

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Wilayah Tambaklorok

2.1.1 Kondisi Geografis

Tambak Lorok merupakan suatu kawasan permukiman yang sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai nelayan. Tambak Lorok Permukiman nelayan ini sudah ada sejak tahun 1950. Secara administratif Tambak Lorok yang memiliki luas area $\pm 84,48$ Ha, berada di wilayah Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Batas wilayah Tambak Lorok adalah (Kiswari *et al.*, 2020):

Sebelah Barat	: PLTGU, Tambakmloyo
Sebelah Timur	: Kali Banger, Tambakrejo
Sebelah Selatan	: Jalan Raya Yos Sudarso
Sebelah Utara	: Laut Jawa



Gambar 2 Konsep Penataan Kawasan Tambak Lorok

Sumber : Bappeda Kota Semarang, 2018

Kampung Tambak Lorok merupakan wilayah pesisir Laut Jawa yang khas dan menarik, di lingkungan pantai perkotaan, dengan masyarakat yang menjalankan mata pencaharian dan pekerjaan sebagai nelayan,

Penangkap ikan dan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan penangkapan, pemrosesan, dan perdagangan ikan dan hasil-hasil laut lainnya, yang dilakukan oleh pengolah dan/atau bakul, atau penjual ikan. Pentingnya kawasan dan masyarakat Tambak Lorok bertambah besar ketika kawasan ini sejak beberapa tahun yang lalu dibangun untuk menjadi kawasan “Wisata Kampung Bahari” (Gambar 2.1 dan Gambar 2.2) sebagai proyek dengan 3 (tiga) fokus yakni, (1) peningkatan jalan Tambak Mulyo sepanjang 738 meter, (2) pembangunan ruang terbuka hijau (RTH), dan (3) pembangunan pasar ikan tradisional. Anggaran yang digunakan mencapai 47 milyar yang selesai pada akhir Maret 2019 (Kistanto, 2019). Terdapat Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) menjadi potensi utama dari Tambak Lorok. Oleh pemerintah Kota Semarang Tambak Lorok dijadikan kampung tematik yaitu kampung Bahari. Namun demikian di sisi yang lain, Tambak Lorok mengalami penurunan kualitas lingkungan yaitu banjir, naiknya air laut ke daratan (rob), penurunan muka tanah dan intrusi air laut. Permasalahan juga bertambah dengan tingkat perekonomian penduduk di kampung tersebut yang rendah (Kiswari *et al.*, 2020).



Gambar 3 Kampung Bahari Tambak Lorok

Sumber : Bappeda Kota Semarang, 2018

2.1.2 Kondisi Topografi

Kondisi alam Tambak Lorok yang berada di daerah pesisir pantai Utara Jawa memiliki ketinggian rata-rata 0,5 m di atas permukaan air laut. Tambak Lorok berdasarkan struktur geologinya termasuk dalam dataran rendah. Jenis tanah yang ada di permukiman tersebut merupakan tanah aluvial, warna tanah kelabu, coklat dan putih. Tingkat produktivitas tanahnya yang rendah, menjadikan tanah di Tambak Lorok dikembangkan untuk pertanian utama dan permukiman (Ariowibowo, 2019).

2.1.3 Kondisi Sosial Budaya

Rekapitulasi penduduk Kampung Nelayan Tambak Lorok mencatat jumlah penduduk dari RW XII (RT 5-8): L 556, P 739: 1295 jiwa, RW XIII (RT 1-6): L 659, P 758: 1417 jiwa; RW XIV (RT 1-10): L 891, P 1207: 2098

jiwa; RW XV (RT 1-10): L 960; P 1040: 2000 jiwa; RW XVI (1-4): L 419; P

562: 981 jiwa, sehingga jumlah keseluruhan: 7791 jiwa, dengan 1913 Kepala Keluarga, semua tercatat sebagai Warga Negara Indonesia. Dalam sistem sosial-budaya Tambak Lorok, warga masyarakat Tambak Lorok menjalankan kegiatan-kegiatan dan saling berinteraksi dengan fungsi-fungsi yang berpola sehingga menjadi bangunan kebudayaan yang terdiri dari unsur-unsur yang membangun cara hidup masyarakat tersebut (Kistanto, 2019).

Pendapatan rata-rata masyarakatnya Rp 500.000,00 – Rp 1.500.000,00 per bulan. Tingkat pendidikan masyarakat Tambak Lorok rata-rata tamatan SMP/MTs. Karakter pola hidup masih kental rasa kebersamaan. Terdapat tradisi budaya yang masih dilaksanakan yaitu prosesi sedekah laut. Sejumlah 80% dari masyarakat Tambak Lorok memiliki pekerjaan sebagai nelayan. Sisanya bekerja sebagai buruh pabrik dan buruh bangunan. Sebagian besar nelayan di Tambak Lorok menggunakan kapal pribadi dengan sistem kelompok atau menggunakan kapal sewaan dengan model pembayaran melalui bagi hasil atas tangkapan yang diperoleh (Wulanningrum and Jayanti, 2016).

2.1.4 Kondisi Struktur dan Pola permukiman

Permukiman Tambak Lorok pada masa awal perkembangannya memiliki pola organik atau unplanned settlement. Pada masa ini bangunan rumah yang ada merupakan bangunan semi permanen yang berada menyebar di sepanjang sungai dan muara sungai Banjir Kanal Timur dan sungai Kali Banger. Bangunan-bangunan tersebut memiliki orientasi menghadap ke sungai-sungai tersebut (bentuk *waterfront*). Pada tahun 1960-an muncul pusat aktivitas di sepanjang tepian sungai-sungai tersebut. Pola permukiman berkembang dan menjadi pola ribbon development. Permukiman bersifat menyebar atau memiliki banyak pusat aktivitas (polisentris). Bentuk waterfront berubah ketika orientasi bangunan menghadap ke jalan atau daratan. Perubahan ini terjadi pada tahun 1970-an, dan pusat aktivitas menjadi terpusat di satu lokasi (monosentris). Pusat aktivitas yang terpusat berada di sekitar PPI atau saat ini disebut TPI (Kiswari *et al.*, 2020).

2.1.5 Kondisi Fasilitas Hunian

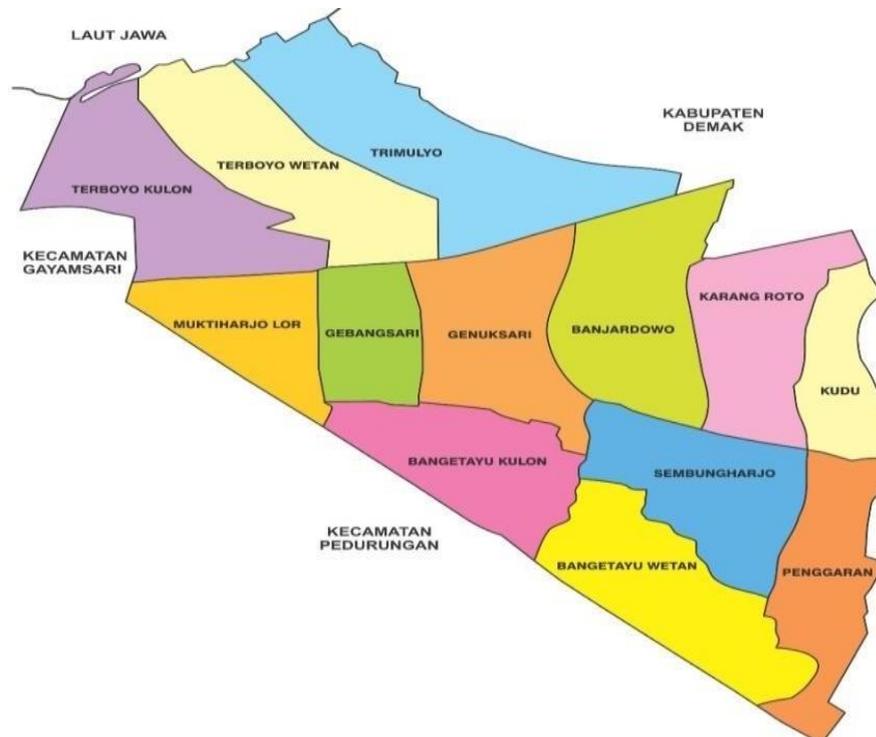
Tambak Lorok merupakan permukiman yang padat dengan kondisi bangunan campuran. Bangunan-bangunan yang ada di permukiman ini sebagian merupakan bangunan permanen dan masih ada juga semi permanen serta non permanen. Penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang terjadi berkisar antara 10 – 12 cm/tahun. Kondisi penurunan tanah yang terus terjadi berpengaruh pada kondisi bangunan, yaitu ketinggian level lantai bangunan berada di bawah level jalan. Di sisi lain level jalan mengalami kenaikan secara berkala juga. Penduduk secara bertahap menaikkan lantai bangunan mengikuti level jalan tersebut. Karena penurunan terus berlangsung dan penduduk merespon dengan menaikkan lantai bangunan rumah mereka. Hal ini menjadikan jarak langit-langit rumah dengan lantai semakin pendek. Untuk penduduk yang mampu secara ekonomi, mereka meninggikan bangunan tempat tinggalnya, dengan menaikkan atap bangunan atau membongkar rumah tinggalnya, membuat bangunan rumah baru yang lebih tinggi dari permukaan jalan (Kiswari *et al.*, 2020).

Di sisi lain naiknya air laut ke daratan tidak hanya berpengaruh pada genangan air di di ruang-ruang luar atau penuhnya air di saluran-saluran drainase lingkungan. Air laut tersebut masuk ke bangunan melalui celah-celah lantai. Kondisi ini semakin parah pada saat musim hujan dimana curah hujan cukup tinggi. Air yang masuk ke rumah merupakan campuran antara air laut dan air hujan. Permasalahan rob dan penurunan permukaan tanah (land subsidance) yang terjadi di permukiman Tambak Lorok merupakan permasalahan terjadi di wilayah-wilayah sepanjang pesisir pantai Laut Jawa, dengan tingkat penurunan yang tidak sama. Pengambilan air tanah yang berlebihan dan pemilihan material bangunan yang berat akan mempercepat penurunan muka tanah dan rob di wilayah tersebut (Kiswari *et al.*, 2020).

2.2 Gambaran Umum Wilayah Genuk

2.2.1 Kondisi Geografis

Kecamatan Genuk merupakan salah satu dari 16 kecamatan di Kota Semarang yang diresmikan oleh Gubernur Tingkat I Provinsi Jawa pada tanggal 17 April 1993; sebagai tindak lanjut dari Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 1992.



Gambar 4 Peta Wilayah Kecamatan Genuk

Sumber : Bappeda Kota Semarang, 2018

Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 1992 tentang Pembentukan Kecamatan di Wilayah Kabupaten- kabupaten Daerah Tingkat II Purbalingga, Cilacap, Wonogiri, Jepara dan Kendal serta Penataan Kecamatan di Wilayah Kotamadya Semarang dalam Wilayah Propinsi Jawa Tengah. Kecamatan Genuk terletak di sisi timur wilayah Kota Semarang dengan batas-batas sebagai berikut (Pemerintah Kecamatan Genuk, 2022):

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Timur	: Kabupaten Demak
Sebelah Selatan	: Kecamatan Pedurungan
Sebelah Barat	: Kecamatan Gayamsari

Kecamatan Genuk dengan luas wilayah $\pm 28 \text{ km}^2 / 2.798,442 \text{ Ha}$ secara administratif terbagi dalam 13 Kelurahan terdiri :

- a. Kelurahan Sembungharjo
- b. Kelurahan Kudu
- c. Kelurahan Karangroto
- d. Kelurahan Trimulyo
- e. Kelurahan Bangetayu Wetan
- f. Terboyo Kulon
- g. Kelurahan Terboyo Wetan
- h. Kelurahan Genuksari
- i. Kelurahan Banjardowo
- j. Kelurahan Gebangsari
- k. Kelurahan Penggaron Lor
- l. Kelurahan Muktiharjo Lor
- m. Kelurahan Bangetayu Kulon

2.2.2 Kondisi Topografi

Keadaan Topografis wilayah Kecamatan Genuk merupakan dataran rendah dengan ketinggian tanah dari permukaan air laut 0 - 2,5 m, dengan curah hujan

\pm 2000-3000 mm/tahun dan suhu udara rata-rata + 29 – 360 c, dengan kondisi alam di beberapa wilayah kelurahan (Terboyo Kulon, Terboyo Wetan, Trimulyo, Muktiharjo Lor, Gebangsari dan Genuksari bagian utara) sering tergenang air pasang (rob), dan banjir (Pemerintah Kecamatan Genuk, 2022).

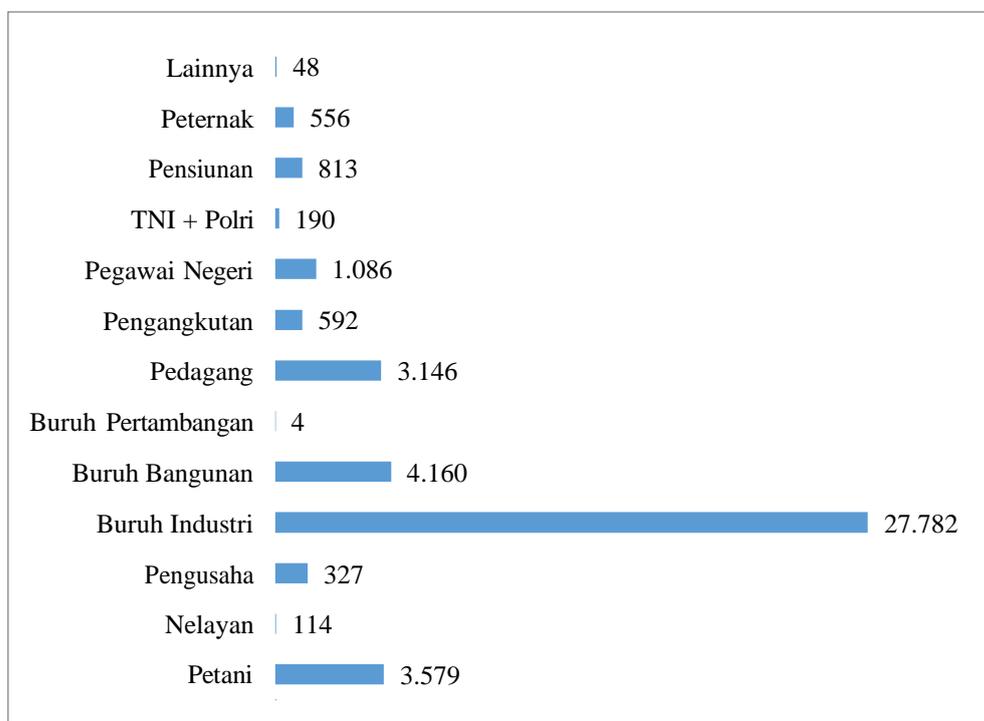
2.2.3 Kondisi Umum Demografi

Tabel 1 Komposisi Penduduk Per Kelurahan Kec. Genuk Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Kelurahan	Jumlah		L + P
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Sembungharjo	7.081	6.928	14.009
2.	Kudu	3.786	4.095	7.881
3.	Karangroto	6.832	6.743	13.575
4.	Genuksari	8.816	8.678	17.494
5.	Banjardowo	5.492	5.471	10.963
6.	Gebangsari	3.033	3.173	6.206
7.	Trimulyo	1.820	1.804	3.624
8.	Penggaron Lor	3.184	2.954	6.138
9.	Muktiharjo Lor	2.221	2.167	4.388
10.	Bangetayu Kulon	9.128	8.868	17.996
11.	Bangetayu Wetan	7.349	7.252	14.601
12.	Terboyo Kulon	319	312	631
13.	Terboyo Wetan	794	741	1.535
Jumlah Keseluruhan		59.855	59.186	119.041

Kecamatan Genuk sebagian wilayahnya merupakan kawasan industri sehingga wilayah ini bagaikan magnet bagi para pencari kerja sehingga pertumbuhan penduduk di Kecamatan Genuk peningkatannya sangat pesat, disamping itu pertumbuhan pemukiman penduduk terus mengalami peningkatan yang berdampak pada pergerakan pertumbuhan penduduk. Berdasarkan data monografi kependudukan menunjukkan bahwa jumlah penduduk Kecamatan Genuk per Desember 2019 adalah sebagai berikut pada Tabel 2.1 (Pemerintah Kecamatan Genuk, 2022).

Adapun komposisi penduduk menurut jenis pekerjaan dan pendidikan dapat diperhatikan pada diagram sebagai berikut pada Gambar 2.4.



Gambar 5 Komposisi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan Kecamatan Genuk Sumber: Monografi Kecamatan Genuk Semester II, 2019

2.2.4 Potensi Unggulan Kecamatan Genuk

Potensi unggulan di wilayah Kecamatan Genuk diantaranya sebagai berikut (Pemerintah Kecamatan Genuk, 2022):

a. Industri Rumah Tangga Jajanan Pasar

Jajanan pasar merupakan makanan tradisional yang diproduksi dan dipasarkan oleh industri rumah tangga yang ada di wilayah Kecamatan Genuk. Kualitas jajanan pasar produk UMKM di wilayah Kecamatan Genuk sangat layak untuk diunggulkan sehingga menjadi salah satu kudapan yang disajikan pada kegiatan rapat-rapat ataupun kegiatan lainnya.

b. Wisata Religi

Keberadaan Makam Waliyullah Syech Jumadil Qubro di tepi Jl. Arteri Jos Sudarso Kelurahan Terboyo Kulon memiliki potensi besar untuk

dikembangkan, disitu potensi ekonomi masyarakat menerima para peziarah sangat terbuka lebar, setiap hari ratusan peziarah telah datang ke kompleks makam tersebut.

c. Daun Pisang Klutuk

Keberadaan plastik sebagai pembungkus makanan atau hasil produk yang telah mendominasi berbagai hasil produk tidak mengurangi keberadaan dan pentingnya daun pisang untuk pembungkus hasil olahan/industri rumah tangga misalnya untuk bungkus makanan lontong, lopis dan jajanan pasar lainnya. Daun pisang jenis klutuk di Kelurahan Sembungharjo, Bangetayu Wetan, Penggaron Lor dan Kudu merupakan potensi wilayah yang perlu dipertahankan dan dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

2.3 Rencana Pembangunan Tanggul Laut

Tahun 2020-2022 Permasalahan yang terjadi di Semarang Utara terkhususnya wilayah Tambak Lorok, Terboyo, Sayung dan Genuk adalah terjadinya Kemacetan ditinjau dari tingginya volume lalu lintas masyarakat, terjadinya Banjir Rob di Kawasan Pemukiman warga, di Kawasan Industri Terboyo Semarang, dan di Kawasan Industri Sayung. Sedangkan 2 Kawasan Industri tersebut di lintasi jalan Nasional dan menjadi satu-satunya tumpuan lalu lintas transportasi dan distribusi logistic untuk wilayah Jawa.

Pada tahun 2018 Pemerintah Pusat Jakarta melalui Kementerian PUPR berencana membangun Jalan Tol dan Tanggul Laut Semarang Demak sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi. Pembangunan Jalan Tol dan Tanggul Laut menjadi multifungsi untuk meningkatkan konektivitas, mencegah terjadinya Banjir Rob, mencegah Tingginya Volume Lalu Lintas (Kemacetan) yang sering terjadi di Semarang serta dapat meningkatkan efisiensi logistic di Pulau Jawa yang selama ini menjadi Pusat Perekonomian.

Pada November Tahun 2022 melalui Dinas Pemerintahan Kota Semarang telah melakukan Perluasan lahan untuk segera melakukan pembangunan tanggul laut semarang, diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi di Semarang Utara terkhususnya jalur Tambak Lorok, Terboyo dan menuju Genuk.

2.4 Banjir

Rencana pembangunan tanggul laut di Semarang dipicu oleh beberapa faktor, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Terjadinya Banjir, yang sering terjadi di wilayah pesisir Semarang akibat naiknya permukaan air laut dan curah hujan yang tinggi.
2. Wilayah pesisir Semarang memiliki potensi risiko bencana alam seperti tsunami dan badai tropis.
3. Adanya penurunan kualitas lingkungan serta kerusakan ekosistem mangrove sebagai dampak dari aktivitas manusia di daerah tersebut.

Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur melalui pembangunan tanggul laut merupakan solusi untuk mengatasi masalah banjir dan meningkatkan keamanan bagi masyarakat setempat apabila terjadi bencana alam. Dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem mangrove agar tetap lestari sehingga mendukung keberlangsungan mata pencaharian para nelayan setempat. Namun demikian, rencana pembangunan ini juga memerlukan pertimbangan matang dalam tahapan perencanaannya agar tidak merugikan masyarakat sekitar serta lingkungan hidup mereka. Oleh karena itu penting bagi stakeholder lokal termasuk para nelayan dan aktivis lingkungan untuk turut berpartisipasi dalam proses perencanaannya guna menciptakan proyek yang optimal bagi semua pihak secara keseluruhan.

Banjir rob merupakan naiknya permukaan air laut akibat dari pemanasan global (Marfai *et al.*, 2013). Terjadinya banjir rob akan memengaruhi kehidupan masyarakat dan juga lingkungannya (Purifyningtyas and Wijaya, 2016). Ada perbedaan pengertian rob dan banjir, Rob adalah istilah lain untuk menyebutkan banjir pasang surut, kawasan tersebut memiliki ketinggian permukaan tanah yang lebih rendah dari pada permukaan air laut pada saat air laut pasang. Keadaan itu bersifat permanen. Artinya adalah banjir pasang surut rutin terjadi di kawasan itu dan diperlukan campur tangan manusia untuk menghindarinya (Hakam, 2018). Risiko banjir rob mengancam wilayah perkotaan pesisir dan pertanian serta budidayanya, termasuk pertanian garam. Oleh karena itu, ada urgensi untuk memetakan dan menggambarkan risiko untuk mengurangi korban dan kerugian (Nirwansyah and Braun, 2021).

2.6 Mangrove

Rencana Pembangunan Tanggul Laut Semarang dapat memberikan dampak yang signifikan pada Ekosistem Mangrove. Salah satu dampak nyata yang akan terjadi dari pembangunan tanggul laut terhadap mangrove adalah hilangnya habitat alami bagi satwa liar dan ikan yang hidup di dalamnya. Pembangunan tanggul laut juga dapat memicu erosi pantai akibat perubahan aliran arus dan pasir pantai. Padahal, ekosistem mangrove memiliki fungsi penting sebagai pengikat sedimen sehingga dapat mencegah abrasi atau erosi pantai. Dapat mengakibatkan menurunnya produksi hasil laut seperti ikan dan udang karena terganggunya habitat mereka akibat rusaknya ekosistem mangrove.

Sebagaimana yang hakikatnya Mangrove adalah habitat pesisir alami yang menyangga garis pantai dari erosi dan genangan, menyediakan layanan perlindungan yang penting. Manfaat lain, termasuk tempat pembibitan untuk spesies yang bernilai komersial dan rekreasional, titik pendaratan burung yang bermigrasi, penyaringan sedimen, nutrisi dan polutan, peningkatan perikanan pesisir, mendukung pariwisata, melindungi garis pantai (perlindungan garis pantai dan pantai, stabilisasi substrat pantai dan garis pantai) terhadap bencana alam seperti banjir dan perlindungan masyarakat pesisir dari gelombang dan kondisi cuaca ekstrim (Mukherjee *et al.*, 2014; Huxham *et al.*, 2015; Barbier, 2016). Mangrove menyediakan beberapa jasa ekosistem yang menambah kesejahteraan manusia (Friess, 2016) dan mungkin terancam oleh eksplorasi minyak dan perubahan iklim.

Penurunan kualitas lingkungan akhirnya berdampak pada kualitas sosial-ekonomi masyarakatnya. Eksploitasi kawasan mangrove yang terus-menerus dilakukan berpotensi mereduksi keanekaragaman spesies tumbuhan, yang memiliki peran dan fungsi utama secara ekologis dan potensial untuk dimanfaatkan secara sosial-ekonomi. Mengingat pentingnya fungsi ekosistem mangrove dalam menjaga keseimbangan kawasan pesisir, khususnya dalam menjaga keanekaragaman hayati, menyediakan habitat dan jasa ekosistem, maka sangat diperlukan upaya-upaya untuk melindunginya. Untuk mempertahankan kelestarian hutan mangrove, suatu sistem pengelolaan kawasan pesisir perlu memperhatikan prinsip kesinambungan fungsi hutan mangrove eksisting. Ekosistem mangrove di kawasan pesisir yang terpelihara, serta didukung dengan kesadaran dan kesamaan persepsi berbagai pihak tentang pentingnya keberadaan ekosistem mangrove akan berdampak terhadap keberlanjutan kawasan pesisir (Martuti *et al.*, 2018).

2.7 Tambak

Wilayah pesisir Semarang merupakan salah satu daerah penghasil ikan yang cukup besar dan sebagian besar masyarakat setempat mengandalkan hasil perikanan sebagai sumber pendapatan mereka. Pembangunan tanggul laut dapat menyebabkan hilangnya lahan tambak ikan tradisional karena adanya perubahan aliran air dan sedimentasi akibat pembuatan struktur bangunan tersebut. Hal ini tentunya akan berdampak pada kelangsungan hidup para nelayan serta kualitas produksi hasil perikananannya. Dalam merancang rencana pembangunan tanggul laut, sangat penting untuk mempertimbangkan kesejahteraan sosial ekonomi warga setempat, terutama bagi para nelayan dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan hidupnya.

Salah satunya bisa dilakukan dengan mengadakan program pelatihan atau bimbingan teknis agar para petambak bisa menyesuaikan diri dengan kondisi baru sehingga usaha mereka tetap berjalan baik meskipun ada perubahan lingkungan sekitarnya. Memerlukan Kerjasama dan partisipasi aktif dari masyarakat, termasuk nelayan, istri nelayan, petani mangrove, perangkat desa dan anak muda desa. *Stakeholder* dari Pemerintah dan aktivis lingkungan diharapkan dalam proses pengambilan keputusan guna memastikan bahwa rencana pembangunan tanggul laut Semarang, tidak merugikan kelangsungan mata pencaharian masyarakat setempat serta membantu meningkatkan kesejahteraannya secara berkelanjutan.

Tambak ikan merupakan mata pencaharian utama masyarakat tambak lorok, Sebagian besar kepala rumah tangga di wilayah tambak lorok berprofesi sebagai Nelayan Tradisional, dan istri mereka sebagai pedagang (menjual hasil tambak ikan atau hasil tangkapan suaminya). Pembuangan material sisa konstruksi pembangunan tanggul laut ke dalam sungai atau pantai dekat dengan wilayah tambak ikan, bisa menjadi penyebab terjadinya pencemaran air dan merusak kualitas air di mana ikan-ikan tersebut hidup. Hal ini tentunya akan berdampak pada produksi hasil perikanan dan pendapatan nelayan (Tati Nur, 2012)

2.8 Pembangunan Tanggul Laut

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) terus mendorong penyelesaian pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak (Gambar 2.5) yang menggunakan skema Kerja Sama Badan Usaha dengan Pemerintah (KPBU). Proyek ini memiliki volume lalu lintas tinggi. Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah berkembang dengan baik dengan barang-barang industri dan perdagangan. Jalan tol ini akan diintegrasikan dengan konstruksi tanggul laut untuk mengatasi banjir laut dan penurunan muka tanah. Kehadiran jalan tol yang terintegrasi dengan Tanggul Laut Kota Semarang tersebut diharapkan akan mendukung pertumbuhan Pusat Ekonomi baru di Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 6 Peta Jalan Tol Semarang-Demak yang Terintegrasi Tanggul Laut Semarang

Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum RI, 2022)

Menteri PUPR Basuki Hadimuljono mengatakan, jalan tol ini diharapkan akan mengurangi kemacetan lalu lintas secara signifikan di kawasan Kaligawe dan Bandara Ahmad Yani yang kerap macet. Jalan tol dengan panjang 26,7 km ini terbagi menjadi dua seksi, yakni Seksi 1 Semarang/Kaligawe-Sayung sepanjang 10,39 km porsi pemerintah dengan kebutuhan biaya Rp10,56 triliun. Sementara Seksi 2 (Sayung- Demak) sepanjang 16,31 km porsi Badan Usaha Jalan Tol (BUJT) PT. Pembangunan Perumahan Semarang Demak. Saat ini untuk Seksi 1 sudah selesai lelang dini paket pekerjaan Tahun 2022 dan akan dimulai konstruksinya pada Januari 2022 dan ditargetkan selesai November 2024. Sementara untuk Seksi 2 yang sudah konstruksi, saat ini progresnya telah mencapai sekitar 64% dan ditargetkan rampung Oktober 2022.



Gambar 7 Progres Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak

Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum RI, 2022)

Pembangunan Seksi 2 dilaksanakan oleh PT PP-PT WIKA Konsorsium Maratama-Studi Teknik (KSO) dan Konsultan Supervisi PT. Virama Karya (Persero) dengan biaya konstruksi sebesar Rp4,3 triliun. Secara teknis Jalan Tol Semarang - Demak Seksi 2 rencananya memiliki dua Simpang Susun (SS) yaitu, SS Sayung dan SS Demak. Arah pelebaran pada jalan tol ini adalah pelebaran ke dalam yang memiliki 2x2 lajur awal dan 2x3 lajur akhir.

Jalan Tol Semarang-Demak menjadi pendukung dalam peningkatan konektivitas di wilayah Jawa Tengah bagian utara sekaligus menjadi penghubung kawasan strategis seperti pelabuhan, bandara, kawasan industri, dan kawasan pariwisata religi khususnya di wilayah Demak (Kementerian Pekerjaan Umum RI, 2022).

Pembangunan Seksi 2 dilaksanakan oleh PT PP-PT WIKA Konsorsium Maratama-Studi Teknik (KSO) dan Konsultan Supervisi PT. Virama Karya (Persero) dengan biaya konstruksi sebesar Rp4,3 triliun. Secara teknis Jalan Tol Semarang - Demak Seksi 2 rencananya memiliki dua Simpang Susun (SS) yaitu, SS Sayung dan SS Demak. Arah pelebaran pada jalan tol ini adalah pelebaran ke dalam yang memiliki 2x2 lajur awal dan 2x3 lajur akhir. Dibangunnya Tol Semarang-Demak menjadi pendukung dalam peningkatan konektivitas di wilayah Jawa Tengah bagian utara sekaligus menjadi penghubung kawasan strategis seperti pelabuhan, bandara, kawasan industri, dan kawasan pariwisata religi khususnya di wilayah Demak (Kementerian Pekerjaan Umum RI, 2022).

Pembangunan *Giant Seawall* harus memperhatikan tiga aspek yaitu aspek lingkungan, *economic engineering* dan stabilitas struktur ditinjau dari lokasi proyek daerah pesisir pantai Kota Semarang tersusun oleh aluvium muda dengan kompresibilitas tanah yang tinggi. Selain itu pembangunan *Giant Seawall* harus memperhatikan dampak lingkungan dan sosial dari adanya pembangunan *Giant Seawall*. Hasil dari kajian *Giant Seawall* mengakibatkan sedimentasi sejajar pantai sebesar 1.19952,07 m³/hari dan sedimentasi akan terjadi pada mulut muara sungai Tenggang, Seringin dan kolam retensi hal ini berpotensi mengakibatkan limpasan karena berkurang kapasitas tampung kolam retensi, sementara biaya operasional dan perawatan yang mencapai 100 milyar rupiah pertahun adalah nilai yang tinggi.

Dari perhitungan struktur tanggul laut berat batu lapis lindung adalah 8,7 ton dan tetrapod dengan berat 2,26 ton sementara itu struktur pondasi *Giant Seawall* harus dikaji mendalam supaya bisa menahan berat tanggul dan tidak mengalami penurunan struktur (Juyantono and Alvianto, 2019). Adanya konversi lahan rencana pembangunan jalan tol Semarang-Demak di Kecamatan Sayung maka akan menyebabkan lahan tambak, pertanian dan permukiman berkurang. Hal tersebut tentunya akan memicu berbagai isu permasalahan karena guna lahan dan mata pencaharian masyarakat pada masing-masing desa yang berbeda.

Maka untuk mempersiapkan masyarakat pada masa yang akan datang perlu diketahui tingkat kesiapan masyarakat agar rencana pembangunan tanggul laut yang terintegrasi dengan Jalan Tol Semarang-Demak mendapat dukungan dari masyarakat setempat. Berdasarkan data dari BPJT yang telah dikonfirmasi ke lapangan bahwa guna lahan yang mengalami konversi lahan akibat rencana pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak, yaitu lahan tambak, lahan pertanian, dan permukiman. Progres rencana pembangunan jalan tol Semarang-Demak hingga saat ini sampai pada tahap pembebasan lahan, maka pihak BPN belum dapat memastikan luasan persil lahan yang dibebaskan pada masing-masing desa. Menurut keterangan responden, adanya konversi lahan tersebut memicu berbagai isu permasalahan (Biruni and Kurniawati, 2021).

2. 9 Hidro Oseanografi

Rencana Pembangunan Tanggul Laut Semarang akan memiliki dampak yang signifikan terhadap bidang Hidro Oseanografi. Dalam konteks ini, studi hidro oseanografi akan melibatkan analisis terkait perubahan aliran air, pola arus laut, gelombang, dan dinamika sedimentasi di sekitar wilayah tanggul. Dengan adanya rencana pembangunan tanggul laut melalui Studi Sesain Tanggul Laut Semarang, hal ini dapat mengubah kondisi aliran air dan arus laut di sekitarnya. Hal ini bisa mempengaruhi distribusi sedimen serta pola erosi atau sedimentasi pantai. Sebaiknya mengkaji hidro oseanografi yang komprehensif guna memahami efek dari pembangunan tersebut pada ekosistem pesisir dan lingkungan secara keseluruhan.

Studi Desain Rencana Pembangunan Tanggul Laut Semarang sebaiknya melibatkan pengumpulan data lapangan seperti pengukuran pasut (pasang surut), kecepatan arus laut, suhu air, salinitas, dan parameter hidrodinamika lainnya. Data-data tersebut dianalisis untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antara struktur bangunan dengan lingkungan pesisir.

Hidro Oseanografi adalah studi tentang sifat dan pergerakan air di laut, termasuk arus laut, gelombang, pasang surut, suhu air, salinitas, dan parameter hidrodinamika lainnya. Bidang ini melibatkan pemahaman tentang interaksi antara lautan dengan atmosfer serta pengaruhnya terhadap iklim global. Dalam hidro oseanografi dapat membantu masyarakat memahami dinamika perairan laut seperti pola arus yang ada.

2.10 Studi Desain Pembangunan Tanggul Laut Semarang

Studi Desain Rencana Pembangunan Tanggul Laut Semarang melibatkan pertimbangan teknis dan lingkungan yang kompleks. Berikut beberapa faktor yang akan dipertimbangkan dalam Studi Desain Tanggul Laut Semarang adalah:

1. Ketinggian air : Perlu diperhitungkan ketinggian maksimum banjir rob atau gelombang pasang agar tanggul dapat memberikan perlindungan yang memadai.
2. Kecepatan arus : Struktur tanggul harus dirancang untuk menahan tekanan dari arus air yang kuat tanpa mengalami kerusakan.
3. Material konstruksi : Pilihan bahan seperti beton, batu, atau gabion akan mempengaruhi daya tahan dan stabilitas tanggul terhadap erosi pantai dan pengaruh lingkungan lainnya.
4. Drainase : Sistem drainase perlu diperhatikan untuk menghindari penumpukan air di belakang tanggul saat hujan deras atau banjir.
5. Dampak lingkungan : Studi dampak lingkungan harus dilakukan untuk memahami bagaimana pembangunan tanggul dapat mempengaruhi ekosistem pesisir serta kelangsungan hidup flora dan fauna lokal.

Studi Desain Rencana Pembangunan Tanggul Laut di Semarang bertujuan untuk melindungi wilayah pesisir dari ancaman banjir rob dan erosi pantai. Studi Desain seperti ini dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari insinyur sipil, arsitek kelautan, dan pakar bidang hidrologi serta oseanografi. Mereka akan menganalisis kondisi geografis dan cuaca setempat untuk merencanakan bentuk dan ukuran tanggul yang tepat. Studi desain juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti perubahan iklim jangka panjang, kenaikan permukaan air laut, serta potensi kerusakan lingkungan akibat pembangunan. Tujuannya adalah menciptakan struktur yang kuat dan berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama.

2.11 Urgensi Rencana Pembangunan Tanggul Laut Semarang

Rencana pembangunan tanggul laut di Semarang sangat penting dilakukan karena beberapa alasan, antara lain :

1. Mengurangi risiko banjir dan bencana alam : Wilayah pesisir Semarang memiliki potensi risiko banjir yang tinggi akibat naiknya permukaan air laut dan curah hujan yang tinggi serta adanya potensi terjadinya badai tropis dan tsunami. Dengan dibangunnya tanggul laut, akan membantu mengurangi dampak dari bencana tersebut.
2. Meningkatkan keamanan masyarakat : Rencana Pembangunan tanggul laut juga dapat meningkatkan level keamanan masyarakat setempat saat terjadi bencana alam seperti tsunami atau badai tropis sehingga masyarakat lebih siap dalam menghadapi situasi darurat.
3. Menjaga keseimbangan ekosistem mangrove : Ekosistem mangrove merupakan habitat bagi berbagai jenis satwa liar dan ikan, ekosistem mangrove juga berfungsi sebagai penahan abrasi pantai. Dengan adanya rencana pembangunan tanggul laut yang tepat sesuai kondisi geografis wilayah, maka lingkungan hidup para tumbuhan dan satwa liar pada ekosistem mangrove dapat tetap lestari.
4. Meningkatkan produksi perikanan lokal : Wilayah pesisir Semarang merupakan salah satu daerah penghasil ikan yang cukup besar dengan sebagian besar nelayannya bergantung pada hasil perikananannya sebagai sumber pendapatan utama mereka. Dalam jangka panjang, dengan dipenuhinya kebutuhan dasarnya seperti amannya tempat tinggal, sarana transportasi menuju pasar ikan, maka para nelayan akan semakin termotivasi untuk meningkatkan produksi perikananannya.

Oleh karena itu, rencana pembangunan tanggul laut di Semarang sangat penting dilakukan agar wilayah pesisir tersebut bisa berkembang secara berkelanjutan dan masyarakat setempat dapat menikmati manfaat yang diperoleh dari infrastruktur yang dibangun tersebut.