

**KEMAMPUAN ADAPTASI MASYARAKAT PESISIR MENGHADAPI DAMPAK
BAHAYA ABRASI AKIBAT BANJIR ROB DAN PERUBAHAN IKLIM
(STUDI KASUS: PERUBAHAN DESA BEDONO SAYUNG DEMAK KURUN
WAKTU TAHUN 1990-2020)**

Ns Aries Susanto^{1*}, RR. Susilastuti Dwi Nugrahajati², Eko Teguh Paripurno³

¹⁾ Magister Manajemen Bencana, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Yogyakarta

*Email: 214231003@student.upnyk.ac.id

ABSTRACT

Coastal areas along the northern coast of Java are highly vulnerable to the impacts of climate change, particularly coastal abrasion, tidal flooding, and land subsidence. Bedono Village, Sayung Sub-district, Demak Regency, represents an extreme case of a coastal community experiencing profound socio-ecological transformation due to cumulative and progressive environmental pressures. This study aims to analyze the existing hazard conditions, forms of community adaptation, and adaptation strategies perceived as resilient by local communities in responding to coastal abrasion and tidal flooding during the period 1990-2020. A qualitative research approach was employed, utilizing in-depth interviews, focus group discussions, field observations, and document analysis. Data were analyzed using an interactive model consisting of data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings reveal that abrasion, tidal flooding, and land subsidence have resulted in land loss, infrastructure damage, livelihood shifts, and coastal ecosystem degradation. Despite these challenges, the community of Bedono Village has demonstrated strong adaptive capacity through physical, economic, socio-cultural, and ecosystem-based adaptation strategies. Resilient adaptation is characterized by participatory, sustainable, and context-specific practices that integrate local knowledge, such as mangrove rehabilitation, stilt houses, livelihood diversification, and strengthened community institutions. These findings highlight the crucial role of community-based adaptation as a foundation for climate change adaptation policies in vulnerable coastal regions.

Keywords: community adaptation, coastal abrasion, tidal flooding, coastal resilience, climate change.

ABSTRAK

Wilayah pesisir utara Jawa merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, khususnya abrasi pantai, banjir rob, dan penurunan muka tanah. Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, menjadi salah satu contoh ekstrem wilayah pesisir yang mengalami transformasi sosial-ekologis akibat tekanan lingkungan yang bersifat kumulatif dan progresif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting bahaya, bentuk-bentuk adaptasi masyarakat, serta strategi adaptasi yang dianggap resilien oleh komunitas lokal dalam menghadapi dampak abrasi dan banjir rob selama periode 1990–2020. Penelitian

ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode wawancara mendalam, diskusi kelompok terfokus, observasi lapangan, dan studi dokumentasi. Analisis data dilakukan secara interaktif dengan tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abrasi, banjir rob, dan penurunan tanah telah menyebabkan hilangnya daratan, rusaknya infrastruktur, pergeseran mata pencaharian, serta degradasi ekosistem pesisir. Namun demikian, masyarakat Desa Bedono menunjukkan kapasitas adaptasi yang tinggi melalui strategi adaptasi fisik, ekonomi, sosial-budaya, dan berbasis ekosistem. Adaptasi yang dinilai resilien adalah adaptasi yang bersifat partisipatif, berkelanjutan, kontekstual, dan memanfaatkan pengetahuan lokal, seperti rehabilitasi mangrove, rumah panggung, diversifikasi mata pencaharian, serta penguatan kelembagaan komunitas. Temuan ini menegaskan pentingnya adaptasi berbasis komunitas sebagai fondasi kebijakan penanggulangan dan adaptasi perubahan iklim di wilayah pesisir yang rentan.

Kata Kunci: adaptasi masyarakat, abrasi pantai, banjir rob, ketahanan pesisir, perubahan iklim.

Catatan : Nomor HP tidak akan dicantumkan, namun sebagai fast respon apabila perbaikan dan keputusan penerimaan jurnal sudah ada.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan garis pantai mencapai lebih dari 99.083 kilometer dan terdiri atas sekitar 17.508 pulau sebagaimana diakui dalam *United Nations Convention on the Law of the Sea* (Chairani, Agustina, and Budiharto 2024). Sekitar tiga perempat wilayah Indonesia berupa perairan laut, yang menjadikan kawasan pesisir memiliki peran strategis baik secara ekologis, sosial, maupun ekonomi (Suryadi, Hayati, and Sjah 2025). Namun, kondisi geografis tersebut juga menjadikan wilayah pesisir Indonesia sangat rentan terhadap berbagai ancaman lingkungan, khususnya

abrasi pantai, banjir rob, dan degradasi ekosistem pesisir yang semakin diperparah oleh perubahan iklim global. Perubahan iklim telah memicu kenaikan permukaan air laut, perubahan pola gelombang dan arus laut, serta peningkatan intensitas dan frekuensi cuaca ekstrem, yang berdampak langsung terhadap keberlanjutan wilayah pesisir dan kehidupan masyarakat yang bergantung padanya (Marta and Fersari 2025).

Wilayah pesisir Pulau Jawa merupakan salah satu kawasan yang paling terdampak oleh dinamika perubahan iklim dan tekanan antropogenik (Sinay et al. 2020). Di Jakarta Utara, kombinasi antara

kenaikan muka air laut dan penurunan permukaan tanah (*land subsidence*) telah memicu banjir rob kronis di kawasan Muara Baru, Pluit, dan Penjaringan. Pantai Utara Jawa dari Banten hingga Surabaya juga menghadapi erosi pantai, intrusi air laut, serta degradasi ekosistem mangrove yang berfungsi sebagai pelindung alami pesisir (Susilo et al. 2023). Kota Semarang menjadi salah satu contoh ekstrem interaksi antara penurunan tanah dan kenaikan muka air laut yang menyebabkan banjir rob bersifat permanen di sejumlah wilayah. Pekalongan terus mengalami perluasan genangan rob yang mengganggu aktivitas ekonomi dan pertanian, dan kawasan pesisir Kabupaten Demak menghadapi abrasi parah yang menyebabkan hilangnya ribuan hektare lahan produktif dan permukiman (Pradana et al. 2023). Dampak-dampak tersebut tidak hanya berupa kerusakan fisik, tetapi juga mengancam mata pencaharian nelayan dan petani tambak, menurunkan kualitas air tanah, serta memicu perubahan ekosistem pesisir yang berdampak pada penurunan biodiversitas (Wulandari, Shohibuddin, and Satria 2022).

Kecamatan Sayung di Kabupaten Demak, Jawa Tengah, merupakan salah satu wilayah pesisir yang menghadapi tekanan lingkungan paling berat akibat perubahan iklim. Dengan topografi rendah dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa, kawasan ini mengalami banjir rob yang semakin sering, meluas, dan berlangsung lebih lama (Mussadun, Jannata, and Islamiyah 2016). Beberapa wilayah bahkan mengalami genangan permanen, termasuk sebagian Desa Bedono. Intensitas banjir rob di kawasan ini meningkat dengan ketinggian air mencapai 50–70 cm di sejumlah titik, dan periode genangan tidak lagi terbatas pada saat pasang purnama, melainkan berlangsung hampir sepanjang tahun di beberapa lokasi. Kondisi ini menjadikan Sayung sebagai salah satu contoh nyata wilayah pesisir yang berada pada ambang krisis sosial-ekologis (Sarah and Soebowo 2018).

Telaah terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa banjir rob mulai melanda Desa Bedono sejak pertengahan 1980-an. Salah satu faktor pemicu penting adalah aktivitas penimbunan lahan di kawasan Pantai Marina dan Pelabuhan Tanjung Emas di

Semarang Utara yang berada di sisi barat Desa Bedono. Proyek reklamasi dan pelebaran pelabuhan tersebut telah mengubah pola pergerakan arus dan gelombang laut, sehingga memengaruhi karakteristik pasang surut dan meningkatkan intensitas rob dengan ketinggian mencapai 0,5 hingga 1,5 meter. Memasuki dekade 1990-an, perubahan penggunaan lahan semakin masif seiring meningkatnya permintaan pasar terhadap udang windu. Masyarakat pesisir terdorong untuk memperluas area tambak sebagai strategi ekonomi, namun praktik tersebut turut berkontribusi terhadap degradasi ekosistem mangrove dan perubahan keseimbangan ekologis kawasan pesisir.

Berbagai peristiwa lingkungan yang terjadi di kawasan pesisir menuntut adanya upaya pencegahan dan penyesuaian terhadap bencana yang dipicu oleh dinamika naikturunnya permukaan air laut (Aditiya and Ito 2023). Pencegahan dipahami sebagai serangkaian upaya untuk meminimalkan risiko dan dampak bencana, baik yang bersumber dari faktor alam maupun aktivitas manusia. Penyesuaian atau adaptasi merupakan proses masyarakat dalam

menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang berubah agar tetap dapat mempertahankan kehidupan secara aman dan berkelanjutan. Kedua pendekatan tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu mengurangi kerentanan dan risiko bencana, serta meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi perubahan lingkungan (Busayo et al. 2020).

Abrasi pantai atau hilangnya lahan pesisir telah dialami masyarakat Kecamatan Sayung sejak dekade 1990-an hingga saat ini. Diperkirakan sekitar 1.500 hektare lahan pesisir di kawasan ini telah hilang akibat abrasi yang dipercepat oleh kenaikan permukaan air laut. Desa-desa seperti Bedono, Timbulsloko, Sriwulan, dan Surodadi mengalami abrasi parah yang menyebabkan hilangnya permukiman dan lahan produktif. Di Desa Bedono, sedikitnya dua dusun, yaitu Tambaksari dan Rejosari, telah tenggelam sepenuhnya dan berubah menjadi lautan. Penurunan permukaan tanah menjadi faktor yang semakin memperparah kondisi tersebut. Fenomena subsiden tanah merupakan proses alami akibat pemampatan tanah lunak, beban bangunan, serta pengambilan air tanah secara berlebihan. Penurunan

muka tanah menyebabkan wilayah pesisir semakin rentan terhadap genangan rob yang meluas dari tahun ke tahun seiring meningkatnya ketinggian air laut (Marfai, 2008). Tekanan lingkungan yang berasal dari darat dan laut menjadikan kawasan pesisir Sayung berada pada kondisi kerentanan yang sangat tinggi.

Berdasarkan Indeks Rawan Bencana Indonesia (IRBI), Kabupaten Demak tergolong dalam kategori risiko sedang dengan skor 103,88. Namun demikian, kondisi spesifik di wilayah pesisir Kecamatan Sayung menunjukkan tingkat kerawanan yang jauh lebih tinggi dibandingkan wilayah lain di kabupaten tersebut. Sejak tahun 1990, abrasi dan banjir rob telah memaksa sekitar 1.480 jiwa meninggalkan kampung halamannya karena wilayah permukiman berubah menjadi genangan air laut. Bagian daratan yang masih tersisa umumnya merupakan titik-titik tanah yang lebih tinggi, salah satunya adalah kompleks makam Mbah Mudzakir. Kawasan ini menjadi pusat aktivitas sosial dan religius masyarakat, terutama saat perayaan Khaul pada bulan Apit dalam kalender Islam. Tradisi lokal, bulan tersebut dikenal sebagai bulan pangkreman, dan ritual sedekah bumi

yang dilakukan memiliki fungsi sosial-spiritual yang penting (Ardha et al. 2022). Tradisi ini berperan sebagai mekanisme adaptif yang memperkuat ketahanan psikologis masyarakat, menumbuhkan rasa syukur, serta membantu masyarakat menghadapi trauma, tekanan hidup, dan ancaman bencana secara kolektif.

Kawasan pesisir Sayung saat ini menyerupai kampung terapung, di mana hampir seluruh wilayah tergenang air laut ketika rob datang. Dalam dua dekade terakhir, garis pantai Sayung dilaporkan mundur sejauh lebih dari 3–5 kilometer di beberapa titik, menyebabkan hilangnya lahan pertanian produktif dan permukiman penduduk. Fenomena ini diperparah oleh penurunan tanah yang mempercepat proses penggenangan dan mempersempit ruang hidup masyarakat pesisir. Kondisi lingkungan yang semakin kritis tersebut, masyarakat Sayung tidak sepenuhnya pasif, melainkan mengembangkan beragam strategi adaptasi untuk mempertahankan keberlangsungan hidup (Sidiq et al. 2025).

Strategi adaptasi yang berkembang di Sayung mencakup

aspek fisik, ekonomi, dan sosial-budaya. Secara fisik, masyarakat memodifikasi rumah menjadi rumah panggung dengan ketinggian 1–1,5 meter, meninggikan lantai rumah secara berkala, membangun tanggul kecil secara swadaya menggunakan karung pasir atau beton, meninggikan jalan kampung, serta menanam mangrove sebagai pelindung alami pesisir (Bott et al. 2021). Masyarakat tidak lagi sepenuhnya bergantung pada sektor perikanan dan tambak, tetapi juga bekerja sebagai buruh pabrik, buruh bangunan, pedagang, serta mengembangkan potensi wisata religius di kawasan makam Mbah Mudzakir. Jasa ojek perahu menjadi salah satu alternatif mata pencaharian yang muncul sebagai respons terhadap kondisi genangan permanen. Pola adaptasi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi sosial-ekonomi, tingkat pendidikan, akses terhadap informasi, jaringan sosial, serta kebijakan pemerintah (Sidiq et al. 2021).

Setiap komunitas memiliki respons yang berbeda terhadap jenis bencana yang sama, dan masyarakat yang menghadapi ancaman serupa tidak selalu mengembangkan strategi adaptasi yang identic. Masyarakat

Sayung telah lama menunjukkan ketangguhan dalam menghadapi kondisi lingkungan yang ekstrem. Namun, keputusan sebagian masyarakat untuk tetap bertahan di wilayah yang semakin terancam menimbulkan pertanyaan penting mengenai faktor pendorong ketahanan tersebut, bentuk-bentuk adaptasi yang dianggap efektif, serta peran konteks lokal dalam membentuk pilihan adaptasi. Penelitian ini berfokus pada evaluasi strategi adaptasi masyarakat Desa Bedono, Kecamatan Sayung, dalam menghadapi dampak perubahan iklim, khususnya banjir rob, abrasi pantai, dan penurunan tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting bahaya dan gangguan yang dihadapi masyarakat Desa Bedono, mengidentifikasi bentuk-bentuk adaptasi kehidupan yang dikembangkan, serta menelaah faktor-faktor yang memengaruhi pilihan adaptasi tersebut. Selain itu, penelitian ini juga berupaya menilai strategi adaptasi yang dianggap berhasil atau resilien oleh komunitas setempat dalam merespons perubahan lingkungan dan risiko bencana. Pendekatan yang

digunakan mempertimbangkan aspek fisik, sosial-ekonomi, dan kelembagaan, sehingga mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kapasitas adaptasi masyarakat pesisir.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian adaptasi perubahan iklim di wilayah pesisir, sekaligus memberikan rekomendasi praktis bagi perumusan kebijakan adaptasi berbasis komunitas. Strategi adaptasi yang diidentifikasi diharapkan dapat menjadi model yang relevan dan dapat direplikasi di wilayah pesisir lain yang menghadapi permasalahan serupa. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya pemahaman akademik mengenai dinamika sosial-ekologis pesisir, tetapi juga mendukung upaya pembangunan wilayah pesisir yang berkelanjutan dan berkeadilan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tujuan memahami secara mendalam pengalaman, perilaku, serta strategi adaptasi masyarakat pesisir dalam menghadapi dampak perubahan iklim (Kurniawan, Fauziah, and Rohmatulloh 2024). Pendekatan

kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti menelaah fenomena sosial secara kontekstual dengan menempatkan pengalaman, nilai, kepercayaan, dan praktik masyarakat sebagai fokus utama analisis. Penelitian kualitatif berupaya merepresentasikan realitas sosial sebagaimana dipahami oleh aktor-aktor yang terlibat, dengan mengakui bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi antara peneliti dan informan di dalam konteks sosial-budaya tertentu (Kurniawan, Prasetyo, and Fauziah 2024). Peneliti tidak berupaya menghilangkan subjektivitas secara total, melainkan melakukan refleksi kritis agar interpretasi yang dihasilkan mampu menangkap makna dan dinamika adaptasi masyarakat secara lebih komprehensif.

Pengumpulan data dilakukan di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting lingkungan pesisir, bentuk-bentuk kerentanan, serta praktik adaptasi fisik dan sosial yang berkembang di masyarakat. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap informan kunci

yang terdiri atas laki-laki dan perempuan warga Desa Bedono, aparat pemerintah desa, serta perwakilan organisasi non-pemerintah yang terlibat dalam isu lingkungan dan kebencanaan. Teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data lapangan melalui penelusuran arsip, laporan program, foto, dan dokumen kebijakan yang relevan dengan sejarah perubahan lingkungan dan upaya adaptasi masyarakat. Ketiga teknik tersebut dipadukan melalui triangulasi sumber dan metode untuk meningkatkan validitas dan keandalan temuan penelitian (Sugiyono, 2017).

Analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung sejak proses pengumpulan data hingga tahap penulisan laporan. Model analisis yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, mengode, dan mengelompokkan data lapangan ke dalam kategori dan tema-tema yang relevan dengan fokus penelitian. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif dan matriks tematik untuk memudahkan pemahaman terhadap pola, hubungan, dan dinamika

adaptasi masyarakat. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap dan reflektif, dengan terus melakukan verifikasi terhadap data lapangan hingga diperoleh temuan yang konsisten, kredibel, dan mampu merepresentasikan strategi adaptasi masyarakat Desa Bedono secara utuh.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini mengkaji dinamika kehidupan masyarakat pesisir Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, yang menghadapi ancaman serius abrasi pantai, banjir rob, dan penurunan muka tanah (land subsidence) dalam kurun waktu 1990–2020. Fokus utama penelitian adalah memahami bentuk-bentuk adaptasi yang dikembangkan masyarakat untuk mempertahankan keberlangsungan hidup di tengah tekanan lingkungan yang terus meningkat. Pemilihan rentang waktu tersebut didasarkan pada adanya pemicu historis yang signifikan, yakni pembangunan dan perluasan Pelabuhan Tanjung Mas sejak tahun 1985 yang memengaruhi perubahan pola hidrodinamika pesisir dan mempercepat proses abrasi di wilayah Sayung, termasuk Desa Bedono.

Desa Bedono merupakan desa dengan luas wilayah terbesar di Kecamatan Sayung, yaitu 7,39 km² atau sekitar 9,38% dari total luas kecamatan. Namun demikian, desa ini juga termasuk wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap banjir rob, yang berdampak pada hilangnya lahan pertanian dan perubahan fungsi ruang secara signifikan. Data menunjukkan bahwa sebagian besar lahan pertanian Bedono terdampak genangan rob, sehingga menyisakan ruang produktif yang semakin terbatas (Mussadun et al. 2016). Kondisi ini berdampak langsung pada struktur mata pencaharian dan pola kehidupan masyarakat, yang berjumlah 3.264 jiwa pada tahun 2023, dengan komposisi laki-laki dan perempuan yang relatif seimbang.

Penggalian data dilakukan melalui pendekatan kualitatif dengan metode wawancara mendalam, diskusi kelompok masyarakat, dan observasi lapangan (Marta and Fersari 2025). Wawancara mendalam digunakan untuk menggali pengalaman personal, strategi adaptasi, dan persepsi risiko masyarakat terhadap perubahan lingkungan. Diskusi kelompok difokuskan pada penelusuran sejarah

kejadian abrasi dan rob, serta pandangan kolektif masyarakat dalam merespons krisis lingkungan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengamati kondisi fisik wilayah pesisir dan aktivitas adaptif masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Temuan penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Desa Bedono tidak hanya menjadi korban perubahan lingkungan, tetapi juga aktor aktif yang mengembangkan beragam strategi adaptasi fisik, ekonomi, dan sosial-budaya. Penelitian ini menegaskan pentingnya memahami adaptasi berbasis pengalaman lokal sebagai dasar perumusan strategi penanggulangan dan adaptasi perubahan iklim di wilayah pesisir yang memiliki karakteristik serupa.

1. Bahaya dan Risiko Abrasi dan Banjir Rob

Pada pertengahan 1980-an, Desa Bedono masih merupakan wilayah pesisir yang relatif aman, subur, dan produktif. Garis pantai berada beberapa kilometer di utara permukiman, daratan masih kokoh, serta ekosistem mangrove berfungsi optimal sebagai pelindung alami dari gelombang dan abrasi. Mata pencaharian

utama masyarakat adalah bertani dan melaut secara tradisional, dengan hasil pertanian dan perikanan yang melimpah. Ancaman banjir rob hampir tidak dikenal, dan genangan air umumnya hanya berasal dari limpasan hujan di wilayah hulu. Kondisi ini mulai berubah setelah pembangunan dan pengerukan Pelabuhan Tanjung Mas serta meningkatnya aktivitas industri di wilayah Semarang dan sekitarnya.

Periode 1990–2000 menandai fase awal hingga akselerasi kerusakan lingkungan pesisir Bedono. Abrasi mulai terasa nyata, garis pantai semakin mendekat ke permukiman, dan lahan pertanian serta tambak perlahan tenggelam. Penggunaan air tanah secara masif oleh industri mempercepat penurunan muka tanah, sehingga daratan semakin rentan terhadap intrusi air laut. Pada fase ini, rob mulai masuk ke kampung, infrastruktur rusak, pencemaran sungai dan tambak terjadi, serta masyarakat mulai menjual lahan dan beralih mata pencaharian. Puncaknya pada periode 1995–2000, laju abrasi berlangsung sangat cepat,

menyebabkan hilangnya puluhan hektare tambak dan memicu migrasi sebagian warga, terutama kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia.

Periode 2000–2010, Bedono memasuki fase transisi dari kehancuran menuju adaptasi. Meskipun abrasi dan banjir rob masih terus terjadi, masyarakat mulai mengembangkan respons kolektif melalui pembangunan rumah panggung, audiensi ke pemerintah, serta inisiatif awal rehabilitasi mangrove dan pembangunan struktur pelindung pantai. Namun, berbagai intervensi struktural kerap tidak efektif akibat kesalahan desain dan minimnya pelibatan masyarakat. Pada fase ini, kawasan pesisir yang tersisa menjadi sangat rentan terhadap rob karena hilangnya garis pantai alami, sehingga genangan air laut semakin mudah memasuki permukiman bahkan pada pasang biasa (Chairani et al. 2024).

Periode 2010–2020 menunjukkan penguatan kapasitas adaptasi dan pengendalian abrasi secara bertahap. Rehabilitasi mangrove dan penerapan pendekatan hybrid engineering

mulai memperlambat laju abrasi dan memicu proses sedimentasi yang membentuk daratan baru di beberapa titik. Meskipun banjir rob tetap menjadi ancaman utama akibat penurunan tanah yang berkelanjutan, ancaman hilangnya daratan secara masif berhasil ditekan. Hasil pengkajian bahaya dan risiko menunjukkan bahwa banjir rob merupakan ancaman tertinggi, diikuti abrasi dan penurunan tanah, dengan dampak signifikan terhadap manusia, permukiman, kesehatan, dan penghidupan (Wulandari et al. 2022). Hingga tahun 2020, tantangan utama masyarakat Bedono bergeser dari kehilangan daratan menuju upaya hidup berdampingan dan beradaptasi dengan lanskap pesisir baru yang telah berubah secara permanen.

2. Bentuk-Bentuk Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Rob dan Abrasi

Adaptasi masyarakat Desa Bedono terhadap banjir rob dan abrasi berkembang secara bertahap seiring meningkatnya tekanan lingkungan. Pada periode awal 1990–1995, ketika rob mulai menggenangi lahan pertanian,

masyarakat merespons dengan mengubah fungsi lahan sawah menjadi tambak sebagai bentuk penyesuaian terhadap intrusi air asin. Upaya adaptasi fisik juga dilakukan melalui penanaman mangrove di sekitar tambak untuk memperkuat tanggul alami serta pelebaran parit tambak agar air rob lebih cepat surut. Selain adaptasi teknis, masyarakat tetap mempertahankan praktik sosial-budaya berupa upacara adat sedekah laut sebagai ekspresi rasa syukur sekaligus mekanisme spiritual dalam menghadapi ancaman laut.

Periode 1995–2000, ketika lahan pertanian semakin tidak produktif dan abrasi kian parah, strategi adaptasi masyarakat mulai bergeser ke sektor ekonomi. Banyak warga beralih menjadi buruh serabutan, pedagang ikan, atau nelayan tradisional sebagai respons atas hilangnya sumber penghidupan berbasis darat. Pada saat yang sama, masyarakat berupaya mempertahankan lingkungan fisik melalui penimbunan lumpur untuk meninggikan tanggul serta penanaman mangrove secara

gotong royong, baik secara mandiri maupun melalui bantuan pemerintah. Adaptasi pada fase ini mencerminkan upaya bertahan hidup jangka pendek di tengah kondisi lingkungan yang semakin tidak stabil.

Pada periode 2000–2010, adaptasi masyarakat semakin bersifat struktural dan kolektif. Warga mulai meninggikan lantai rumah secara berkala dan membangun tanggul sederhana di sekitar pekarangan untuk mengurangi genangan rob. Ketika peninggian lantai tidak lagi efektif, sebagian rumah dimodifikasi menjadi rumah panggung. Selain itu, masyarakat memperluas kerja sama dengan lembaga swadaya masyarakat dalam penanaman mangrove dan rehabilitasi pesisir. Diversifikasi mata pencaharian semakin menguat, sementara sebagian warga memilih bermigrasi ke wilayah yang lebih aman. Adaptasi pada fase ini menunjukkan kombinasi antara strategi bertahan (*coping strategies*) dan strategi penyesuaian jangka menengah terhadap perubahan lingkungan.

Pada periode 2010–2020, adaptasi masyarakat Desa Bedono berkembang menuju bentuk yang lebih kompleks dan terorganisasi. Di kawasan yang hampir kehilangan daratan, rumah panggung dibangun di atas tiang beton yang ditancapkan di laut, sementara sampan tetap digunakan sebagai sarana transportasi utama. Upaya advokasi dilakukan melalui audiensi ke pemerintah daerah dan keterlibatan berbagai aktor eksternal untuk mendorong penanganan abrasi dan rob. Masyarakat juga mengembangkan adaptasi berbasis tata kelola lokal, seperti perbaikan jalan secara swadaya dan penyusunan aturan kampung untuk melindungi burung-burung mangrove yang berfungsi sebagai penanda alami pasang surut. Pola adaptasi pada fase ini menunjukkan pergeseran dari respons individual menuju adaptasi kolektif dan berbasis ekosistem dalam menghadapi risiko bencana pesisir.

3. Faktor yang mempengaruhi bentuk-bentuk Adaptasi

a. Faktor Lingkungan dan Infrastruktur.

Sejak awal 1990-an hingga 2020, perubahan lingkungan pesisir Desa Bedono berdampak signifikan terhadap infrastruktur dan pola permukiman. Genangan banjir rob yang semakin sering menyebabkan sawah dan tambak ditinggalkan, jalan-jalan kampung terendam, rusak, bahkan hilang secara permanen. Seiring mundurnya garis pantai, akses darat semakin terbatas dan transportasi perahu menjadi moda utama bagi aktivitas sehari-hari, termasuk ke sekolah, pasar, dan kantor desa. Pada periode selanjutnya, rumah-rumah warga dimodifikasi menjadi rumah panggung, sementara banyak bangunan publik seperti sekolah, masjid, dan jaringan listrik mengalami kerusakan atau tidak lagi berfungsi. Hingga 2015–2020, permukiman menyusut drastis dan terkonsentrasi di wilayah yang lebih tinggi di sekitar jalan provinsi, menandai perubahan lanskap hunian akibat

kombinasi banjir rob, abrasi, dan penurunan muka tanah.

b. Faktor Ekonomi.

Dampak banjir rob dan abrasi secara langsung melemahkan basis ekonomi masyarakat Desa Bedono. Pada awalnya, sawah dan tambak tidak lagi mampu menopang kebutuhan pangan dan pendapatan keluarga akibat genangan air laut dan pencemaran limbah industri. Memasuki periode 1995–2000, banyak warga menjual tambak dengan harga rendah atau beralih menjadi nelayan tradisional dan buruh pabrik, yang diikuti penurunan pendapatan secara signifikan. Setelah tahun 2000, abrasi semakin mempersempit ruang ekonomi, meskipun muncul peluang alternatif seperti jasa pendukung wisata ziarah di kawasan makam Mbah Mudzakir. Namun, dalam jangka panjang, hampir seluruh lahan produktif hilang dan mata pencaharian berbasis pertanian dan tambak punah. Pada periode 2015–2020, ekonomi lokal nyaris tidak berjalan,

sehingga banyak warga bermigrasi keluar desa, bekerja sebagai nelayan tangkap, buruh bangunan, atau tenaga kerja migran, dengan tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap bantuan sosial.

c. Faktor Sosial-Budaya dan Ekologis.

Perubahan lingkungan pesisir juga memicu transformasi sosial-budaya dan degradasi ekologi yang mendalam. Pencemaran sungai, intrusi air asin, dan kematian massal mangrove sejak 1990-an menyebabkan rusaknya fungsi ekosistem pesisir sebagai pelindung alami dan sumber kehidupan. Hilangnya mangrove berdampak pada menurunnya hasil tangkapan ikan dan kepiting, serta mempercepat abrasi dan penurunan tanah. Dalam merespons kondisi tersebut, masyarakat mengembangkan praktik gotong royong, penanaman mangrove, dan kerja sama dengan lembaga eksternal seperti organisasi lingkungan. Namun, tekanan ekologis yang

terus berlangsung, termasuk penurunan muka tanah hingga puluhan sentimeter per tahun, menyebabkan ratusan rumah tenggelam dan memaksa sebagian besar warga meninggalkan desa. Hingga 2020, Desa Bedono mengalami transformasi drastis dari kawasan agraris-pesisir menjadi lanskap perairan terbuka, dengan komunitas yang tersisa berjuang mempertahankan identitas sosial dan ruang hidupnya di tengah krisis ekologis yang berkepanjangan.

4. Adaptasi yang dianggap resilien

Adaptasi yang dianggap resilien oleh masyarakat Desa Bedono berkembang secara bertahap sejak awal 1990-an dan menunjukkan kemampuan komunitas dalam merespons tekanan lingkungan secara berkelanjutan. Pada periode 1990–2000, strategi adaptasi utama bersifat swadaya dan berbasis kearifan lokal, seperti penanaman mangrove sebagai pelindung ekosistem pesisir, pembangunan tanggul sederhana dari tanah, batu, dan karung pasir, serta peralihan

mata pencaharian dari pertanian ke perikanan tambak dan nelayan. Di tengah keterbatasan intervensi pemerintah, masyarakat juga mempertahankan praktik sosial-budaya seperti sedekah laut dan haul Kyai Abdullah Muzakir yang berfungsi memperkuat kohesi sosial, ketahanan psikologis, dan makna kolektif dalam menghadapi ancaman rob dan abrasi.

Periode 2000–2005, adaptasi masyarakat menunjukkan peningkatan kapasitas teknis dan kelembagaan. Warga mulai menerapkan pendekatan berbasis ekosistem melalui pembangunan pemecah gelombang sederhana dari bahan lokal yang dikombinasikan dengan penanaman mangrove secara intensif di belakangnya. Strategi ini terbukti efektif dalam meredam energi gelombang sekaligus menjebak sedimen, sehingga menciptakan kondisi ekologis yang mendukung pemulihan pesisir. Pada fase ini pula terbentuk kelompok-kelompok masyarakat (pokmas) yang berperan penting dalam rehabilitasi mangrove, pengelolaan sumber daya, serta menjembatani komunikasi dengan

pihak eksternal. Diversifikasi penghidupan melalui perikanan tangkap, pengumpulan hasil laut, dan jasa transportasi perahu bagi peziarah menjadi faktor penting dalam meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga.

Pada periode 2005–2015, adaptasi resilien semakin menguat dan terintegrasi antara aspek ekologis, fisik, dan ekonomi. Hutan mangrove yang mulai matang berfungsi efektif sebagai pemecah gelombang alami dan habitat biota laut, menandai keberhasilan adaptasi berbasis alam (*nature-based solutions*). Secara fisik, masyarakat meninggikan lantai rumah dan jalan kampung secara gotong royong agar tetap dapat diakses saat rob. Secara ekonomi, muncul inovasi pengembangan ekowisata mangrove dan wisata edukasi abrasi melalui Bedono Mangrove Ecotourism, yang melibatkan ratusan kepala keluarga dalam penyediaan jasa pemanduan, homestay, dan produk kuliner. Inovasi ini memperluas sumber pendapatan sekaligus meningkatkan kesadaran kolektif akan pentingnya pelestarian ekosistem pesisir.

Pada periode 2015–2020, adaptasi masyarakat Desa Bedono mencapai bentuk yang paling matang dan reflektif. Penanaman dan pemeliharaan mangrove terus dilakukan secara berkelanjutan, disertai pemantauan partisipatif untuk menjaga keberhasilan rehabilitasi. Warga yang masih bertahan di wilayah dengan genangan permanen membangun rumah panggung berbahan beton yang lebih tahan terhadap rob dan penurunan tanah. Praktik gotong royong tetap menjadi fondasi utama dalam peninggian jalan dan perbaikan infrastruktur sederhana. Keberlanjutan tradisi sedekah laut dan haul tidak hanya berfungsi sebagai ritual budaya, tetapi juga sebagai mekanisme sosial yang memperkuat identitas, solidaritas, dan kapasitas adaptif komunitas. Secara keseluruhan, adaptasi yang dinilai resilien di Desa Bedono adalah adaptasi yang bersifat kolektif, berbasis ekosistem, fleksibel terhadap perubahan, serta mampu mengintegrasikan dimensi ekologis, ekonomi, sosial, dan budaya secara simultan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa masyarakat pesisir Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak menghadapi bahaya abrasi, banjir rob, dan penurunan muka tanah yang bersifat kumulatif dan progresif sepanjang periode 1990–2020. Tekanan lingkungan tersebut telah memicu transformasi lanskap yang sangat drastis, ditandai dengan hilangnya ribuan hektare daratan, tenggelamnya dusun secara permanen, kerusakan infrastruktur dasar, melemahnya basis ekonomi agraris, serta degradasi ekosistem pesisir. Dampak-dampak tersebut tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan berlangsung bertahap dan mencapai intensitas tertinggi pada dekade terakhir, ketika sebagian besar wilayah Bedono berubah menjadi perairan terbuka dan ruang hidup masyarakat menyusut secara signifikan.

Masyarakat Desa Bedono menunjukkan kapasitas adaptasi yang terus berevolusi dari respons jangka pendek yang reaktif menuju strategi jangka panjang yang lebih kompleks dan terintegrasi. Adaptasi dilakukan melalui modifikasi fisik hunian dan infrastruktur, diversifikasi mata

pencaharian, serta penguatan praktik sosial-budaya berbasis gotong royong dan kearifan lokal. Strategi adaptasi yang dianggap resilien oleh masyarakat adalah strategi yang dinamis, partisipatif, dan kontekstual, yakni mampu bertahan dalam jangka panjang, responsif terhadap kebutuhan mendesak, dikelola secara kolektif, serta selaras dengan kondisi sosial-ekologis setempat. Temuan ini menegaskan bahwa ketahanan masyarakat pesisir tidak semata ditentukan oleh intervensi teknis, tetapi juga oleh kemampuan komunitas dalam memanfaatkan pengetahuan lokal, solidaritas sosial, dan adaptasi berbasis ekosistem untuk menghadapi krisis lingkungan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Aditiya, Arif, and Takeo Ito. 2023. "Present-Day Land Subsidence over Semarang Revealed by Time Series InSAR New Small Baseline Subset Technique." *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinformation* 125. doi:10.1016/j.jag.2023.103579.

Ardha, M., M. Khomarudin, Widodo S. Pranowo, G. A. Chulafak, D. Yudhatama, Mujio, and S. Pravitasari. 2022. "Spatial Information on the Rate of Subsidence in North Coastal Area of Java and the Estimation of Inundation in 2031." *IOP Conference Series: Earth and Environmental*

Science 1109.
doi:10.1088/1755-1315/1109/1/012022.

Bott, L., T. Schöne, J. Illigner, M. Haghghi, Konstantin Gisevius, and B. Braun. 2021. "Land Subsidence in Jakarta and Semarang Bay – The Relationship between Physical Processes, Risk Perception, and Household Adaptation." *Ocean & Coastal Management* 211. doi:10.1016/j.ocecoaman.2021.105775.

Busayo, Emmanuel Tolulope, Ahmed Mukalazi Kalumba, Emmanuel Tolulope Busayo, and Ahmed Mukalazi Kalumba. 2020. "Coastal Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction: A Review of Policy, Programme and Practice for Sustainable Planning Outcomes." *Sustainability* 12(16). doi:10.3390/su12166450.

Chairani, Chahya, Putu Pande Sulistyas Agustina, and Wikan Indrianingdyah Budiharto. 2024. "Adaptasi Masyarakat Pesisir Jakarta Utara Terhadap Fenomena Penurunan Muka Tanah Dan Banjir Rob." *Gender, Human Development, and Economics* 1(1):28–40. doi:10.61511/ghde.v1i1.2024.591.

Kurniawan, Ficky Adi, Rosynanda Nur Fauziah, and Dimas Panji Agung Rohmatulloh. 2024. "Relevansi Dan Peran Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Krisis Global Warming." *Indonesian Journal*

- of Environment and Disaster* 3(1):55–67.
doi:10.20961/ijed.v3i1.1074.
- Kurniawan, Ficky Adi, Anggoro Budi Prasetyo, and Rosynanda Nur Fauziah. 2024. "Tantangan Dan Strategi Pendidikan Kebencanaan Dalam Kurikulum Merdeka." *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen* 3(2):117–24.
doi:10.55606/jupiman.v3i1.3274.
- Marta, Dwi Jati, and Tika Pustika Fersari. 2025. "Manajemen Bencana Banjir Dalam Meningkatkan Ketahanan Wilayah Oleh BPBD Kota Semarang." *Jurnal Riptek*. doi:10.35475/ripteck.v19i1.306.
- Mussadun, Mussadun, Pandu Farchan Jannata, and Fera Wahyu Pinanti Islamiyah. 2016. "Upaya Adaptasi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) Dalam Menghadapi Bencana Banjir Rob (Studi Kasus: Kampung Tambak Lorok, Kota Semarang)." *Ruang* 2(4):331–40.
doi:10.14710/ruang.2.4.331-340.
- Pradana, A., YingYing Yew, Christiana Demetriou, H. Prayitno, R. Delgado, P. González, and R. D. Utami. 2023. "Risk Mapping of Coastal Cities That Sinking Faster than Sea-Level Rise by 2050: The Case of Jakarta and Semarang." *Prehospital and Disaster Medicine* 38:123–24.
doi:10.1017/s1049023x23003278.
- Sarah, D., and E. Soebowo. 2018. "Land Subsidence Threats and Its Management in the North Coast of Java." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 118.
doi:10.1088/1755-1315/118/1/012042.
- Sidiq, T. P., I. Gumilar, H. Z. Abidin, Irwan Meilano, Ayu Purwarianti, and Rahayu Lestari. 2025. "Spatial Distribution and Monitoring of Land Subsidence Using Sentinel-1 SAR Data in Java, Indonesia." *Applied Sciences*. doi:10.3390/app15073732.
- Sidiq, T. P., I. Gumilar, I. Meilano, H. Abidin, H. Andreas, and A. Permana. 2021. "Land Subsidence of Java North Coast Observed by SAR Interferometry." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 873.
doi:10.1088/1755-1315/873/1/012078.
- Sinay, Laura, R. W. (Bill) Carter, Laura Sinay, and R. W. (Bill) Carter. 2020. "Climate Change Adaptation Options for Coastal Communities and Local Governments." *Climate* 8(1). doi:10.3390/cli8010007.
- Suryadi, Arman, Hayati Hayati, and Taslim Sjah. 2025. "Persepsi Petani Melon Terhadap Perubahan Iklim Di Desa Ganti Kecamatan Praya Timur Kabupaten Lombok Tengah." *JURNAL SOSIAL EKONOMI DAN HUMANIORA*. doi:10.29303/jseh.v11i2.752.
- Susilo, S., R. Salman, W. Hermawan, Risna Widyaningrum, S. T.

Wibowo, Y. Lumban-Gaol, I. Meilano, and S. Yun. 2023. "GNSS Land Subsidence Observations along the Northern Coastline of Java, Indonesia." *Scientific Data* 10. doi:10.1038/s41597-023-02274-0.

Wulandari, Annisa, Mohamad Shohibuddin, and Arif Satria. 2022. "Strategi Adaptasi Rumah Tangga Nelayan dalam Menghadapi Dampak Abrasi." *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan* 17(2):269–84. doi:10.15578/jsekp.v17i2.10364.