

Strategi Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh Pesisir Pekalongan melalui Mitigasi Bencana dan Pembangunan Berkelanjutan

Handling Strategy for Coastal Slum Areas in Pekalongan through Disaster Mitigation and Sustainable Development

Aprilia Fitri Pamungkas^{1) a)*}, Widi Hari Nugroho^{2) b)}, Bachtiar Yudiana^{2) b)}

¹⁾ Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro

^{a)} Jl. Prof. Sudarto Kampus Tembalang, Kota Semarang, 50275, Jawa Tengah

²⁾ Badan Perencanaan Pembangunan Riset dan Inovasi Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Pekalongan

^{b)} Jl. Krakatau No. 9 Kajen, Pekalongan, 51161, Jawa Tengah

*Email: apriliafp@gmail.com

Naskah Masuk: 11 Januari 2024

Naskah Revisi: 12 Juli 2024

Naskah Diterima: 19 September 2024

ABSTRACT

Tidal flooding is a climate change impact in the northern region of Java, including Pekalongan Regency. Tidal flooding in Pekalongan Regency takes place every year and it is difficult to handle because simultaneously with land subsidence and rising sea levels due to global warming. Tidal flooding is related to the level of slum settlements, especially in Wonokerto District. Wonokerto residents who are submerged by tidal floods tend to stay and adapt to existing environmental conditions rather than migrate to other locations. This study analyzed the strategy for handling slum settlements in coastal communities of Pekalongan Regency that have adapted to tidal floods. This study used mixed methods between qualitative and quantitative descriptive methods through SWOT and a strategic planning approach that processes the results of field observations, citizen interviews and literature studies of regional policies. This study integrates disaster mitigation and sustainable development aspects to build community resilience and produces 14 proposed strategies that must involve all relevant stakeholders, namely the Government; Wonokerto Community; and active Institutions/Organizations in the environmental, social and health fields to support the achievement of program goals and benefits.

Keywords: climate change, coastal area, flood, resilience, slums

ABSTRAK

Banjir rob merupakan dampak perubahan iklim di wilayah utara Jawa, salah satunya Kabupaten Pekalongan. Banjir rob di Kabupaten Pekalongan terus terjadi setiap tahunnya dan sulit ditangani karena berjalan bersamaan dengan penurunan muka tanah serta peningkatan muka air laut akibat pemanasan global. Banjir rob berdampak erat dengan tingkat kekumuhan permukiman terutama di Kecamatan Wonokerto. Masyarakat Wonokerto yang terendam banjir rob cenderung tetap tinggal dan beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada dibanding bermigrasi ke lokasi lain. Penelitian ini bertujuan menganalisis strategi penanganan permukiman kumuh pada masyarakat pesisir Kabupaten Pekalongan yang telah beradaptasi dengan banjir rob. Penelitian ini menggunakan metode campuran antara deskriptif kualitatif dan kuantitatif melalui SWOT dan pendekatan strategic planning yang mengolah hasil observasi lapangan, wawancara warga dan studi pustaka kebijakan daerah. Penelitian ini mengintegrasikan aspek mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan guna membangun ketahanan komunitas dan menghasilkan 14 usulan strategi yang harus melibatkan seluruh stakeholder terkait yaitu Pemerintah; Masyarakat Wonokerto; serta Lembaga/Organisasi aktif di bidang lingkungan, sosial maupun kesehatan guna mendukung ketercapaian tujuan dan manfaat program.

Kata kunci: perubahan iklim, pesisir, banjir, tangguh, permukiman kumuh

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan di negara tropis yang terdiri atas gugusan pulau yang saling dihubungkan oleh lautan. Konsekuensi dari panjang garis pantai yang dimiliki membuat Indonesia memiliki wilayah

kepesisiran yang luas dan beragam (Khakhim dkk, 2017). Pesisir memberikan manfaat beragam, seperti keberagaman sumber daya alam, potensi wisata, dan sebagai lokasi mata pencaharian. Namun, pesisir juga berpotensi menimbulkan kebencanaan yang cukup membahayakan.

Suatu wilayah tidak bisa lepas dari suatu kondisi yang berisiko dari ancaman terjadinya bencana dimana kondisi fisik wilayah, karakter masyarakat, dan kondisi eksternal (hubungan dengan wilayah lain) bisa mempertajam risiko bencana yang harus dihadapi (Hidayati dkk, 2019). Bahaya yang ada di pesisir antara lain kekeringan, badai, banjir rob rutin, gelombang pasang, polusi air, tsunami, kenaikan muka air laut (*sea level rise*), dan erosi (Gaborit, 2022).

Permasalahan banjir rob sebagai salah satu bentuk bahaya penggenangan di pesisir telah menjadi isu lingkungan yang sangat sering dibahas. Banjir rob merupakan dampak dari perubahan iklim di beberapa wilayah bagian utara Jawa, salah satunya Kabupaten Pekalongan. Banjir rob terus terjadi setiap tahunnya dan sulit ditangani, sebab hal tersebut berjalan bersamaan dengan fenomena penurunan muka tanah serta peningkatan muka air laut akibat pemanasan global. Kejadian-kejadian tersebut memberikan andil besar terjadinya banjir rob di wilayah pesisir.

Banjir rob akan terjadi pada saat air laut mengalami pasang naik akibat adanya gaya tarik/gaya gravitasi bulan dan bumi. Selain itu, tingginya debit air sungai yang bermuara ke laut akibat hujan lebat di daerah hulu, dapat memperparah kondisi banjir rob di wilayah pesisir (Khakhim dkk, 2017). Banjir rob ini memberikan *multiplier effect* yang sangat terlihat pada keberlangsungan kehidupan masyarakat pesisir. Seperti yang kita ketahui, banjir rob dapat menghambat aktivitas masyarakat karena air menggenangi wilayahnya sehingga mengganggu akses dan arus transportasi hingga mempersulit mobilitas masyarakat. Tidak hanya itu, banjir rob juga dapat merusak fisik bangunan dan infrastrukturnya serta menyebabkan berbagai macam penyakit. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi hingga strategi adaptasi karena sulitnya menyelesaikan permasalahan banjir rob. Sebab strategi adaptasi yang sudah dilakukan oleh masyarakat lokal di kawasan pesisir dipengaruhi oleh latar belakang sosial

dan kewajiban pemerintah daerah (Rudiarto, Rengganis, Sarasadi, & Caesar, 2020).

Menurut Robbins (2003), adaptasi adalah suatu proses yang menempatkan manusia yang berupaya mencapai tujuan-tujuan atau kebutuhan untuk menghadapi lingkungan dan kondisi sosial yang berubah-ubah agar tetap bertahan. Banjir rob sendiri berdampak erat dengan tingkat kekumuhan suatu permukiman. Masyarakat di wilayah pesisir Pekalongan yang terendam banjir rob harus merasakan beberapa permasalahan lingkungan seperti 1) akses menuju permukiman, Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) dan Pantai menjadi tertutup; 2) kegiatan jual beli hasil laut nelayan terhambat; 3) berkurangnya minat wisatawan untuk berkunjung ke pantai, dan 4) rusaknya bangunan akibat terlalu sering terendam banjir rob. Hal-hal tersebut berdampak secara langsung pada penurunan tingkat perekonomian dan kualitas hidup masyarakat pesisir.

Kabupaten Pekalongan merupakan wilayah administratif yang memiliki 3 (tiga) karakteristik wilayah mulai dari kawasan pesisir, dataran rendah, hingga dataran tinggi. Berdasarkan data Badan Informasi Geospasial (BIG) tahun 2022, Kabupaten Pekalongan yang memiliki garis pantai sepanjang 8,22 km melewati Kecamatan Siwalan, Kecamatan Wonokerto, dan Kecamatan Tirto telah lama terdampak banjir limpasan dan rob sejak tahun 2002-2023. Wilayah Kabupaten Pekalongan yang mengalami banjir dan rob hingga 2023 ini meliputi hampir seluruh kawasan pesisir seperti Kecamatan Siwalan, Kecamatan Wonokerto dan Kecamatan Tirto. Adanya banjir yang terjadi berulang-ulang tersebut telah menimbulkan banyak kerugian baik hilangnya lahan akibat tergenang banjir rob secara permanen, rusaknya fisik bangunan dan infrastruktur, hingga menurunnya pendapatan masyarakat. Apalagi sebagai negara beriklim tropis dengan intensitas hujan tinggi, banjir merupakan ancaman bencana tahunan yang harus dihadapi Indonesia (Novita, 2020).

Terjadinya banjir dan rob ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingginya dinamika perubahan fisik wilayah di kawasan pesisir, pesatnya laju penurunan tanah, dan perubahan iklim yang sangat signifikan. Diketahui bahwa penurunan muka tanah yang terjadi di Kabupaten Pekalongan mencapai 15-20cm/tahun (Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2022). Dalam Buchori dkk. (2022), kawasan rawan rob di Jawa Tengah dalam kondisi parah terjadi secara administratif di wilayah Kota Pekalongan dan dua kabupaten tetangga yaitu Kabupaten Pekalongan dan Kabupaten Batang.

Fandari dan Nindita (2021) menjelaskan bahwa Kecamatan Wonokerto telah mengalami banjir rob sejak tahun 2010 dan semakin parah setiap tahunnya akibat tidak berfungsinya mesin pompa penyedot air dan penurunan muka tanah, serta semakin meningkatnya abrasi air laut dan penebangan mangrove di pesisir. Seperti yang disampaikan Suroso & Firman (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada tahun 2016, terjadi bencana banjir di pesisir Kabupaten Pekalongan tepatnya di Kecamatan Tirto, Kecamatan Wiradesa, Kecamatan Wonokerto, dan Kecamatan Siwalan yang mengakibatkan 5.937 rumah warga dan jalan desa terendam banjir dengan ketinggian sekitar 30–50 cm selama kurang lebih tiga bulan. Suroso & Firman (2018) juga memprediksi adanya peningkatan luas wilayah permukiman pesisir Kabupaten Pekalongan yang terendam dari 73 Ha (hasil *baseline* tahun 2010) meningkat secara signifikan menjadi 360 Ha pada tahun 2030. Hal tersebut menunjukkan pentingnya upaya pemerintah setempat untuk segera menyusun program mitigasi yang optimal, sebab wilayah pesisir merupakan ekosistem yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia.

Peningkatan tekanan aktivitas manusia, degradasi ekosistem pesisir, peningkatan paparan, dan kerentanan pesisir menekankan perlunya mengembangkan sistem pengelolaan pesisir yang efisien yang mampu merespons kompleksitas dan tantangan dari wilayah pesisir (Barros dkk., 2023). Perluasan perkotaan di sepanjang garis pantai telah membawa manfaat ekonomi namun, tren pembangunan seperti ini juga semakin

membebani ekosistem pesisir sehingga menyebabkan degradasi lingkungan yang serius. Fenomena bencana banjir rob ini telah menjadi masalah serius yang harus dihadapi masyarakat serta Pemerintah Kabupaten Pekalongan. Namun pada kenyataannya, permasalahan ini tidak mudah diselesaikan karena tingginya biaya yang harus dikeluarkan, perlunya kerjasama dari seluruh stakeholder terkait bersama masyarakat serta pentingnya strategi yang tepat dan efektif dari segala aspek yang ada didalamnya. Pemerintah Kabupaten Pekalongan telah melakukan beberapa upaya penanganan banjir dan rob, baik secara mandiri maupun secara kolaboratif dengan Pemerintah Kota Pekalongan, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan kerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) lingkungan. Beberapa upaya yang telah dilaksanakan yaitu pembangunan *long storage* penahan banjir rob yang memanjang dari Kota Pekalongan hingga Kecamatan Wonokerto, pembangunan rumah pompa, dan rencana relokasi permukiman warga terdampak.

Dalam merespon banjir rob, pemerintah atau masyarakat dapat menerapkan langkah mitigasi struktural dan nonstruktural yang bertujuan untuk mengurangi dampak bencana. Langkah-langkah struktural yang dilakukan pemerintah dapat berupa tindakan membangun infrastruktur, merelokasi komunitas berisiko tinggi, memulihkan habitat pesisir, dan menghutankan kembali kawasan dataran tinggi. Di sisi lain, langkah-langkah nonstruktural meliputi pelatihan dan pemberian edukasi kepada masyarakat, penyediaan lapangan kerja alternatif, insentif dan jaminan, pemberian bantuan medis, dan penetapan upah minimum bagi masyarakat yang terkena dampak (Buchori dkk., 2022). Pemulihan habitat pesisir dapat ditingkatkan dengan upaya restorasi hutan mangrove karena mampu memberikan perlindungan bagi pantai. Saat dewasa, mangrove memberikan kekuatan ekosistem berskala besar yang menghilangkan energi gelombang karena menciptakan gaya tarik saat berinteraksi dengan aliran hidrodinamik (Duarte dkk., dalam Morris, Fest, Stokes, Jenkins, & Swearer, 2023).

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis strategi penanganan permukiman kumuh yang ada pada masyarakat pesisir Kabupaten Pekalongan yang selama ini telah membiasakan diri berdampingan dengan banjir rob setiap harinya. Umumnya faktor demografis, sosial ekonomis, lingkungan dan fisik hunian, akses lokasi, serta ketersediaan fasilitas merupakan faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi hunian (Cervelló-Royo et.al dan Ling et.al dalam Adeliyana, Novandaya, & Azmi, 2023). Namun hal tersebut tidak berlaku pada kasus hunian di pesisir Pekalongan karena masyarakat lebih memilih bertahan di wilayah yang kumuh lingkungannya. Menurut Buchori et.al (2021), banyaknya penelitian terkait banjir rob di wilayah pesisir sekarang ini lebih banyak menganalisis dampak perubahan iklim terhadap kondisi fisik kawasan pesisir dan belum berfokus pada temuan faktor-faktor yang memengaruhi keputusan masyarakat untuk bermigrasi atau cara masyarakat beradaptasi dengan lingkungannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Pembangunan Berkelanjutan

Konsep pembangunan berkelanjutan merupakan suatu pola kegiatan pembangunan yang dilaksanakan secara sistematis dan terencana dalam peningkatan kesejahteraan, kualitas kehidupan, dan lingkungan umat manusia dengan menjaga akses dan kesempatan pada generasi yang akan datang untuk memanfaatkannya (Suroso, 2022). Upaya penanganan permukiman kumuh menjadi salah satu aspek esensial yang tertuang dalam Agenda *Sustainable Development Goals* Tahun 2030 dari Kementerian PPN/Bappenas (Tabel 1). Konteks permukiman yang layak huni sekarang ini menjadi sangat sulit dicapai dengan banyaknya standar minimal yang harus diperhatikan, mulai dari kondisi fisik rumah yang bersih, infrastruktur yang memadai, lingkungan yang aman hingga tingkat kenyamanan dan kesehatan yang baik.

Tabel 1.

Kesesuaian Rencana Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh Pesisir Pekalongan dengan SDGs

Tujuan SDGs	Target
TUJUAN 11 Menjadikan Kota dan Permukiman Inklusif, Aman, Tangguh dan Berkelanjutan	Target 11.1: menjamin akses bagi semua terhadap perumahan yang layak, aman, terjangkau, dan pelayanan dasar, serta menata kawasan kumuh Target 11.6: mengurangi dampak lingkungan perkotaan per kapita yang merugikan, termasuk dengan memberi perhatian khusus pada kualitas udara, termasuk penanganan sampah kota Target 11.b: meningkatkan secara substansial jumlah kota dan permukiman yang mengadopsi dan mengimplementasi kebijakan dan perencanaan yang terintegrasi tentang penyertaan, efisiensi sumber daya, mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, ketahanan terhadap bencana, serta mengembangkan dan mengimplementasikan penanganan holistik risiko bencana di semua lini, sesuai dengan <i>the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030</i>
TUJUAN 12 Menjamin Pola Produksi dan Konsumsi yang Berkelanjutan	Target 12.5: secara substansial mengurangi produksi limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali.
TUJUAN 6 Menjamin Ketersediaan serta Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi yang Berkelanjutan untuk Semua	Target 6.1: mencapai akses universal dan merata terhadap air minum yang aman dan terjangkau bagi semua. Target 6.2: mencapai akses terhadap sanitasi dan kebersihan yang memadai dan merata bagi semua, dan menghentikan praktik buang air besar di tempat terbuka, memberikan perhatian khusus pada kebutuhan kaum perempuan, serta kelompok masyarakat rentan. Target 6.3: meningkatkan kualitas air dengan mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan, dan meminimalkan pelepasan material dan bahan kimia berbahaya, mengurangi setengah proporsi air limbah yang tidak diolah, dan secara signifikan meningkatkan daur ulang, serta penggunaan kembali barang daur ulang yang aman secara global.

Sumber: Bappenas dan Pengolahan Data, 2023.

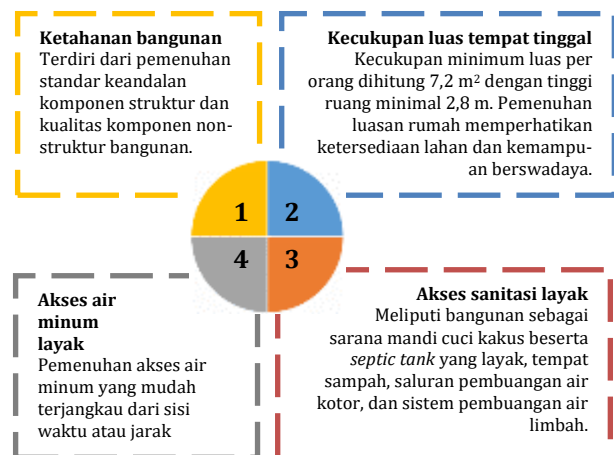
Rumah Layak Huni

Memperoleh rumah layak huni sejalan dengan Hak Asasi Manusia yang tertuang dalam Pasal 28 H UUD 1945 yang berbunyi “setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta memperoleh pelayanan kesehatan”. Upaya penanganan permukiman kumuh perlu dilaksanakan sebagai bentuk implementasi Arah Kebijakan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 untuk meningkatkan akses masyarakat secara bertahap terhadap perumahan dan permukiman layak, aman, dan terjangkau untuk mewujudkan kota yang inklusif dan layak huni. Hal tersebut juga tertuang dalam dari SDGs Tahun 2030 yang muncul dalam tujuan ke 11, 12 dan 6 dari 17 tujuan yang ada didalamnya.

Standar rumah layak huni merupakan aspek yang harus diperhatikan dalam pencapaian tujuan SDGs yang ke-11, dimana terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam permukiman kumuh diantaranya ketahanan bangunan (*durabel housing*), kecukupan luas tempat tinggal (*sufficient living space*), akses air minum (*access to improved water*), akses sanitasi layak (*access to adequate sanitation*), dan keamanan bermukim (*security of tenure*). Dari kriteria tersebut, dapat disimpulkan bahwa rumah tangga yang tinggal pada rumah yang telah memenuhi kriteria itu memiliki akses terhadap hunian yang layak dan terjangkau (Safarina & Damayanti, 2023). Selain itu, dalam penanganan permukiman kumuh, pemerintah wajib memperhatikan 4 indikator rumah layak huni dari *National Affordable Housing Program* (NAHP) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia untuk mendorong penyediaan infrastruktur dasar berupa hunian layak yang ditopang dengan sistem penyediaan air minum dan sanitasi (Gambar 1).

Dalam penanganan permukiman kumuh, akan ditemukan beberapa faktor yang berkontribusi besar menjadi penyebabnya. **Faktor pertama** adalah kemiskinan. BPS (Badan Pusat Statistik) mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran.

Faktor kedua yaitu rendahnya tingkat pendidikan yang membentuk perilaku yang bertentangan dengan norma dan aturan. Kedua faktor tersebut menjadi pendorong masyarakat yang berkeinginan hidup layak dan tercukupi kebutuhan, untuk melakukan pelanggaran aturan yang ada seperti membuang sampah sembarangan, hingga mendirikan rumah di lokasi ilegal tanpa Izin Mendirikan Bangunan (IMB) dan sebagainya. Hal itu menjadi salah satu kendala dalam penuntasan kumuh. Kendala ini berhubungan dengan kapasitas adaptasi masyarakat Kecamatan Wonokerto dalam membentuk kawasan permukiman di wilayahnya. Kapasitas adaptasi merupakan kemampuan sistem dalam menghadapi dampak buruk akibat gangguan. Pada genangan banjir rob, dampak yang ditimbulkan berupa kerusakan pada kondisi bangunan dan infrastruktur. Hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan kemampuan masyarakat untuk memperbaiki kondisi bangunan dan infrastruktur (Purifyningtyas & Wijaya, 2016).



METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan sejak Januari-Juli 2023. Penelitian menggunakan *mixed methods* yaitu metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode SWOT dengan pendekatan *strategic planning*. Allison dan Kaye dalam Djunaedi (2018) mendefinisikan perencanaan strategis sebagai suatu proses yang sistematis yang disetujui organisasi bersama para stakeholder untuk membangun komitmen/kesepakatan terkait penentuan prioritas-prioritas penting dalam menjalankan misi dan responsif/tanggap terhadap lingkungannya.

Perencanaan strategis memberi pedoman arah bagi pengadaan dan pengalokasian sumberdaya untuk mencapai prioritas-prioritas tersebut. Penentuan strategi penanganan kawasan permukiman kumuh ini dilakukan bertahap meliputi a) penentuan area kunci, b) pengumpulan data primer dan sekunder, c) pemetaan menggunakan SIG, dan d) analisis penyusunan strategi penanganan kawasan permukiman kumuh.

Penentuan Area Kunci

Penentuan area kunci dilakukan oleh peneliti dengan mempertimbangkan lokasi prioritas penanganan kawasan permukiman kumuh yang dimuat dalam dokumen Rencana Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh (RP2KPKPK) Kabupaten Pekalongan dimana Kecamatan Wonokerto menjadi peringkat prioritas kedua setelah Kecamatan Buaran. Lokus tepatnya yaitu pada lingkup lokasi permukiman kumuhnya sesuai dengan Surat Keputusan Bupati Pekalongan No. 667/450 Tahun 2021 tentang Penetapan Lokasi Kawasan Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh di Kabupaten Pekalongan yang dapat dilihat pada Gambar 2. Dasar pemilihan ini didukung adanya urgensi yang lebih mendesak dibandingkan dengan Kecamatan Buaran, yaitu:

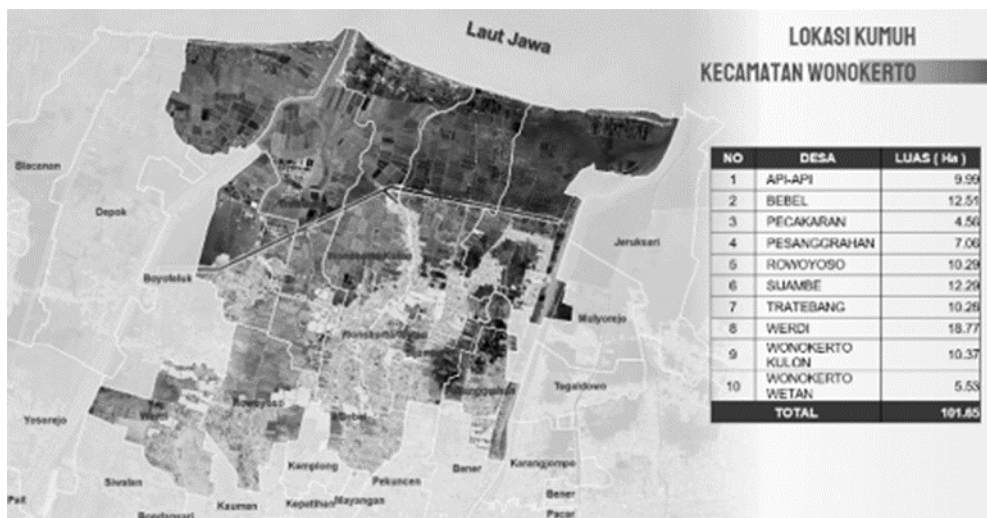
- a) Merupakan lokasi terdampak program Pemda yaitu normalisasi Sungai Mrican.
- b) Didominasi oleh area sempadan sungai yang menjadi hilir dari 3 sungai di Kabu-

paten Pekalongan (Sungai Sragi Baru, Sungai Sengkarang, dan Sungai Api-Api) sehingga sering tergenang saat hujan lebat.

- c) Mengurangi kekumuhan ilegal yang muncul di sekitar sempadan sungai.
- d) Memberi kepastian hukum dan kenyamanan bermukim masyarakat.
- e) Merupakan salah satu kecamatan di pesisir utara yang sering tergenang akibat rob.

Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

Pengumpulan data primer dan sekunder dilakukan melalui teknik observasi, wawancara dengan warga di lokus penelitian serta melakukan telaah data dan studi pustaka sesuai dengan kebutuhan data yang ada. Dalam tahapan ini, terdapat pelibatan/partisipasi masyarakat yang diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan untuk pertimbangan yang kuat dalam penentuan strategi nantinya. Djunaedi (2018) menekankan bahwa perencanaan partisipatif diartikan sebagai proses perencanaan yang didalamnya mengandung partisipasi masyarakat (partisipasi publik). Dalam hal ini, Pemerintah Kabupaten Pekalongan menginginkan adanya kolaborasi dan keterlibatan masyarakat terutama masyarakat yang berada pada permukiman kumuh untuk dapat memberikan andil baik secara materi maupun nonmateri dalam strategi yang dihasilkan.



Gambar 2.
Permukiman Kumuh Kawasan Wonokerto

Penentuan informan dilakukan melalui *purposive sampling* yang dipilih dengan pertimbangan keterkaitan informan, dianggap berkompeten dan tahu mengenai informasi yang berhubungan dengan tujuan dari penelitian (Utami, Giyarsih, Marfai, & Fariz, 2021). Observasi dan wawancara dilaksanakan secara menyeluruh untuk mengumpulkan data profil pemilik rumah yang ada dalam lokus penelitian meliputi identitas, mata pencaharian, penghasilan, jumlah anggota keluarga serta kesanggupan keterlibatan dalam strategi penanganan permukiman kumuh ini. Metode wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur guna menemukan informasi secara terbuka dan mendalam. Pemilihan 20 responden yang mewakili 10 desa kumuh yang ada di Kecamatan Wonokerto menggunakan sistem *simple random sampling* yang merupakan metode pemilihan sampel secara acak sederhana dari populasi sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Sistem ini biasa digunakan untuk populasi yang bersifat homogen (Sugiyono, 2012).

Selanjutnya, dilakukan penggabungan antara analisis kuantitatif dan kualitatif dilakukan melalui metode triangulasi. Triangulasi dilakukan baik dalam pengumpulan data maupun analisis untuk meningkatkan kredibilitas temuan penelitian yang ketika digabungkan bersama-sama dapat menetralkan kekurangan dari satu metode dan memperkuat manfaat yang lain untuk hasil penelitian yang lebih baik (Winaryati, 2019).

Pemetaan Menggunakan SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan penting dalam memperoleh, merekam dan mengumpulkan data yang bersifat keruangan/spasial (Fauzi dalam Kurniawati dkk., 2020). Menurut Kurniawati dkk. (2020) pada umumnya SIG digunakan untuk membantu dalam perencanaan pembangunan daerah, inventarisasi sumber daya alam, untuk pengawasan daerah bencana alam, dan lain lain. Pada penelitian ini, proses pemetaan dilakukan melalui deliniasi yang bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan data dan analisisnya menggunakan software ArcGIS. Pemetaan yang dilakukan adalah 1) pembuatan peta potensi wilayah Kecamatan Wonokerto, 2) peta urgensi

penanganan kawasan permukiman Kecamatan Wonokerto, dan 3) peta rencana strategi penanganan permukiman kumuh Wonokerto yang disesuaikan dengan hasil pengumpulan data primer dan sekunder sehingga dapat memberikan informasi yang lengkap dan menyeluruh secara spasial.

Analisis Penyusunan Strategi Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh

Setelah melaksanakan 3 tahap di atas, peneliti harus melaksanakan analisis penyusunan strategi penanganan kawasan permukiman kumuh menggunakan metode analisis SWOT. Istiqomah & Andriyanto (2017) menyebutkan bahwa matriks SWOT digunakan untuk menggambarkan peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi yang disesuaikan dengan kekuatan serta kelemahan yang dimilikinya. Terdapat empat tipe strategi yang akan dianalisis yang meliputi 1) Strategi SO (*strengths-opportunities*) yang memanfaatkan kekuatan yang dimiliki wilayah studi untuk mengolah peluang dari luar wilayah penelitian, 2) Strategi WO (*weakness-opportunities*) yang ditetapkan berdasarkan pemanfaatan peluang dengan cara meminimalkan kelemahan yang dimiliki oleh wilayah penelitian melalui perbaikan dan pencarian solusi, 3) Strategi ST (*strengths-threats*) yang merupakan strategi yang ditetapkan berdasarkan kekuatan yang dimiliki oleh wilayah studi untuk mengatasi ancaman dari luar, dan 4) Strategi WT (*weakness-threats*) yang meminimalkan kelemahan yang ada pada wilayah penelitian untuk menghindari ancaman (Safarina & Damayanti, 2023).

Matriks ini akan dianalisis lebih lanjut untuk menghasilkan output strategi-strategi penanganan kumuh yang telah mempertimbangkan isu-isu strategis, kondisi eksisting wilayah, visi misi serta tujuan penelitian, untuk dapat merumuskan posisi yang diinginkan dari output penelitian beserta cara-cara yang harus dilakukan untuk mencapainya. Hal ini sesuai dengan pendapat Bryson (2004) yang mendefinisikan perencanaan strategis sebagai upaya yang penuh disiplin untuk menghasilkan keputusan-keputusan dan tindakan-tindakan yang mendasar dan penting yang mampu membentuk dan memberi pedoman terkait "*what an organization (or other entity) is, what it does, and why it does it*".

Nurasrizal dalam Syaputra, Prakasita, Aulia, Roring, & Aditama (2020) menjelaskan bahwa pada dasarnya setiap warga masyarakat membutuhkan perumahan yang layak huni, namun dalam kenyataannya pemenuhan kebutuhan rumah layak huni tersebut menjadi masalah bagi sebagian masyarakat. Penyediaan perumahan yang layak akan mampu meningkatkan kualitas hidup penghuninya. Rumah dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia sebagai tempat perlindungan dari panas dan hujan serta tempat berlindung dari berbagai ancaman alam. Seringkali rumah hanya dipandang sebagai bangunan fisik semata, akibatnya penyediaan perumahan hanya untuk mencapai target kuantitas tanpa memperhatikan kualitasnya. Harapannya, dengan penyusunan strategi ini, upaya peningkatan kualitas permukiman juga bisa dicapai.

Upaya penanganan permukiman kumuh di pesisir Wonokerto ini merupakan upaya menghadapi tantangan bencana banjir rob dalam konteks ketahanan dan mendorong para perencana kota untuk mengupayakan perencanaan pembangunan jangka panjang yang memprioritaskan adaptasi terhadap risiko bencana yang bertujuan agar masyarakat Wonokerto lebih siap berdampingan dengan bencana. *World Bank* dalam Novita (2020) menyatakan bahwa ketahanan dibagi menjadi 4 (empat) komponen yang dianggap mampu membantu meningkatkan ketahanan bencana, yaitu ketahanan infrastruktur, ketahanan kelembagaan, ketahanan ekonomi, dan ketahanan sosial.

Upaya menyusun strategi peningkatan kualitas permukiman di Wonokerto ini merupakan bentuk tindakan yang dapat dilakukan untuk mencari jalan keluar dari masalah yang dihadapi dengan mempertimbangkan kondisi eksisting wilayah studi. Sejalan dengan hal ini, Miftakhudin (2021) juga melakukan penyusunan strategi penanganan banjir dan rob di Kota Pekalongan yang merupakan wilayah tetangga Wonokerto dengan kondisi dan permasalahan serupa. Dalam penelitiannya, dihasilkan 11 strategi penanganan yang salah satunya adalah peningkatan kerja sama pemerintah daerah dengan pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota tetangga, pemerintah pusat, akade-

mi hingga *Non Governmental Organization* (NGO) dalam rangka penanganan isu terkait *sea level rise* dan *land subsidence*. Hal ini terbukti dari banyaknya program dan kegiatan bersama antara Pemerintah Kota Pekalongan dan Kabupaten Pekalongan dalam permasalahan ini, mulai dari program *Blue Deal* dengan Pemerintah Belanda serta adanya kerjasama dalam kegiatan LSM *Mercy Corps* Indonesia dan *Bintari*.

Selain upaya kerjasama dengan pihak luar, Pemerintah Kabupaten Pekalongan juga sebaiknya melakukan analisis internal di wilayahnya sehingga dalam tahapan penyusunan strategi pada penelitian ini, peneliti melibatkan Pemerintah Kabupaten Pekalongan yang diwakili oleh Kelompok Kerja Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman (Pokja PKP) sesuai Surat Keputusan Bupati Pekalongan Nomor 653/298 Tahun 2022 yang terlibat langsung sebagai peneliti dalam penelitian ini yaitu Kepala Bidang Ekonomi dan Infrastruktur Bapperida. Harapannya, output penelitian ini dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Kabupaten Pekalongan dalam melaksanakan kegiatan penyediaan perumahan dan kawasan permukiman. Sebab, penyusunan ini telah melibatkan instansi pelaksana secara langsung didalamnya.

Tidak hanya itu, penelitian ini juga dapat menjadi masukan bagi perencanaan masa depan terutama dalam rangka menuju penerapan *Smart City* maupun Kota Tangguh Bencana berupa penyusunan alternatif penanganan yang tetap mempertahankan lokasi permukiman inti tanpa harus melakukan relokasi seperti di beberapa lokasi lainnya. Seperti yang disebutkan dalam Kirimtat, Tasgetiren, Krejcar, Buyukdagli, & Maresova, (2024) bahwa terdapat pilihan perencanaan dalam bentuk "*floating cities*" atau kota atau komunitas terapung yang dapat menjadi solusi adaptasi terhadap kenaikan permukaan air laut, bencana alam, dan kerusakan akibat aktivitas manusia. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan dan manfaat, antara lain penyediaan lingkungan yang ramah lingkungan, konstruksi yang sederhana dan cepat di permukaan laut, modul konstruksi yang mudah dilepas dan diperluas, ketahanan terhadap guncangan seismik, dan solusi hemat biaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN



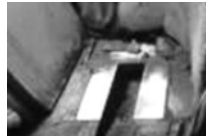

Salah satu wilayah yang memiliki karakteristik kumuh yang cukup kompleks adalah permukiman di pesisir Kabupaten Pekalongan dengan ciri-ciri yang hampir sama dengan Kota Semarang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Artiningsih, Setyono, & Yuniartanti (2016) yang menyebutkan bahwa Semarang terbilang unik karena ciri fisiknya. Meskipun terletak di wilayah pesisir, keduanya memiliki morfologi perkotaan yang tidak rapi di bagian selatan dengan beberapa wilayah memiliki kemiringan yang sangat curam. Dengan kondisi alam seperti ini, maka Kabupaten Pekalongan juga menghadapi potensi risiko multibahaya mulai dari banjir rob, tanah longsor, dan penurunan tanah yang menjadikan Pekalongan menjadi kawasan rawan bencana seperti Semarang. Perubahan ekosistem pesisir bisa terjadi salah satunya karena masyarakat yang bermukim di wilayah tersebut melakukan eksploitasi terhadap sumber daya pesisir. Selain itu, perubahan iklim dan penurunan tanah yang menjadi topik hangat sekarang ini juga memiliki pengaruh yang sangat penting dalam permasalahan lingkungan yang berdampak besar di Wonokerto.

Wonokerto memiliki luas wilayah 101.65 Ha. Berdasarkan SK Bupati Pekalongan No.

667/450 Tahun 2021, Kecamatan Wonokerto memiliki kasawan permukiman kumuh seluas 38.40 Ha (sekitar 30% luas total kecamatan) yang lokasinya tersebar di 10 desa yang meliputi Desa Api-Api, Bebel, Pecakaran, Pesanggrahan, Rowoyoso, Sijambe, Tratebang, Werdi, Wonokerto Kulon dan Wonokerto Wetan. Secara prioritas penanganan permukiman kumuh, Kecamatan Wonokerto menjadi prioritas kedua setelah Kecamatan Buaran bagi Pemerintah Kabupaten Pekalongan.

Kawasan Wonokerto merupakan wilayah pesisir yang memiliki beragam potensi wilayah baik dari alam maupun nonalam yang dapat dikembangkan lebih dalam lagi sebagai pusat kegiatan yang dapat menghasilkan keuntungan secara ekonomi dan sosial. Beberapa potensi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3. Salah satu potensi yang ada di Kecamatan Wonokerto adalah sektor perikanan. Terdapat pertumbuhan signifikan sebesar 39,1% pada sektor ini yang dibuktikan dengan kenaikan pendapatan di tahun 2023 sebesar Rp14.928.528.000 dari tahun 2022 yang sebelumnya hanya Rp10.749.383.000 (BPS Kabupaten Pekalongan, 2024). Hal ini juga didukung hasil penelitian Nafilah (2020) dimana hasil valuasi ekonomi sumber daya alam perikanan pantai di Kecamatan Wonokerto mencapai Rp1.442.604.000 per tahun.

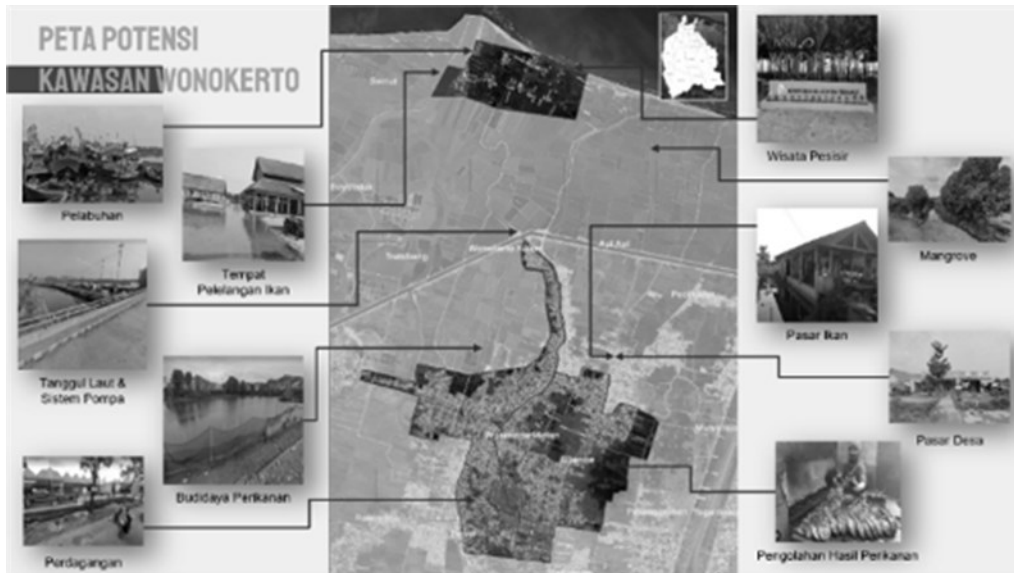
Tabel 2.
Permasalahan Permukiman Wonokerto

Permasalahan	Penjelasan	Dokumentasi
Daerah rawan bencana	Daerah pesisir yang rawan terhadap bencana banjir dan rob membuat lingkungan kumuh karena sering terendam.	
Permukiman bantaran sungai	Permukiman ilegal di sempadan sungai dengan kondisi tidak layak huni.	
Kualitas sanitasi	Banyaknya sanitasi yang belum sesuai persyaratan teknis berdampak pada penurunan kualitas kesehatan masyarakat.	
Pengelolaan sampah yang buruk	Pembuangan sampah di lahan kosong dan bantaran sungai, kemudian hanyut terbawa arus sungai sehingga merusak fungsi sungai.	

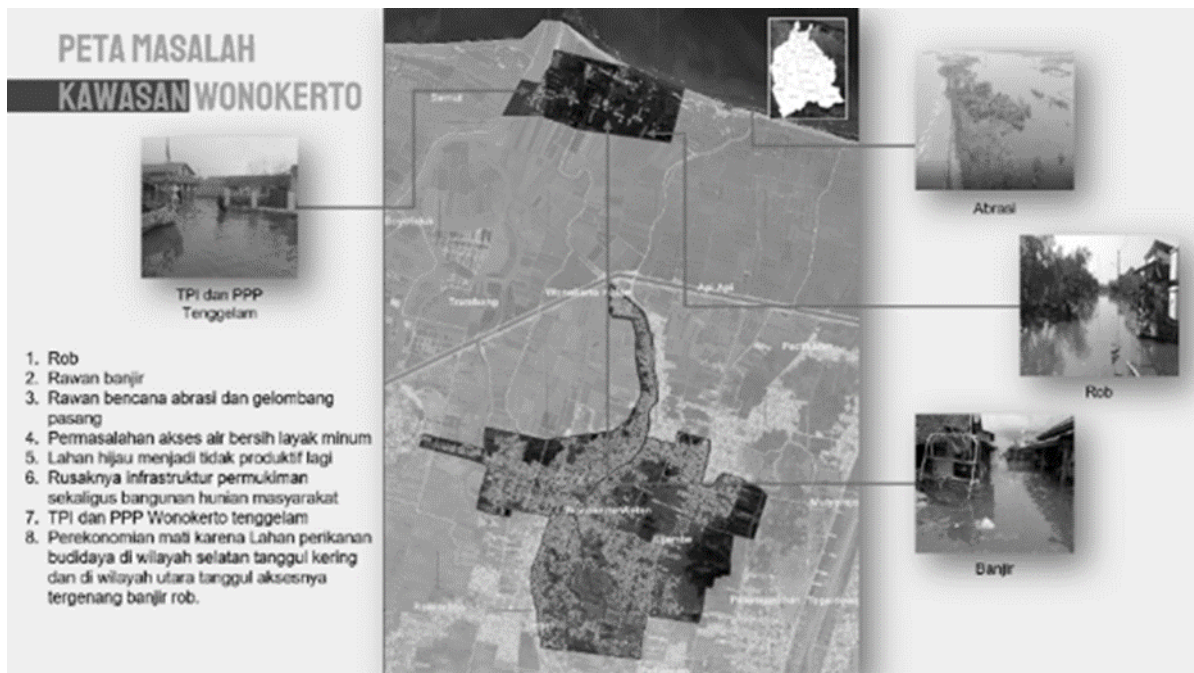
Sumber: Pengolahan Data, 2023.

Tidak hanya memetakan potensinya, peneliti juga memetakan permasalahan wilayah kawasan Wonokerto dalam bentuk peta komik untuk mengetahui lokasi dari masing-masing permasalahan tersebut dengan hasil yang di-

tampilkan pada Gambar 4. Pesisir Kecamatan Wonokerto dinilai sebagai wilayah yang memiliki kerentanan dan risiko banjir rob pada tingkat sedang hingga tinggi (Muhammad, Fatimah, & Taki, 2021).



Gambar 3.
Peta Potensi Kawasan Wonokerto



Gambar 4.
Peta Masalah Kawasan Wonokerto

Tabel 3
Matriks SWOT

<p>IFAS</p> <p>EFAS</p>	<p>Strength (S) TPI dan PPP, tambak, pasar desa dan pasar ikan sebagai sarana pendukung aktivitas perikanan pesisir. Dominasi pekerjaan di bidang perikanan. Pantai Wonokerto sebagai daya tarik wisata. Hutan mangrove sebagai pelindung pantai. Akses antar desa yang sudah tersedia merata. Tanggul/long storage.</p>	<p>Weakness (W) Bagian utara tanggul/long storage termasuk TPI, PPP dan Pantai rawan banjir rob, abrasi dan gelombang pasang. Bagian selatan tanggul/long storage rawan banjir akibat limpasan air sungai. Produksi tambak menurun akibat bibit terbawa air banjir rob. Lahan pertanian yang mati akibat terendam banjir rob. Infrastruktur rusak akibat terendam banjir rob. Akses air bersih yang belum terpenuhi. Anggaran APBD Pekalongan belum bisa mengakomodir permasalahan banjir rob. Penurunan muka tanah yang signifikan. Banyaknya bangunan ilegal di sempadan sungai.</p>
<p>Opportunities (O) Inovasi budidaya perikanan yang semakin beragam. Permintaan pasar terkait hasil perikanan. Dekat dengan jalur pantura. Banyaknya NGO dan lembaga lingkungan yang tertarik dengan permasalahan Wonokerto. Kolaborasi stakeholder yang melibatkan pemerintah, tim fasilitator, NGO dan akademisi dan masyarakat untuk efisiensi dan efektifitas kegiatan. Bentuk program penanganan kawasan kumuh dan penanganan bencana dari Kementerian semakin beragam. Terdapat 2 sungai besar yaitu Sungai Sragi Baru dan Sungai Sengkarang</p>	<p>Strategi S-O Pengembangan sektor perikanan (S1, S2 – 01, 02) Perbaikan infrastruktur penunjang aktivitas perikanan dan pariwisata (S1, S3 – 02, 03) Peningkatan upaya perlindungan muara Sungai dan Pantai (S4 – 04, 05, 07) Optimalisasi fungsi tanggul/long storage dam sungai dalam penyelesaian banjir rob dan ekonomi masyarakat (S6 – 06, 07)</p>	<p>Strategi W-O Mengembangkan teknik budidaya ikan yang sesuai kondisi eksisting (W1, W2, W3, W4 – 01) Mencari peluang anggaran penyelesaian masalah banjir rob (W5, W6, W7 – 04, 05, 06) Pengolahan air untuk kebutuhan air bersih (W1, W2, W6, W7 – 04, 05, 06, 07) Relokasi permukiman bantaran sungai (W9 – 07)</p>
<p>Threats (T) Persaingan ekonomi dengan wilayah sekitar. Menjadi muara limpasan air yang sangat besar dari wilayah Selatan. Kurangnya kepedulian lingkungan dari masyarakat Wonokerto. Eksplorasi air bawah tanah oleh industri batik yang berkontribusi pada penurunan muka tanah.</p>	<p>Strategi S-T Penyediaan infrastruktur sektor perikanan yang memadai (S1, S2 – T1) Peningkatan partisipasi masyarakat dalam perbaikan kualitas lingkungan (S3, S4, S5 – T3) Pengembangan inovasi pemanfaatan tanggul/long storage untuk pariwisata lokal yang berbasis pendidikan lingkungan (S6 – T1, T3)</p>	<p>Strategi W-T Penambahan program restorasi sungai (W1, W2, W9 – T2) Pembatasan izin penggunaan air bawah tanah (W8 – T4) Sosialisasi dan bimbingan teknis untuk masyarakat terkait program restorasi sungai (W9 - T3)</p>

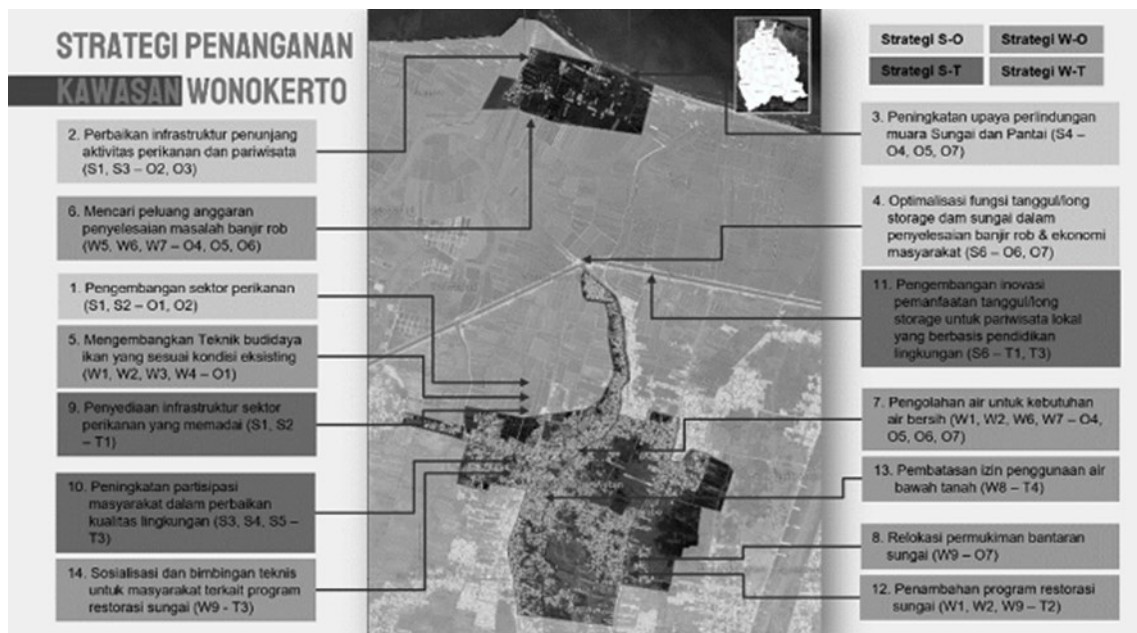
Sumber: Pengolahan Data, 2023.

Dari hasil analisis SWOT tersebut, diperoleh 14 strategi penanganan kawasan permukiman kumuh di pesisir Kabupaten Pekalongan dengan *plotting* sebagai berikut (Gambar 5). Dengan adanya strategi tersebut diharapkan dapat menggambarkan bagaimana mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan dapat diintegrasikan dalam pembentukan ketahanan komunitas lokal dalam beradaptasi dengan lingkungannya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Gaborit (2022) yang menggambarkan adaptasi masyarakat sebagai sebuah tanggapan terhadap bahaya, keterpaparan, risiko, maupun kerentanan baik dalam bentuk respon komunitas yang cenderung dalam jalur sosial ekonomi dan didukung dengan adanya pembiayaan, perubahan kebijakan penggunaan lahan, dan penyediaan infrastruktur dari pemerintah sehingga membentuk sebuah aksi ketahanan.

Strategi-strategi ini merupakan sebuah upaya penyelesaian masalah yang mengarah pada pengelolaan wilayah pesisir yang memiliki tantangan besar dimana dinamika pesisir harus dihubungkan dengan kebijakan dan program didalamnya. Beberapa pengembangan konsep yang nantinya dapat dilakukan dapat berupa Pengelolaan Zona Pesisir Terpadu atau *Inte-*

grated Coastal Zone Management (ICZM), Disaster Risk Management (DRM) dan adaptasi iklim merupakan pendekatan transversal yang holistik untuk pemanfaatan sumber daya pesisir dan perencanaan wilayah secara berkelanjutan (Spencer dkk., 2024). ICZM sebagai upaya pengelolaan pesisir dengan seluruh komponennya menggunakan prinsip keterpaduan, mulai dari aspek fisik, ekologi, biologi, sosial, ekonomi, politik, budaya serta pertahanan dan keamanan untuk menciptakan keseimbangan pembangunan pesisir agar tetap berkelanjutan (Yonvitner, Susanto, & Yuliana, 2019).

Strategi tersebut tentunya memiliki tujuan dan manfaat bagi kawasan Wonokerto. Jika dilihat dari aspek penanganan kawasan permukiman kumuh, kegiatan ini bertujuan untuk 1) menuntaskan persoalan kawasan kumuh di bantaran sungai, 2) memenuhi kebutuhan *backlog* kepemilikan rumah bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), 3) menata permukiman dengan terpenuhinya infrastruktur dasar, 4) meningkatkan kualitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan warga terdampak program, 5) memberikan kepastian hukum dan kenyamanan bermukim, serta 6) menciptakan kolaborasi aktif antar pihak-pihak terkait dalam penuntasan permukiman kumuh kabupaten.



Gambar 5. Peta Strategi Penanganan Kawasan Wonokerto

Beberapa strategi yang ada, tidak hanya fokus pada penanganan permukiman kumuh semata namun juga berkaitan erat dengan manajemen kebencanaan yang perlu melibatkan pengetahuan masyarakat lokal karena dianggap efektif dalam pengendalian dan pengelolaan banjir rob di pesisir mulai dari pengetahuan teknis mengendalikan banjir, prakiraan deteksi besaran banjir, keselamatan masyarakat, ketahanan pangan, dan persiapan darurat banjir (Obi, Nwachukwu, Okeke, & Jiburum, 2021). Dengan melibatkan masyarakat lokal secara aktif, harapannya rencana program dan kebijakan yang disusun menjadi lebih tepat.

Melalui strategi-strategi tersebut, manfaat dan harapan yang akan diperoleh yaitu 1) terpenuhinya status lahan hunian yang lebih jelas sesuai peraturan perundangan, 2) optimalnya fungsi sempadan sungai, 3) meningkatnya keselamatan dan kesehatan masyarakat, 4) terciptanya lingkungan perumahan yang layak huni, nyaman dan dilengkapi dengan prasarana sarana umumnya (drainase, persampahan, sanitasi, air bersih), 5) terciptanya wajah baru yang lebih baik di Kawasan Wonokerto dengan penataan untuk meningkatkan aktivitas produksi, pengolahan dan pemasaran perikanan, serta 6) meningkatnya potensi dan daya tarik pariwisata pesisir yang ada di Kecamatan Wonokerto.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kawasan Wonokerto merupakan wilayah permukiman pesisir yang rentan terhadap bencana banjir dan rob yang mengakibatkan wilayahnya potensial tergolong dalam permukiman kumuh. Dengan kondisi tersebut, Kawasan Wonokerto menjadi prioritas bagi Pemerintah Kabupaten Pekalongan dalam kegiatan penanganan kawasan permukiman kumuh yang telah dimuat dalam dokumen RP2KPKPK Kabupaten Pekalongan. Berdasarkan hasil analisis SWOT yang telah dilaksanakan, diperoleh 14 usulan strategi penanganan permukiman kumuh di wilayah pesisir dengan mempertimbangkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang ada di wilayah penelitian. Strategi tersebut tentu harus melibatkan seluruh stakeholder terkait yaitu

perintah (pemerintah kabupaten, pemerintah provinsi, dan pemerintah pusat), masyarakat Kawasan Wonokerto, serta lembaga/organisasi baik yang aktif di bidang lingkungan, sosial maupun kesehatan guna mendukung ketercapaian tujuan dan manfaat program yang disusun. Pentingnya kolaborasi antar stakeholder diharapkan dapat saling mendukung di segala aspek, terutama aspek pendanaan yang tentunya membutuhkan biaya yang besar.

Saran

Penelitian ini tentu tidak terlepas dari adanya keterbatasan yang dapat disempurnakan oleh studi lanjutan. Beberapa saran yang dapat disampaikan berkaitan dengan keterbatasan penelitian ini:

- a) Perlunya pemberian edukasi dan pelatihan kelompok wanita di kawasan pesisir agar lebih aktif dan berdaya secara ekonomi dan sosial;
- b) Keberadaan program dan kebijakan pemerintah akan berjalan secara optimal dan memberikan dampak yang maksimal terhadap wilayah pembangunan, jika masyarakat terdampak memiliki kesadaran dan kemauan untuk terlibat didalamnya;
- c) Integrasi mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan aspek *Smart City* terutama pada dimensi *Smart Environment*, *Smart Society* maupun *Smart Living* sesuai dengan tren pembangunan yang berkembang saat ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Pekalongan atas pendanaan, data dan informasi yang diberikan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeliana, V., Novandaya, Z., & Azmi, H. N. (2023). Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Perumahan di Pinggiran Kota (Studi Kasus: Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal). *Jambura Geo Education Journal*, 4(1), 89–99. <https://doi.org/10.34312/jgej.v4i1.18881>

- Artiningsih., Setyono, J. S., & Yuniartanti, R. K. (2016). The Challenges of Disaster Governance in an Indonesian Multihazards City: A Case of Semarang, Central Java. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 227, 347-353. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.081>
- Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2022). *Data Pemantauan Penurunan Permukaan Tanah di Kabupaten Pekalongan*. Garut: Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan.
- Badan Informasi Geospasial. (2022). *Peta Garis Pantai Kabupaten Pekalongan*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pekalongan. (2024). *Kabupaten Pekalongan Dalam Angka Tahun 2024*. Pekalongan: BPS.
- Barros, J. L., Santos, P. P., Tavares, A. O., Freire, P., Fortunato, A. B., Rilo, A., & Oliveira, F. S. B. F. (2023). The Complexity of The Coastal Zone: Definition of Typologies in Portugal as a Contribution to Coastal Disaster Risk Reduction and Management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103556>
- Bryson, J. M. (2004). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations: A Guide to Strengthening and Sustaining Organizational Achievement (3rd ed.)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Buchori, I., Pramitasari, A., Pangi., Sugiri, A., Maryono., Basuki, Y., & Sejati, A. W. (2021). Factors Distinguishing the Decision to Migrate from the Flooded and Inundated Community of Sayung, Demak: A Suburban Area of Semarang City, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101946>
- Buchori, I., Zaki, A., Pangi., Sejati A. W., Pramitasari, A., & Liu, Y. (2022). Adaptation Strategies and Community Participation in Governmentled Mitigation Projects: A Comparison between Urban and Suburban Communities in Pekalongan, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103271>
- Djunaedi, A. (2018). *Proses Perencanaan Wilayah dan Kota*. Sleman: Gadjah Mada University Press.
- Fandari, R. F. D., & Nindita, V. (2021). Adaptasi Rumah Tinggal terhadap Pengaruh Rob di Desa Api-Api, Kabupaten Pekalongan. *SENS 6: Science And Engineering National Seminar*, 6(1), 432-440. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/sens/article/view/2400/1630>
- Gaborit, P. (2022). Climate Adaptation to Multi-Hazard Climate Related Risks in Ten Indonesian Cities: Ambitions and Challenges. *Climate Risk Management*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100453>
- Hidayati, D., Dalimunthe S.A., dkk. (2019). *Siapa yang Penduduk Menghadapi Ancaman Multibencana di Pedesaan?*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Istiqomah, & Andriyanto, I. (2017). Analisis SWOT dalam Pengembangan Bisnis (Studi pada Sentra Jenang di Desa Kaliputu Kudus). *BISNIS: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, 5 (2), 363-382. <https://doi.org/10.21043/bisnis.v5i2.3019>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2023). *Metadata Pilar Pembangunan Lingkungan Edisi II Tahun 2023*.
- Khakhim, N., Jatmiko, R. H., dkk. (2017). *Perubahan Iklim dan Pemanfaatan SIG di Kawasan Pesisir*. Sleman: Gadjah Mada University Press.
- Kirimtat, A., Tasgetiren, M. F., Krejcar, O., Buyukdagli, O., & Maresova, P. (2024). A Multi-Objective Optimization Framework for Functional Arrangement in Smart Floating Cities. *Expert Systems with Applications*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121476>.
- Kurniawati, U. F., Handayani, K. D., Nurlaela, S., Idajati, H., Firmansyah, F., Pratomoadmojo, N. A., & Septriadi, R.S. (2020). Pegolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Kebutuhan Penyusunan Profil di Kecamatan Sukolilo. *SEWAGATI*, 4 (3), 190-196. <https://journal.its.ac.id/index.php/sewagati/article/view/363>

- Miftakhudin, S. (2021). Strategi Penanganan Banjir Rob Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19 (1), 29-38. <https://doi.org/10.54911/litbang.v20i.142>
- Morris, R. L., Fest, B., Stokes, D., Jenkins, C., & Swearer, S. E. (2023). The Coastal Protection and Blue Carbon Benefits of Hybrid Mangrove Living Shorelines. *Journal of Environmental Management*, 331. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117310>
- Muhammad, F. G., Fatimah, E., Taki, H. M. (2021). Mitigasi Risiko Banjir Rob Rw 5 Utara Desa Wonokerto Kulon Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Bhuwana*, 1 (2), 173-186. <https://doi.org/10.25105/bhuwana.v1i2.12536173>
- Nafilah, A. D. (2020). Valuasi Ekonomi Sumber Daya Perikanan Pantai Wonokerto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Acitya Ardana*, 1 (2), 6-11. <https://doi.org/10.31092/jaa.v1i1.1063>
- National Affordable Housing Program (NAHP) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *4 Indikator Rumah Layak Huni*. Diakses dari: <http://nahp.pu.go.id/publikasi/artikel/4-indikator-rumah-layak-huni>
- Novita, A. A. (2020). Key Success Factors Tata Kelola Kota Tangguh Bencana. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (JIAP)*, 6(1), 82-93. <https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2020.006.01.10>
- Obi, R., Nwachukwu, M. U., Okeke, D. C., & Jiburum, U. (2021). Indigenous Flood Control and Management Knowledge and Flood Disaster Risk Reduction In Nigeria's Coastal Communities: An Empirical Analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 55(February), 102079. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102079>
- Pemerintah Kabupaten Pekalongan. (2021). *Keputusan Bupati Pekalongan Nomor 667/450 Tahun 2021 Tentang Penetapan Lokasi Kawasan Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh di Kabupaten Pekalongan*.
- Pemerintah Kabupaten Pekalongan. (2021). Rencana Pencegahan & Peningkatan Kualitas Perumahan Kumuh Dan Permukiman Kumuh (RP2KPKPK) Kabupaten Pekalongan.
- Purifyningtyas, H. Q., & Wijaya, H. B. (2016). Kajian Kapasitas Adaptasi Masyarakat Pesisir Pekalongan terhadap Kerentanan Banjir Rob. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 4(2),81-94. <http://dx.doi.org/10.14710/jwl.4.2.81-94>
- Rudiarto, I., Rengganis, H., Sarasadi, A., & Caesar, E. (2020). The Effectiveness of Strategy Adaptations on Tidal Flood in the Coastal Areas of Sayung, Demak, Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 448(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/448/1/012090>
- Robbins, S. P. (2003). *Perilaku Organisasi: Konsep Kontroversi Aplikasi*. Edisi Kedelapan. Jakarta: Pt. Prenlindo.
- S, C. L. L., Spencer, T., Munera, C., Pizarro, V., Lozano-rivera, P., Esquivel, C., Dario, O., Rica, U. D. C., & Rica, C. (2024). Nature-Based Solutions Coastal ecosystems contribution to climate adaptation and disasters risk management in the tropical Americas. *Nature-Based Solutions*, 5(July 2023), 100112. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100112>
- Safarina, T. S., & Damayanti, V. (2023). Strategi Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh di Kelurahan Cibangkong Berdasarkan Konsep Livable Settlement. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota (JRPWK)*, 3(1),56-64. <https://doi.org/10.29313/jrpwk.v3i1.1956>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suroso, D. S. A., & Firman, T. (2018). The Role of Spatial Planning in Reducing Exposure towards Impacts of Global Sea Level Rise Case Study: Northern coast of Java, Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 153, 84-97. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.12.007>

- Suroso. (2022). Analisis Capaian Kinerja Pembangunan Pedesaan Kawasan Pesisir. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 18 (1), 61-76. <https://doi.org/10.33658/jl.v18i1.298>
- Syaputra, D. A., Prakasita, D. G, Aulia, C., Roring, D., & Aditama, F. (2020). Program Rehabilitasi Sosial Rumah Tidak Layak Huni untuk Pengentasan Kemiskinan. *Jurnal Community Online*, 1(2), 92-110. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/jko>
- Utami, C.W., Giyarsih S.R., Marfai, M.A., & Fariz, T.R. (2021). Kerawanan Banjir Rob dan Peran Gender dalam Adaptasi di Kecamatan Pekalongan Utara. *Jurnal Planologi*, 18 (1), 94-113. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/psa>
- Winaryati, E. (2019). *Action Research dalam Pendidikan: Antara Teori dan Praktik*. Semarang: Unimus Press.
- Yonvitner, Susanto, H. A., & Yuliana, E. (2019). *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut* (2 ed.). Tangerang: Universitas Terbuka.

BIODATA PENULIS

Aprilia Fitri Pamungkas, lahir pada tanggal 4 April 1993 di Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Pendidikan terakhir Sarjana (S1) Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Bekerja di Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Pekalongan sebagai Penata Ruang Ahli Pertama di Bidang Ekonomi dan Infrastruktur. Saat ini sedang menempuh pendidikan pada Magister Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro.

Widi Hari Nugroho, lahir pada tanggal 20 Oktober 1976 di Kota Semarang, Jawa Tengah. Gelar Magister Teknik Sipil diperoleh dari UNIS-SULA. Saat ini bekerja sebagai Kepala Bidang Ekonomi dan Infrastruktur di Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Pekalongan.

Bachtiar Yudiana, lahir pada tanggal 16 Maret 2001 di Kabupaten Batang. Seorang Ahli Madya Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota dari Universitas Diponegoro. Saat ini bekerja sebagai Tenaga Teknis Tidak Tetap di BAPPERIDA Kabupaten Pekalongan.