dilihat dari kesenjangan *soft infrastructure* adalah tidak adanya protokol formal seperti SOP (*Standar Operasional Prosedur*) untuk kesiapsiagaan darurat yang menyebabkan respon bergantung pada improvisasi. Kesenjangan ini sangat berbahaya bagi kelompok rentan seperti lansia atau disabilitas yang membutuhkan prosedur evakuasi terencana, bukan spontanitas. Hal ini juga diperparah dengan tidak adanya mekanisme formal penerimaan info dari otoritas ke tingkat desa menyebabkan keterlambatan respon yang fatal.

Saat ini, peran penanggulangan bencana 100% dibebankan pada masyarakat secara informal. Mereka bertindak sebagai *first responder* berdasarkan insting dan solidaritas. Meskipun hal tersebut dapat menjadi salah satu kekuatan masyarakat Pulau Bungin namun tanpa mendapatkan pelatihan yang sesuai, peran ini menjadi tidak efektif ketika menghadapi skenario yang lebih kompleks. Masyarakat Pulau Bungin menjadikan masjid sebagai pusat komando melalui pengeras suara. Hal ini menunjukkan bahwa tokoh agama atau pengurus masjid memegang peran kunci, namun terbatas. Disebut terbatas karena peran ini masih pasif (menunggu kejadian) dan terbatas pada komunikasi satu arah tanpa komando strategis. Selain itu, kesenjangan yang terjadi dilihat dari absennya pemerintah daerah atau BPBD. Di mana terjadinya kegagalan fungsi koordinasi di mana negara belum hadir memberikan perlindungan standar seperti pelatihan, simulasi, dan peralatan kepada masyarakat Pulau Bungin .

Akar permasalahan yang menyebabkan rendahnya kesiapsiagaan darurat di Pulau Bungin antara lain datang dari kesalahpahaman persepsi risiko. Terdapat bias kognitif masyarakat yang menganggap laut sebagai tempat teraman ketika terjadi bencana. Logika ini valid untuk badai di tengah laut (pengalaman pelaut), namun mematikan untuk kejadian tsunami. Literasi kebencanaan modern menyebabkan masyarakat menggunakan “logika maritim harian” untuk menghadapi “anomaly geologis”. Hal ini juga menyebabkan masyarakat merasa aman karena dapat memprediksi cuaca rutin sehingga lengan terhadap bencana geologi yang jarang terjadi namun berdampak masif.

Meskipun kondisi Pulau Bungin mengkhawatirkan, terdapat beberapa aset penting yang dapat diubah menjadi kekuatan ketangguhan Pulau Bungin yaitu mengkonversi modal sosial menjadi tim siaga bencana. Kekeluargaan yang kental, masyarakat yang peduli dan tidak apatis adalah potensi yang dapat dilembagakan melalui pembentukan tim siaga bencana. Solidaritas spontan diubah menjadi respon yang terorganisir dengan merekrut relawan dari struktur sosial yang sudah ada. Selanjutnya adalah mengintegrasikan kearifan lokal dengan teknologi yang telah dimiliki pemerintah. Seperti misalnya, penggabungan pengamatan alam lokal dengan teknologi info BMKG.

Masjid dapat ditingkatkan fungsinya dari sekadar pengeras suara menjadi pusat komando darurat yang memiliki akses radio komunikasi/HT ke BPBD. Potensi yang berikutnya harus dikembangkan adalah kegiatan edukasi dan koreksi persepsi masyarakat terhadap bencana dan “tempat aman”. Adanya permintaan masyarakat “perlu diadakan simulasi” adalah pintu masuk emas yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan edukasi ke masyarakat. Program edukasi dan simulasi harus fokus pada koreksi mitos “laut aman” dan mengajarkan teknik evakuasi yang benar. Perencanaan evakuasi vertikal pun dapat dijadikan potensi pengembangan ketangguhan, mengingat persepsi bahwa pulau sulit diakses/keluar saat terjadi bencana. Pengembangan ini harus diarahkan pada identifikasi atau pembangunan tempat evakuasi vertikal seperti bangunan tinggi yang kokoh dan bertingkat di dalam Pulau Bungin sebagai alternatif dari evakuasi horizontal yang mungkin sulit dilakukan.

5.5 Kesiapsiagaan Pemulihan

Terdapat ketimpangan yang nyata antara kebutuhan pemulihan menyeluruh dengan realitas intervensi yang ada. Kesenjangan yang ada di Pulau Bungin terkait dengan kesiapsiagaan pemulihan meliputi:

1) Absenn ya Kerangka Kerja Pemulihan Fisik dan Ekonomi
   Pembangunan yang selama ini dilakukan di Pulau Bungin cenderung berfokus pada infrastruktur umum atau tanggap darurat (*emergency response*), namun melupakan aspek perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca-bencana. Tidak ada mekanisme pembersihan puing, inventarisasi aset, atau skema bantuan perbaikan rumah menunjukkan bahwa pemerintah atau lembaga terkait belum menyentuh fase *early recovery*.
2) Minimnya Skema Perlindungan Finansial
   Ketiadaan instrumen keuangan seperti asuransi bencana mikro atau dana darurat desa yang dapat diakses masyarakat. Masyarakat terpaksa menggunakan mekanisme *coping* negatif dengan cara berhutang karena tidak ada intervensi bantuan modal usaha atau hibah perbaikan hunian yang terstruktur.

3) Ketiadaan Dukungan Teknis "*Build Back Better*"
   Intervensi pembangunan belum menyediakan pendampingan teknis mengenai tata cara membangun kembali bangunan yang lebih tahan gempa atau tahan api di lingkungan yang padat penduduk . Akibatnya, masyarakat membangun kembali dengan standar kerentanan yang sama.
4) Kesenjangan Penanganan Psikososial Formal
   Intervensi mengenai kesehatan mental formal masih minim atau tidak berkelanjutan. Penanganan kondisi mental masyarakat yang mengalami trauma mendalam akibat bencana belum menjadi bagian dari kegiatan pemulihan di Pulau Bungin. Beban pemulihan mental selama ini sepenuhnya ditanggung oleh mekanisme sosial-budaya internal yang mungkin tidak cukup untuk trauma berat.

Dinamika *stakeholder* di Pulau Bungin menunjukkan ketidakseimbangan beban kerja dalam fase pemulihan. Peran masyarakat atau komunitas dominan namun terbebani, mereka menjadi aktor tunggal dalam pemulihan. Masyarakat mengandalkan modal sosial dan gotong royong untuk bangkit, narasi budaya "jangan tinggalkan Bungin" menjadi perekat utama. Masalah muncul karena kapasitas masyarakat terbatas pada fase pemulihan emosional dan hunian darurat seadanya. Tanpa adanya dukungan dari luar, masyarakat rentan mengalami kelelahan dan kemiskinan struktural pasca bencana.

Selanjutnya, jika melihat kondisi ketangguhan di Pulau Bungin peran pemerintah daerah masih pasif atau reaktif, masih terbatas pada hanya ketika tanggap darurat. Belum terlihat adanya sinkronisasi antara BPBD dengan komunitas untuk membuat rencana pemulihan pasca bencana tingkat desa. Fungsi pelayanan dasar seperti pembersihan puing dan perbaikan infrastruktur publik belum berjalan optimal. Peran sektor swasta dan NGO belum teridentifikasi atau minim partisipasi dalam kondisi ketangguhan Pulau Bungin. Sektor ini sangat berpotensi mengisi celah dalam hal bantuan material bangunan atau pendampingan *trauma healing*.

Permasalahan pokok yang menghambat kesiapsiagaan pemulihan yang efektif di Pulau Bungin adalah :

1) Romantisasi Ketahanan Budaya yang Menutupi Kerentanan Sistemik
   Narasi "jangan tinggalkan Bungin" dan "melawan bencana" sangat kuat secara emosional. Secara tidak sadar hal ini dapat dijadikan pembenaran bagi pihak eksternal untuk tidak melakukan intervensi secara masif. Tidak hanya itu, hal tersebut dapat membuat warga enggan menuntut hak pemulihan yang layak karena merasa harus "kuat sendiri"
2) Pemulihan Berbasis Individu di Lingkungan Komunal Padat
   Masyarakat Pulau Bungin melakukan fase pemulihan secara individu tanpa rencana tata ruang ulang. Hal ini meningkatkan risiko bencana sekunder seperti kebakaran dan akses evakuasi yang tertutup, Mengingat kondisi Pulau Bungin yang memiliki kepadatan penduduk tinggi. Ketiadaan manajemen tata ruang pasca bencana menjadi permasalahan pokok yang dihadapi Pulau Bungin.
3) Ketidakmampuan Ekonomi
   Lambatnya pemulihan fisik Pulau Bungin tidak hanya terjadi karena tidak ada niat, namun juga karena ketidakmampuan secara finansial. Siklus "Bencana -> Kehilangan Aset -> Berutang untuk Bangun Kembali -> Kemiskinan Baru" adalah jebakan yang belum dapat diputus.

4) Trauma yang Tidak Terkelola
   Stres berkepanjangan yang dialami masyarakat pasca bencana dapat menurunkan produktivitas ekonomi dan kemampuan pengambilan keputusan yang rasional ketika masa pemulihan. Hal ini disebabkan karena fokus masyarakat yang berlebihan pada "bertahan hidup" yang membuat trauma psikologis tidak terobati secara medis.

Untuk mengubah kondisi kesiapsiagaan pemulihan Pulau Bungin , potensi pengembangan yang dapat dikembangkan sebagai berikut:

1) Pengembangan Modal Sosial untuk Pemulihan Terstruktur
   Modal sosial solidaritas dan gotong royong yang tinggi serta semangat "jangan tinggalkan Bungin" dapat diubah menjadi gerakan "bangun kembali Bungin yang lebih aman". Ikatan sosial yang tinggi dapat digunakan untuk membentuk Kelompok Kerja (Pokja) Pemulihan Desa yang bertugas menginventarisasi kerusakan dan mengelola bantuan secara kolektif, bukan individual.
2) Penyusunan SOP Pemulihan Mandiri
   Mengingat Pulau Bungin yang padat dan unik, perlu dikembangkan SOP sederhana komunitas untuk pembersihan puing dan perbaikan infrastruktur darurat. Masyarakat dilatih untuk melakukan *rapid assessment* (kaji cepat) kerusakan agar bantuan dari luar dapat masuk lebih cepat berdasarkan data yang akurat.
3) Integrasi Kearifan Lokal dengan Bantuan Teknis
   Pemerintah atau pihak swasta dapat masuk ke Pulau Bungin dengan pendekatan budaya bahwa jika tidak ingin pindah dari Pulau Bungin maka bangunan harus diperkuat. Pembuatan bangunan yang kuat dapat dimulai dengan memberikan pelatihan kepada tukang lokal tentang teknik konstruksi tahan gempa/badai sesuai dengan tipologi rumah panggung/padat di Pulau Bungin.
4) Mekanisme Pendanaan Pemulihan Berbasis Komunitas
   Pendanaan pemulihan dapat dimulai dengan menginisiasi tabungan khusus sebagai dana darurat ketika bencana yang dilakukan secara terorganisir berbasis komunitas. Hal ini dapat mengurangi ketergantungan masyarakat pada utang berbunga tinggi saat bencana terjadi.
5) Pemulihan Psikososial Berbasis Komunitas
   Pemulihan psikososial berbasis komunitas dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada tokoh agama atau tokoh adat sebagai "konselor awam" untuk memberikan dukungan psikologis awal. Hal ini mengingat warga lebih percaya pada figur internal daripada tenaga medis luar.

5.6 Penghidupan Berkelanjutan

Kesenjangan dalam penghidupan berkelanjutan menyoroti ketidakhadiran dukungan sistemik yang membiarkan nelayan terjebak dalam kerentanan. Kesenjangan yang pertama dilihat dari kesenjangan perlindungan sosial adaptif yaitu tidak adanya skema jaring pengaman sosial (*social safety net*) khusus untuk periode "musim paceklik" (saat angin kencang melanda sampai 6 bulan). Bantuan dari pemerintah seringkali bersifat insidentil dan tidak menutupi hilangnya pendapatan jangka panjang.

Kesenjangan berikutnya dapat dilihat dari akses keuangan formal yang sangat minim atau tidak aksesibel, seperti perbankan dan koperasi simpan pinjam yang sehat. Kesenjangan ini dapat menciptakan "pasar" bagi rentenir. Program inklusi keuangan dan literasi keuangan

belum menyentuh lapisan masyarakat secara efektif. Ketertinggalan dalam hal transformasi teknologi budaya juga menjadi kesenjangan bagi penghidupan berkelanjutan di Pulau Bungin. Meskipun masyarakat sudah memiliki visi tentang diversifikasi hasil laut seperti lobster dan Mutiara, intervensi pembangunan belum memfasilitasi transisi dari perikanan tangkap ke budidaya. Belum ada infrastruktur, modal awal, atau alih teknologi yang memadai untuk merealisasikan ide masyarakat tersebut. Kesenjangan terakhir yang terlihat adalah minimnya instrumen transfer risiko bencana. Ketiadaaan asuransi nelayan atau asuransi usaha tani perikanan yang aktif melindungi aset produksi maupun pendapatan saat cuaca buruk terjadi.

Peta aktor saat ini menunjukkan dominasi sektor informal yang merugikan dan lemahnya kehadiran sektor formal. Peran mas yarakat yang sebagian besar sebagai nelayan menjadi aktor utama yang memiliki pengetahuan lokal mengenai solusi (budidaya lobster dan Mutiara), namun tidak memiliki modal untuk eksekusi. Posisi masyarakat lemah dalam rantai ekonomi karena ketergantungan penuh pada alam dan posisi tawar yang rendah terhadap pemilik modal informal. Sektor informal seperti pemberi pinjaman mengisi kekosongan peran perbankan dengan menyediakan likuiditas tunai cepat ketika bencana.

Dampak yang timbul adalah sektor ini menjadi stakeholder yang toksik karena menciptakan ketergantungan dan menggerus aset masa depan nelayan sehingga memperparah kerentanan ekonomi. Peran dan kerjasama pemerintah terindikasi belum optimal. Pemerintah belum membuat regulasi dan belum mampu memberikan fasilitas modal usaha yang dapat dijadikan langkah dalam memitigasi risiko bencana. Selain itu, belum terlihat adanya kemitraan strategis dengan perusahaan pembeli hasil laut yang bisa memberikan kepastian harga atau modal kerja yang lebih adil dibandingkan tengkulak.

Permasalahan pokok yang menjebak Pulau Bungin pada kondisi ketangguhan penghidupan berkelanjutan adalah ketergantungan pada mata pencaharian tunggal yang sensitif iklim. Struktur ekonomi monokultur (hanya nelayan tangkap) membuat masyarakat rentan. Belum ada diversifikasi pendapatan sekunder. Ketiadaan penyangga aset juga menjadi permasalahan masyarakat. Dimana masyarakat tidak memiliki tabungan atau aset likuid yang dapat dicairkan saat krisis sehingga memaksa mereka mencari uang tunai eksternal (utang) dengan syarat yang merugikan. Permasalahan pokok lainnya adalah hambatan transisi ekonomi berupa pengetahuan masyarakat akan solusi ekonomi yang bisa dilakukan (budidaya) terhalang oleh *entry barrier* yang tinggi yaitu modal besar dan teknik rumit untuk memulai budidaya. Hal tersebut tidak dapat dipenuhi secara mandiri oleh masyarakat.

Potensi pengembangan ketangguhan dalam rangka penghidupan berkelanjutan sangat besar jika difasilitasi dengan tepat.

BAB VI
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Asesmen Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil bertujuan untuk merumuskan langkah mitigasi yang tepat dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat di Pulau Bungin, Kecamatan Alas, Sumbawa. Tantangan dalam pembangunan Pulau Bungin adalah penataan kawasan permukiman, penataan gang untuk memudahkan akses, penyediaan fasilitas pemadam kebakaran mini berbasis roda tiga. Pengelolaan sampah dan pelestarian mangrove sebagai penahan gelombang laut untuk mendukung kelestarian ekosistem laut di Pulau Bungin. Memastikan ketangguhan masyarakat di pulau-pulau kecil ketangguhan terhadap risiko bencana dengan pendekatan yang tepat dan berbasis data.

Pulau-pulau kecil yang tangguh, adaptif, dan siap menghadapi risiko bencana untuk kajian ketangguhan dengan 6 komponen utama yaitu 1). Kualitas dan Akses Layanan Dasar, 2). Dasar Sistem Penanggulangan Bencana, 3). Pengelolaan Risiko Bencana, 4). Kesiapsiagaan Darurat, 5). Kesiapsiagaan Pemulihan, dan 6). Penghidupan Berkelanjutan. Metodologi beragam dari metode kualitatif dan kuantitat if, dengan FGD, wawancara semi terstruktur, observasi lapangan, dan dokumentasi kegiatan masyarakat di Pulau Bungin Pemetaan kondisi ketangguhan masyarakat Pulau Bungin dengan sumber daya lokal dan kearifan masyarakat yang menjadi bagian dari kehidupan lokal di Pulau Bungin. Kondisi Pulau Bungin dengan kawasan padat penduduk berdampak pada kondisi dan kebutuhan ketangguhan pulau-pulau kecil yang spesifik.

Selain hasil analisis 6 komponen ketangguhan pulau-pulau kecil, nilai sejarah dan kekayaan sosial budaya di Pulau Bungin menjadi nilai strategis yang penting untuk dilestarikan dalam membangun ketangguhan masyarakat di Pulau Bungin. Pulau Bungin cenderung memiliki masyarakat dengan struktur yang homogen. Bahasa Bajo dari Sulawesi Selatan menjadi pemersatu seluruh lapisan masyarakat di Pulau Bungin yang mulai memiliki penduduk pendatang dari suku lainnya, seperti Madura, Jawa, Sumbawa, dan lainnya. Selanjutnya, penataan Kawasan Pesisir merupakan agenda yang telah diinisiasi oleh Pemerintah Pusat melalui kolaborasi Kementerian Perumahan dan Kawasan Permukiman (PKP) dan Kementerian Perikanan dan Kelautan. Rekomendasi Pulau Bungin berdasarkan 6 komponen ketangguhan pulau pulau kecil dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Rekomendasi Pulau Bungin

ASPEK	REKOMENDASI
Kualitas Pelayanan Dasar	● Peningkatan kapasitas layanan kesehatan darurat di Pustu ● Advokasi penambahan tenaga kesehatan ● Penyediaan fasilitas pendukung kritis seperti ambulans ● Pengembangan sistem peringatan dini sederhana terintegrasi dengan TOA masjid dan grup WhatsApp warga
Dasar Sistem Penanggulangan Bencana	● Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat desa secara partisipatif ● Penyusunan pengkajian risiko , penta evakuasi, dan SOP berbagai ancaman bencana ● Formalisasi tim relawan tanggap darurat yang sudah ada

Pengelolaan Risiko Bencana	● Melakukan kajian risiko bencana desa dan menyusun Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) ● Pemetaan jalur dan rambu evakuasi ● Mengidentifikasi titik kumpul yang aman, termasuk opsi evakuasi ke Pulau Sumbawa ● Pengelolaan sampah berbasis komunitas untuk mengurangi pencemaran laut dan risiko lingkungan
Kesiapsiagaan Darurat	● Melakukan edukasi dan simulasi bencana rutin, misalnya untuk ancaman bencana tsunami dan kebakaran ● Melakukan pelatihan lanjutan bagi relawan ● Membuat sistem peringatan dini berbasis komunitas
Kesiapsiagaan Pemulihan	● Penguatan kapasitas kelembagaan desa melalui RPB sebagai dasar pemulihan terstruktur ● Pelatihan manajemen posko guna mendukung transisi tanggap darurat ke tahap pemulihan ● Melakukan diversifikasi ekonomi sebagai strategi mengurangi kerentanan pasca bencana
Penghidupan Berkelanjutan	● Diversifikasi penghidupan nelayan seperti budidaya laut dan ind ustri pengolahan hasil laut berkelanjutan ● Memfasilitasi permodalan usaha berbasis pasar ● Program pengelolaan sampah berbasis komunitas untuk menjaga keberlanjutan lingkungan dan sumber daya laut

Selain rekomendasi tersebut, rekomendasi untuk ketangguhan Pulau Bungin yang diberikan kepada pemerintah adalah sebagai berikut:

Untuk Pemerintah Desa:

Hasil kajian ketangguhan Pulau Bungin ini dapat disusun menjadi:

1. Sumber data dan informasi untuk penyusunan RPJM Desa Pulau Bungin Tahun 2025-2029
2. Mengoptimalkan dana desa untuk mendukung ketangguhan bencana di Pulau Bungin

Untuk Pemerintah Kecamatan Alas:

Hasil kajian ketangguhan Pulau Bungin ini dapat disusun menjadi:

1. Sumber data dan informasi untuk mengalokasi program dan kegiatan yang mendukung manajemen kebencanaan
2. Penguatan tata kelola kecamatan berbasis manajemen kebencanaan dan ketangguhan pulau-pulau kecil

Untuk Pemerintah Kabupaten Sumbawa:

Hasil kajian ketangguhan Pulau Bungin ini dapat disusun menjadi:

1. Rencana Aksi Membangun Ketangguhan Pulau Bungin

2. Arah kebijakan penataan ruang untuk mendukung ketangguhan Pulau Bungin
3. Peraturan Bupati tentang Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil di Kabupaten Sumbawa

Untuk Pemerintah Provinsi NTB:

Hasil kajian ketangguhan Pulau Bungin ini dapat disusun menjadi:

1. Rencana Aksi Membangun Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil di Provinsi NTB
2. *Policy Brief* Arah Kebijakan Pembangunan NTB Provinsi Kepulauan Tangguh Bencana
3. Alokasi program dan kegiatan perangkat daerah yang mendukung ketangguhan pulau kecil

DAFTAR PUSTAKA

Aly, 2025, Pulau Bungin Menuju Kampung Nelayan Modern, https://kabarsumbawa.com/2025/02/19/pulau-bungin-menuju-kampung-nelayan-modern/

Anwar, R., 2025, Wamen PKP RI Tinjau Penataan Kawasan Permukiman di Sumbawa, Dorong Akselerasi KEK Samota, https://lombok.tribunnews.com/ntb/92465/wamen-pkp-ri-tinjau-penataan-kawasan-permukiman-di-sumbawa-dorong-akselerasi-kek-samota?page=2

Ardiansi, J. 2021, Tradisi Sakral Masyarakat Bungin, Sumbawa, https://etnis.id/joge-bungin-tradisi-sakral-masyarakat-bungin/

Daniswari, D., 2022, Mengenal Pulau Bungin, Kondisi Geografis, Potensi dan Suku Bajo, https://regional.kompas.com/read/2022/05/27/210902478/mengenal-pulau-bungin-kondisi-geografis-potensi-dan-suku-bajo?page=2

Gustiana, S., Assifa, F., 2023, 40 Tahun Penantian, Warga Desa Pulau Bungin NTB Akhirnya Dapat Air Bersih, https://regional.kompas.com/read/2023/04/13/072859178/40-tahun-penantian-warga-desa-pulau-bungin-ntb-akhirnya-dapat-air-bersih

Hartati, E.R., 2018, Kemendes PDTT Kembangkan Potensi Pulau Bungin, https://www.beritasatu.com/ekonomi/474647/kemendes-pdtt-kembangkan-potensi-pulau-bungin#goog_rewarded

Kementerian Kelautan Perikanan, 2025, KKP-PKP Sinergi Gali Potensi Kelautan dan Perikanan Sumbawa untuk Sejahterakan Masyarakat, https://kkp.go.id/news/news-detail/kkp-kpkp-sinergi-gali-potensi-kelautan-dan-perikanan-sumbawa-untuk-sejahterakan-masyarakat-XQYk.html

Lestari, S., 2016, Bagaimana Hidup di Pulau Bungin yang Dijuluki Terpadat, BBC Indonesia, https://www.bbc.com/indonesia/majalah/2016/10/161019_majalah_pulau_bungin

Lombok Vibes, 2024, 5 Unique Facts about Bungin Island in Sumbawa as The Most Densely Populated Island in the World, https://lombokvibes.com/wow-facts/5-fakta-unik-pulau-bungin-di-sumbawa-sebagai-pulau-terpadat-di-dunia/

Pamungkas, F.R., 2024, Itenerary 24 Jam di Pulau Bungin Sumbawa, Ada Kambing Pemakan Kertas, https://www.detik.com/bali/wisata/d-7572057/itenerary-24-jam-di-pulau-bungin-sumbawa-ada-kambing-pemakan-kertas

Pemerintah Desa Pulau Bungin, 2025, Website Desa Pulau Bungin sebagai Desa SMART, https://desa-pulaubungin.sumbawakab.go.id/

Zensumbawa, 2025, Asesmen Pulau Kecil di Pulua Bungin, Fokus pada Ketangguhan dan Solusi Jangka Panjang, https://www.samawarea.com/2025/09/asesmen-pulau-kecil-di-pulau-bungin-fokus-pada-ketangguhan-dan-solusi-jangka-panjang/

Zensumbawa, 2025, Perkuat Ketangguhan Pulau-Pulau Kecil, FPRB Sumbawa akan Asesmen Bungin, Medang, daan Moyo, https://www.samawarea.com/2025/09/perkuat-ketangguhan-pulau-pulau-kecil-fprb-sumbawa-asesmen-bungin-medang-dan-moyo/



BPBD

FORUM PRB NTB

BNPB

SIAP SIAGA

Kemitraan Australia - Indonesia untuk Manajemen Risiko Bencana

Australian Government

