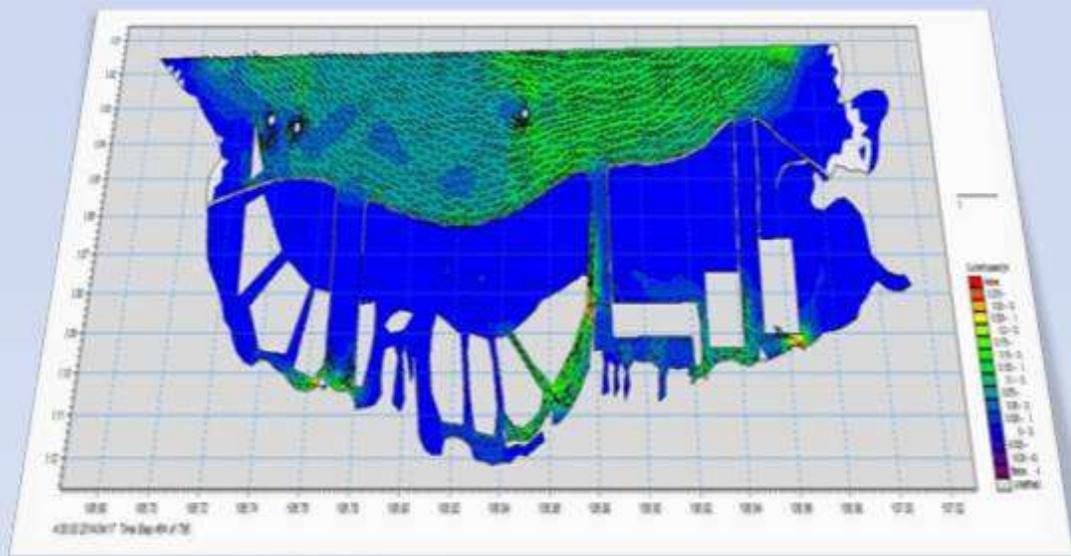


Kertas kerja kebijakan
(policy paper):

Prakiraan Dampak Giant Sea Wall Teluk Jakarta



Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir
Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan Dan Perikanan

KERTAS KERJA KEBIJAKAN

(POLICY PAPER):

PRAKIRAAN DAMPAK GIANT SEA WALL

TELUK JAKARTA

Penyusun:

Achmad Poernomo, Budi Sulistiyo, Taslim Arifin, Armen Zulham,
Zahri Nasution, Devi Dwiyaniti S, Semeidi Husrin,
Joko Prihantono, Widodo S Pranowo



Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir
Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan
Jakarta, 16 April 2015

Judul Buku :

Kertas Kerja Kebijakan (*Policy Paper*):
PRAKIRAAN DAMPAK GIANT SEA WALL TELUK JAKARTA

Penyusun :

Achmad Poernomo
Budi Sulistiyo
Taslim Arifin
Armen Zulham
Zahri Nasution
Devi Dwiyantri S
Semeidi Husrin
Joko Prihantono
Widodo S Pranowo

Desain sampul :

Sari Novita

Jumlah Halaman:

20

Edisi/ cetakan:

Cetakan 1, Desember 2015

Sumber foto sampul:

Taslim Arifin, *et al.* 2014. *Dinamika Teluk Jakarta, Analisis Prediksi Dampak Pembangunan Tanggul Laut Jakarta (Jakarta Giant Sea wall)*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Penerbit :

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir
Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
Komplek Bina Samudera Jl. Pasir Putih II Lantai 4, Ancol Timur,
Jakarta Utara 14430 – DKI Jakarta. www.p3sdlp.litbang.kkp.go.id
Telp. : (021) 64700755 / Fax. : (021) 64711654, Email : set.p3sdlp@gmail.com

ISBN : 978-602-9086-46-1

e- ISBN : 978-602-9086-47-8

Di cetak oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir
@ 2015, hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mengutip/memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	1
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	6
INDEKS.....	9
Pendahuluan.....	10
Prakiraan dampak pembangunan giant sea wall	12
Prakiraan Dampak Terhadap Aspek Fisika, Ekologi dan Hidrodinamika.....	12
Prakiraan Dampak Terhadap Aspek Sosial Ekonomi.....	15
Prakiraan Kebutuhan Pasir Laut untuk Pembangunan Giant Sea Wall	16
Rekomendasi.....	17
Daftar pustaka.....	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Prakiraan Pola Arus Permukaan di Teluk Jakarta Pasca Konstruksi <i>Great Sea Wall</i> dengan Konfigurasi Satu Pintu Air Dan Dampaknya.....	14
2. Prakiraan Pola Arus Permukaan di Teluk Jakarta Pasca Konstruksi <i>Great Sea Wall</i> dengan Konfigurasi Tiga Pintu Air Dan Dampaknya.....	15
3. Desain <i>Garuda Jakarta Great Seawall</i> Berdasarkan <i>Master Plan Final</i> NCICD 1 Desember 2014	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Matriks Perbandingan antara Potensi Pasir Laut di Kab. Serang Dan Kebutuhannya untuk Giant Sea Wall dan Pulau Reklamasi Buatan (Badan Litbang KKP, 2015).....	17

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Arus: Arus laut, arus yang ditimbulkan oleh perpindahan air laut akibat perbedaan kadar garam atau oleh hembusan angin pada permukaan laut. Gerakan massa air dari suatu tempat ke tempat lain.

Aset: Sesuatu yang mempunyai nilai tukar.

Asumsi: Dugaan yang diterima sebagai dasar.

Banjir: Peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat.

Bapennas: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

Batimetri: Keadaan yang menggambarkan kedalaman perairan (laut).

Bilateral: Antara dua belah pihak.

Blooming: Kondisi dimana perairan mengalami kenaikan populasi (plankton) yang signifikan.

BPS: Badan Pusat Statistik.

Provinsi: Wilayah atau daerah yang dikepalai oleh Gubernur.

Daratan: Tanah yang luas (sebagai lawan laut atau pulau).

DAS: Daerah Aliran Sungai.

Degradasi: Kemunduran, kemerosotan, penurunan.

Dinamis: Mudah bergerak, mudah menyesuaikan.

DKI: Daerah Khusus Ibukota.

Ekologis: Bersifat ekologi.

Eutrofikasi: Proses perkembangbiakan tumbuhan air dengan cepat karena memperoleh zat makanan yang berlimpah akibat pemupukan yang berlebihan.

Fitoplankton: Komponen plankton yang dapat menyediakan/mensintesis makanan sendiri berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan energi seperti matahari dan kimia,

Frekuensi: Kekерapan, menyatakan tingkat kemunculan.

Genangan: Terhenti mengalir.

Giant Sea Wall: Tembok laut yang Besar.

GJSW: Great Jakarta Sea Wall.

Hilir: Bagian sungai sebelah muara.

Hulu: Bagian awal sungai.

Infrastruktur: Prasarana.

Intended consequences: Konsekuensi yang disadari.

Investasi: Penanaman uang atau modal dari suatu perusahaan atau proyek untuk tujuan memperoleh keuntungan.

Jabodetabek: Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi.

JCDS: Jakarta Coastal Defence Strategy.

Kemenko: Kementerian koordinator.

Komprensif: Bersifat mampu menangkap dengan baik.

Laju: Cepat, berkaitan dengan kecepatan.

Land subsidence: Penurunan permukaan tanah.

Litbang: Penelitian dan Pengembangan.

Massal: Mengikutsertakan atau melibatkan banyak subjek.

Modal: Uang yang dipakai sebagai pokok untuk berdagang.

Morfologi: Struktur luar dari batu-batuan yang berhubungan dengan perkembangan ciri topografis.

NCICD: National Capital Integrated Coastal Development.

Master plan: Rencana besar, utama.

Oseanografis: Berkaitan dengan aspek laut dan lautan.

Pangsa: Komoditas suatu penjualan.

Parameter: Ukuran seluruh populasi dalam penelitian yang harus diperkirakan.

Pasir: Butir-butir batu halus.

Pelabuhan: Tempat berlabuh.

Pemda: Pemerintah Daerah.

Perda: Peraturan Daerah.

pH: Kadar keasaman.

PM: Peraturan Menteri.

Prediksi: Ramalan, prakiraan.

Propagasi: Peristiwa perambatan gelombang dari suatu tempat ke tempat lain.

Pulau: Tanah (daratan) yang dikelilingi air.

Reklamasi: Usaha memperluas tanah dengan memanfaatkan daerah yang semula tidak berguna (misal dengan menguruk daerah rawa-rawa).

Rezim: Pemerintahan yang berkuasa, sistem.

RRT: Republik Rakyat Tiongkok.

RTRW: Rencana tata ruang wilayah.

Salinitas: Tingkat kandungan garam air laut, danau, sungai dalam ‰ (perseribu).

Sea level rise: Kenaikan muka air laut.

Sedimentasi: Pengendapan atau hal mengendapkan benda padat karena pengaruh gaya berat.

Simulasi: Metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan yang sesungguhnya.

Sirkulasi: Peredaran.

Suplai: Persediaan barang-barang yang dibutuhkan dan dapat diperoleh.

Tanggul: Pematang besar yang diperuntukan untuk menahan air.

Teluk: Bagian laut yang menjorok ke darat.

Tersuspensi: Partikelnya tidak mudah mengendap karena kecil ukurannya dan tidak mudah menggumpal karena sering menolak.

Transformasi: Perubahan rupa (bentuk, sifat, fungsi).

TSS: Total Suspended Solid (padatan tersuspensi total).

Akumulasi: Pengumpulan, penimbunan, penghimpunan.

Unintended consequences: Konsekuensi yang tidak disadari.

Urugan: timbun.

Uu: Undang-Undang.

Zonasi: Pembagian atau pemecahan suatu areal menjadi beberapa bagian, sesuai dengan tujuan fungsi dan pengelolaan.

INDEX

- Akses, 8
Akumulasi, 3, 6, 9, 10
Alam, 4, 8
Arus, 5-7, 9
Aset, 7
Asumsi, 8-9
Banjir, 4-5
Bappenas, 3
Batimetri, 4
Bilateral, 3
Blooming, 4
Dampak
 Negatif, 7
 Positif, 7
Dangkal, 4
Degradasi, 3-4
Dinamis, 6, 9
Ekologis, 4
Ekosistem, 4, 6
Eutrofikasi, 6, 9
Fitoplankton, 4
Frekuensi, 6, 9
Garuda, 8-9
Genangan, 5
Giant Sea Wall, 2-10
Hilir, 5-10
Hulu, 4-5, 10
Ikan, 6, 9
Industri, 3-4
Infrastruktur, 5
Intended consequences,
7
Investasi, 7
Jabodetabek, 10
Jakarta, 2-10
JCDS, 4
Kawasan, 3-6, 9-10
Kecepatan arus, 6
Kenaikan Permukaan
Air laut, 4-5
Kerang Hijau, 4
Komprehensif, 4
Konsekuensi negatif, 7
Kontaminan, 5
Laju suplai, 5
Land subsidence, 4
Laut, 4-6, 8-10
Limbah, 3, 5-6, 9-10
Logam berat, 6, 10
Massa, 3
Massal, 6, 9
Master plan, 4, 8-9
Masyarakat, 4, 7-8, 10
Modal, 7-8
Morfologi, 4
Muara, 3, 6, 9
NCICD, 4, 8-9
Nelayan, 7, 10
Oseanografis, 6, 9
Pangsa, 8
Parameter, 6
Pariwisata, 3
Pasir, 8-10
Pelabuhan, 3, 5
Pelayaran, 3
Peluang, 8, 10
Pemda, 5, 7, 9
Pemerintah, 3-5, 8
Pemukiman, 3-4
Pencemaran, 4
Penduduk, 3-5, 7, 10
Penurunan
permukaan tanah, 4-5
Penyedotan, 10
Perairan, 3-4, 6, 8
Perda, 7-9
Perdagangan, 3
Perikanan Tangkap, 3
pH, 6
Polutan, 3, 5-6
Populasi, 3
Prediksi, 4, 8
Propagasi, 6
Pulau buatan, 8-9
Raksasa, 4, 8
Reklamasi, 5-6, 8-10
Relasi, 8
Rezim, 6
RTRW, 5, 7-9
Salinitas, 6
Sea level rise, 4
Sedimentasi, 4-5
Simulasi, 6
Sirkulasi
 Air, 9
 Arus, 6, 9
Suhu, 6
Tanggul, 4-6, 8-10
Tekanan, 3-4, 6
Teluk, 2-7, 9-10
Tersuspensi, 4, 6
Terumbu karang, 4, 6
Transformasi, 7, 10
Transpor, 3, 6, 9
TSS, 6
Unintended
consequences, 7
Urukan, 8, 10
Zonasi, 9-10

PRAKIRAAN DAMPAK GIANT SEA WALL

TELUK JAKARTA



Presiden Jokowi memberikan keterangan hasil pertemuan bilateral dengan PM Belanda Mark Rutte, di Hainan, RRT, Jumat (27/3) malam. "Untuk pembangunan Giant Sea Wall, saya tadi minta untuk dilanjutkan perencanaannya, sehingga nanti bisa dikonkretkan dalam sebuah pelaksanaan pembangunan," jelas Presiden Jokowi kepada wartawan di MGM Grand Sanya Hotel, Jumat (27/3) malam. Mengenai kapan pembangunannya bisa dilaksanakan, menurut Presiden Jokowi, bergantung dari kapan perencanaannya selesai. Ia menyebutkan, nantinya akan ada sebuah perencanaan lebih detil, study yang lebih detil, baru bisa diputuskan. Selain itu, masih harus dilakukan juga kalkulasi-kalkulasi dengan Bappenas, dan Pemerintah DKI Jakarta. (Setkab, 2015)

Pendahuluan

Perairan Teluk Jakarta merupakan daerah yang wilayah pesisirnya digunakan untuk berbagai kegiatan seperti pelayaran, pelabuhan, pariwisata, perikanan tangkap, pemukiman, industri dan perdagangan. Terdapat sekitar 13 Daerah Aliran Sungai (DAS) yang bermuara di Teluk Jakarta ini, sehingga menjadikan Teluk Jakarta cukup mengalami tekanan transpor massa limbah dari sepanjang kawasan DAS karena telah menerima beban polutan yang terlarut maupun tidak terlarut dari berbagai aktivitas Daerah Aliran Sungai. Limbah dari kegiatan di darat (*land based pollution*) akan terakumulasi di perairan muara, terutama diakibatkan oleh

tingginya kepadatan populasi penduduk dan kegiatan industri. Teluk Jakarta telah mengalami degradasi lingkungan yang diakibatkan oleh masuknya berbagai kegiatan di daratan yang semakin tinggi dari waktu ke waktu. Berbagai penelitian mengenai hal ini telah dilakukan sejak lama mulai dari Yatim *et al.* (1979) dan diikuti Hutagalung (1997); Williams *et al.* (2000); Lestari dan Edward (2004); Sanusi *et al.* (2005); Sutisna (2007) Arifin dan Fadlina (2009); Hamzah dan Setiawan (2010). Degradasi Teluk Jakarta diindikasikan dengan keadaan peristiwa *blooming* fitoplankton (Wardianto *et al.* 2004), penurunan kualitas hidup pada kerang hijau (Jalius *et al.* 2008) dan degradasi ekosistem terumbu karang (Estradivarti *et al.* 2007). Teluk Jakarta sebagai tempat bermuara 13 sungai yang mengalir melalui berbagai kawasan industri dan pemukiman, termasuk ke dalam kawasan yang relatif tertutup dan sangat rentan terhadap berbagai tekanan ekologis yang membahayakan bagi kehidupan masyarakat di sekitarnya.

Selain kasus pencemaran perairan, permasalahan perairan Teluk Jakarta adalah sedimentasi yang tinggi akibat kandungan material tersuspensi yang dibawa oleh aliran sungai. Tingginya laju sedimentasi di Teluk Jakarta teridentifikasi awal tahun 1970-an sebagai akibat dari perubahan yang terjadi di daerah hulu dan sepanjang aliran sungai-sungai yang mengalir ke Teluk Jakarta (Lubis *et al.* 2007). Perairan Teluk Jakarta memiliki kedalaman dangkal dengan profil batimetri bertipe landai. Morfologi perairan Teluk Jakarta dibentuk oleh hasil endapan sedimen sungai (Ongkosongo *et al.* 1977).

Pemerintah Republik Indonesia melalui Program Pengembangan Terpadu Pesisir Ibukota Negara atau *National Capital Integrated Coastal Development* (NCICD) mulai Januari 2013 membuat *master plan* untuk melanjutkan pekerjaan *Jakarta Coastal Defence Strategy* (JCDS) merumuskan suatu strategi komprehensif untuk mengatasi permasalahan banjir di Jakarta. Berdasarkan data BPS 2010, wilayah Provinsi DKI Jakarta dengan luas 7.500 km² dan jumlah penduduk mencapai 27,9 juta pada tahun 2010 merupakan provinsi dengan penduduk terpadat di Indonesia. Terdapat sekitar 4 juta penduduk yang tinggal di daerah rentan terhadap bencana banjir dan nilai kerugian ekonomi yang dapat ditimbulkan adalah sekitar 104 triliun dollar Amerika (NCICD, 2013), jika bencana banjir tersebut tidak diatasi. Pembangunan Giant Sea Wall tersebut perlu kajian yang mendalam mengingat kegiatan pembangunan tersebut mengubah bentuk alam yang ada yang akan berdampak pada lingkungan dan ekosistem perairan Teluk Jakarta dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat di sekitarnya. Prediksi dampak dari rencana pembangunan tanggul laut di Teluk Jakarta (Jakarta Giant Sea Wall), dilakukan pengkajian secara komprehensif mengenai yang meliputi kajian aspek fisik, ekologi, hidrodinamika, dan sosial ekonomi.

Prakiraan Dampak Pembangunan Giant Sea Wall

Prakiraan Dampak Terhadap Aspek Fisik, Ekologi dan Hidrodinamika

Pembangunan Giant Sea Wall bertujuan untuk mengatasi banjir di DKI Jakarta. Terdapat dua faktor alam terkait dengan permasalahan banjir di Jakarta, yaitu penurunan permukaan tanah (*land subsidence*) dan kenaikan permukaan air laut (*sea level rise*). Strategi utama dalam NCICD adalah membangun *The Great Jakarta Sea Wall* (GJSW) yaitu tanggul raksasa di lepas pantai. Rencana pembangunan JGSW yang dimaksudkan untuk menghentikan bencana banjir di Jakarta harus memperhatikan fakta-fakta sebagai berikut:

- a. Kenaikan permukaan air laut sebesar 7,3 mm/tahun
- b. Penurunan permukaan tanah yang mencapai rata-rata 15 cm/tahun
- c. Suplai sedimen dari sungai-sungai yang bermuara di Teluk Jakarta sebanyak 42 ton/tahun

Berdasarkan fakta tersebut terlihat bahwa dari faktor kenaikan permukaan air laut meskipun relatif lebih besar dari keadaan global, bukanlah ancaman utama untuk banjir. Kenaikan permukaan air laut dapat ditanggulangi dengan meninggikan tanggul pantai yang telah ada. Pada tahun 2100, jika hanya diakibatkan oleh kenaikan permukaan air laut saja akan menyebabkan daerah pada ketinggian di bawah 1 meter akan tenggelam dengan luas area genangan seluas 1.325 Ha. Sedangkan jika ditambahkan dengan pengaruh penurunan permukaan tanah, maka luas area genangan akan mencapai 31.257 Ha. Mengacu pada hal tersebut, maka faktor penurunan permukaan tanahlah yang memicu lebih rentannya Jakarta terhadap bencana banjir.

Solusi pembangunan JGSW perlu dipertimbangkan lagi jika faktor penurunan permukaan tanah tetap dibiarkan terjadi. Perlu dilakukan pelarangan pengambilan air tanah dan mencari solusi penyediaan air bersih untuk penduduk di sekitar Teluk Jakarta. Selain itu perlu juga diatur pembangunan infrastruktur yang menyebabkan beban terlalu berat pada tanah sehingga dapat mengurangi pula laju penurunan tanah tersebut. Hal lain yang juga harus diperhatikan adalah besarnya laju suplai sedimen dari sungai-sungai yang mengalir ke daerah rencana kolam genangan di dalam JGSW. Tanpa mengurangi laju suplai sedimen tersebut, maka kolam genangan yang sedianya akan dijadikan sebagai pasokan air tawar untuk penduduk Jakarta akan mengalami sedimentasi dengan cepat dan akan mengganggu proses pemompaan air dari kolam ke laut lepas. Dengan demikian pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) mulai dari daerah hulu sampai hilir, terutama terkait dengan perubahan tataguna lahan dan penebangan hutan, harus dilakukan terlebih dahulu

sebelum penutupan Teluk Jakarta dilakukan, termasuk penanganan limbah/polutan sehingga kualitas air yang masuk ke dalam kolam penampungan JGSW dapat terjaga dengan baik.

Kajian aspek ekologi dan hidrodinamika fisik pembangunan Giant Sea Wall menekankan pada aspek pola pergerakan arus laut dengan pemodelan matematik/numerik, baik sebaran sedimen maupun sebaran kontaminan pada badan air laut oleh sifat gerakan air laut. Pemodelan analisis dampak pembangunan JGSW didasari oleh pertimbangan skenario yang diturunkan dari Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2030 Pemerintah DKI Jakarta yang ditetapkan oleh Peraturan Daerah Pemda DKI Jakarta No.1 Tahun 2012, yakni:

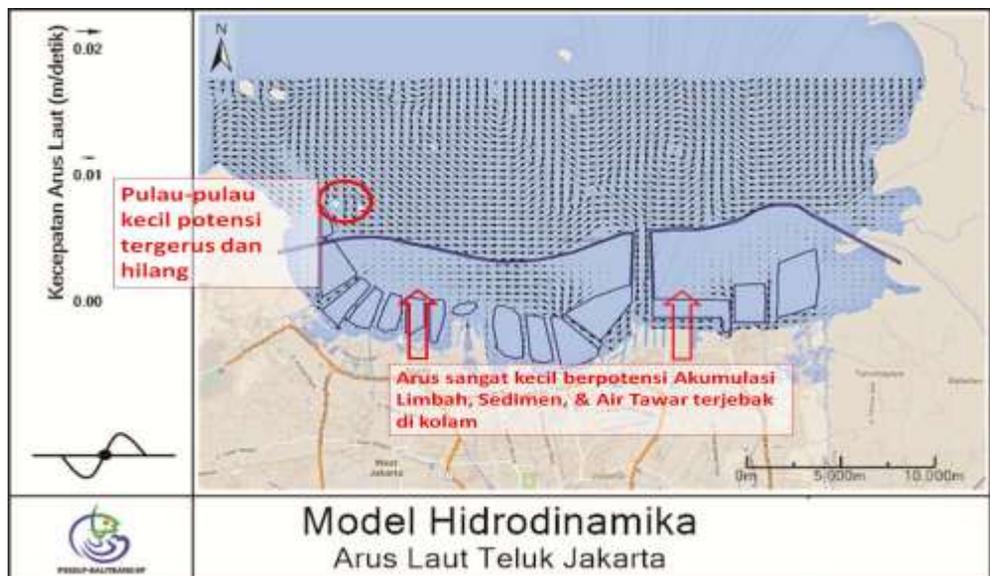
- a. Dibangun pulau-pulau Reklamasi sesuai Rencana Tahap 2 RTRW.
- b. Tanggul dibangun sesuai dengan Rencana Tahap 3 (setelah 2030), tetapi tanpa bangunan Tanggul di sepanjang Pantai Utara Jakarta (seperti pada Rencana Tahap 1), dan juga tanpa Bangunan Tanggul yang mengintegrasikan seluruh pantai utara pulau-pulau reklamasi (seperti pada Rencana Tahap 2).
- c. Hanya terdapat 1 pintu air yang besar di depan Kawasan Pelabuhan Tanjung Priok.

Parameter oseanografi utama yang akan mengalami perubahan akibat dampak pembangunan JGSW adalah kondisi arus laut. Berdasarkan hasil simulasi pemodelan hidrodinamika arus pasca pembangunan JGSW, baik dengan desain 1 (satu) pintu air (lihat **Gambar 1**) maupun 3 (tiga) pintu air (lihat **Gambar 2**), teridentifikasi dampak sebagai berikut (Poernomo dkk., 2014):

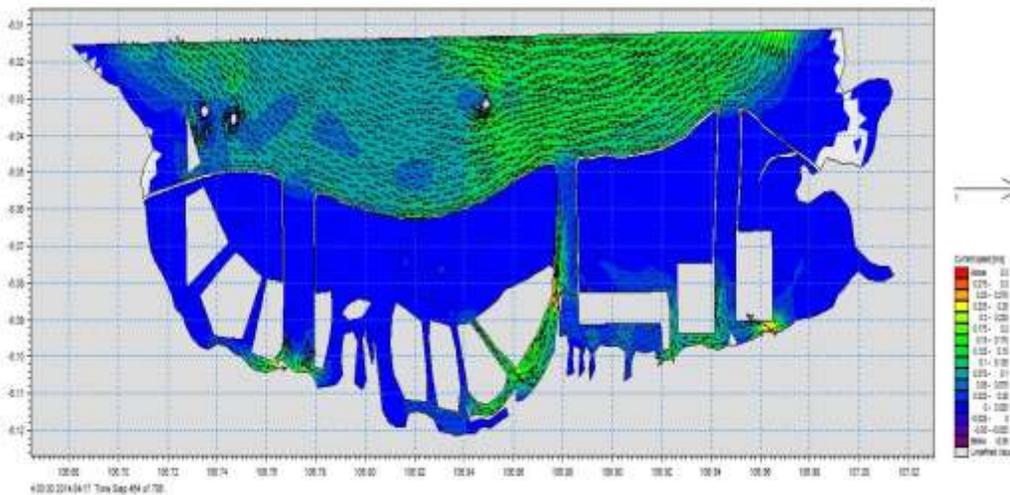
- Terdapat 2 (dua) rezim pola sirkulasi arus, yakni Pola Sirkulasi Arus di luar Tanggul Laut JGSW dan Pola Sirkulasi Arus di kolam bentukan Tanggul Laut JGSW.
- Pola sirkulasi arus di luar Tanggul Laut JGSW tetap dinamis mengikuti pola natural propagasi pasang surut.
- Pola sirkulasi arus didalam kolam bentukan Tanggul Laut JGSW sangat kecil dan berkurang tingkat dinamisnya.
- Pola sirkulasi arus diluar tanggul laut menggerus pulau-pulau kecil di bagian barat (seperti: P. Onrust, dll).
- Pola sirkulasi arus di dalam kolam bentukan tanggul laut yang kurang dinamis tersebut berpotensi terhadap akumulasi material (limbah, sedimen, air tawar) transpor dari Muara DAS yang ada, menyebabkan peningkatan frekuensi: eutrofikasi dan kematian ikan secara massal.

Perubahan pola sirkulasi arus tersebut secara lebih lanjut akan berdampak kepada pola sebaran suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), partikel tersuspensi (TSS), logam berat terlarut dan sedimen, di perairan Teluk Jakarta. Teluk Jakarta selain dipengaruhi oleh sirkulasi dari Laut Jawa, juga banyak memperoleh pasokan dari daratan. Adanya reklamasi Teluk Jakarta akan menambah beban tekanan lingkungan berikut jangkauan beban tersebut sehingga mencapai lokasi terumbu karang yang lebih jauh daripada kawasan Kepulauan Seribu Bagian Selatan. Beban tekanan pasca pembangunan tanggul laut tersebut khususnya terjadi di bagian dalam kawasan (kolam) JGSW.

Kecepatan arus yang rendah di dalam kawasan kolam tanggul laut tersebut di atas, berpotensi menyebabkan akumulasi sedimen yang berasal dari sungai utama yang mengalir ke Teluk Jakarta. Masukan sedimen yang berasal dari sungai utama tersebut akan tertahan di dalam bangunan JGSW karena tidak terbawa oleh arus laut. Berdasarkan hasil pemodelan hidrodinamika, pembangunan Giant Sea Wall akan berdampak terhadap perubahan sirkulasi arus di Teluk Jakarta. Perubahan sirkulasi arus ini akan berkonsekuensi pada sebaran polutan di sekitar perairan Teluk Jakarta yang akan berdampak pada ekosistem di Teluk Jakarta.



Gambar 1. Prakiraan pola arus permukaan di Teluk Jakarta pasca konstruksi *Great Sea Wall* dengan konfigurasi satu pintu air dan dampaknya (Poernomo, dkk. 2014). Konstruksi berdasarkan RTRW Pemda DKI Jakarta 2030 (Perda No.1/2012).



Gambar 2. Prakiraan pola arus permukaan di Teluk Jakarta pasca konstruksi *Great Sea Wall* dengan konfigurasi tiga pintu air dan dampaknya (Poernomo, dkk. 2014). Konstruksi berdasarkan RTRW Pemda DKI Jakarta 2030 (Perda No.1/2012).

Prakiraan Dampak Terhadap Aspek Sosial Ekonomi

Pembangunan *Giant Sea Wall* diperkirakan akan berdampak pada transformasi kehidupan penduduk yang bermukim di wilayah sekitar pembangunan yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan. Transformasi terjadi pada aspek sosial dan kelembagaan dalam masyarakat. Pembangunan *Giant Sea Wall* diperkirakan selain menimbulkan dampak positif, juga menimbulkan konsekuensi negatif bagi kelompok masyarakat tertentu atau masyarakat luas. Dampak negatif dari kebijakan pembangunan tersebut tidak selamanya disadari (*intended consequences*) atau dilihat dengan mudah, namun ada kalanya dampak negatif tersebut tidak disadari *unintended consequences* (Afrizal, 2010). Selain itu transformasi juga akan terjadi pada berbagai lapangan kehidupan dalam perekonomian, yang terkait dengan perubahan struktur dan sumber pendapatan, karakteristik input produksi, mata pencaharian, struktur pasar dan tenaga kerja, penguasaan aset produksi, modal dan investasi. Perubahan juga akan terjadi pada aspek budaya, terutama terkait dengan relasi masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam, akses terhadap sumber modal dan akses terhadap pangsa pasar. Prediksi permasalahan yang muncul dari berbagai aspek tersebut harus dikelola dengan baik melalui berbagai kebijakan agar masyarakat perikanan dapat memanfaatkan peluang dari pembangunan *Giant Sea Wall*.

Prakiraan Kebutuhan Pasir Laut untuk Pembangunan Giant Sea Wall

Sementara kajian prakiraan dampak Jakarta Giant Sea Wall oleh Badan Litbang Kementerian Kelautan dan Perikanan berjalan di tahun 2014 berdasarkan desain JGSW dan reklamasi pulau buatan yang tercantum di lampiran RTRW Pemerintah Provinsi DKI Jakarta 2030 (Perda DKI Jakarta No. 1/2012), pada akhir tahun 2014 terbit desain terbaru dari JGSW tersebut yang diberi nama *Garuda Great Jakarta Sea Wall* oleh Master Plan Final NCICD (Kemenko Perekonomian, 2014), lihat **Gambar 3**. Desain "Garuda" ini lebih fantastis dibandingkan dan diprakiraan akan lebih banyak memerlukan material urukan.



Gambar 3. Desain *Garuda Jakarta Great Seawall* berdasarkan *Master Plan Final NCICD* 1 Desember 2014 (Kemenko Bidang Perekonomian, 2014)

Pembangunan *Giant/Great Sea Wall* membutuhkan material berupa pasir laut. Berdasarkan desain "Garuda Great Sea Wall" terbaru tersebut, desain Giant Sea Wall adalah tanggul raksasa dan pulau reklamasi berjumlah 17 pulau yang berbentuk burung Garuda. Kebutuhan material pasir laut diperoleh dari Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Menurut Husrin & Prihantono (2014), potensi pasir laut di Kabupaten Serang adalah sebesar 630.174.000 m³.

Tim Badan Litbang KKP melakukan perhitungan estimasi pasir laut yang dibutuhkan untuk membangun pulau reklamasi dan Garuda Great Seawall dengan 2 skenario (Garuda Alternatif 1 dan 17 pulau reklamasi buatan). Asumsi yang diambil untuk 17 pulau reklamasi buatan adalah dengan kedalaman rata-rata perairan untuk reklamasi 17 pulau adalah 11 meter ditambah ketinggian daratan 6 meter dan penyusutan, sehingga volume total yang dibutuhkan untuk membuat 17 Pulau Reklamasi Buatan adalah 876.010.000 m³. Sedangkan perkiraan kebutuhan pasir

laut desain "Garuda Alternatif 1" yang berdasarkan Master Plan Final NCICD (Kemenko Perekonomian, 2014) total adalah 300 juta m³ yang terdiri dari 90 juta m³ untuk tanggul bagian luar dan 210 juta m³ untuk reklamasi lahan yang menciptakan daratan baru diatas tanggul.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa apabila volume pasir laut di Kabupaten Serang digunakan hanya untuk membangun Giant Sea Wall dengan desain Garuda alernatif 1 tanpa 17 pulau reklamasi buatan, maka akan mencukupi. Namun apabila desain Garuda Alternatif 1 tersebut melibatkan 17 pulau buatan maka kebutuhan pasir laut tidak akan tercukupi. Adapun perhitungan kebutuhan material pasir dan potensi yang ada di Kabupaten Serang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Matriks Perbandingan antara Potensi Pasir laut di Kab. Serang dan Kebutuhannya untuk Giant Sea Wall dan Pulau Reklamasi Buatan (Badan Litbang KKP, 2015)

Skenario Desain	Volume (m ³) kebutuhan pasir	Volume (m ³) Pasir Laut Kab. Serang, Banten	Selisih kebutuhan Volume (m ³) Pasir Laut
Garuda Alternatif 1*)	300.000.000	630.174.000	330.174.000
17 Pulau**)	876,010,000	630.174.000	-245.836.000

Asumsi : Desain yang digunakan Garuda Alternatif 1 berdasarkan Master Plan Final NCICD Kemenko Perekonomian (2014)* ; dan 17 pulau berdasarkan Perda DKI Jakarta No. 1/2012**)

Rekomendasi

- [1]. Bahwa pembangunan reklamasi pada suatu daerah dapat dilakukan setelah Pemda tersebut memiliki peraturan tentang zonasi kawasan pesisir yang diturunkan dari UU No. 1/2014 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Sementara ini Pemda Provinsi DKI Jakarta hanya memiliki dasar RTRW 2030 melalui Perda No.1/2012. Dalam hal ini Pemda DKI Jakarta belum menerbitkan peraturan tentang (rencana) zonasi kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil Teluk Jakarta.
- [2]. Berdasarkan kajian hidro-oseanografi akibat pembangunan JGSW sirkulasi arus di bagian dalam kawasan kolam JGSW menjadi kurang dinamis sehingga berpotensi terhadap akumulasi material (limbah, sedimen, air tawar) transpor dari Muara DAS di Teluk Jakarta, yang dapat berpotensi mengakibatkan adanya peningkatan frekuensi eutrofikasi dan kematian ikan secara massal.

- [3]. Guna menjaga keseimbangan dinamika sirkulasi air, direkomendasikan untuk melakukan kajian secara detil tentang desain pintu air untuk desain “Garuda Great Jakarta Sea Wall”.
- [4]. Terkait dengan upaya menghindari adanya akumulasi dari limbah perkotaan yang terbawa oleh DAS yang bermuara di Teluk Jakarta, direkomendasikan adanya kajian Sistem Pengelolaan Air Limbah Perkotaan dan pengelolaan bersama kawasan hulu-hilir Daerah Aliran Sungai (DAS) Jabodetabek didalam Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kawasan Teluk Jakarta sebagai bagian dari program pembangunan Giant Sea Wall tersebut.
- [5]. Berdasarkan kajian sosial-ekonomi berpotensi akan terjadi transformasi sosial-ekonomi-budaya kehidupan penduduk yang bermukim di wilayah sekitar pembangunan, baik menyangkut kemungkinan adanya perubahan pola mata pencaharian sebagai nelayan, maupun sistem kelembagaan dalam masyarakat. Dalam upaya melindungi kelangsungan hidup masyarakat nelayan, direkomendasikan perlu disiapkan zonasi khusus untuk aktivitas masyarakat perikanan, yang didukung dengan rencana pengelolaan resiko/konflik permasalahan yang kemungkinan akan timbul, melalui penyiapan berbagai kebijakan agar masyarakat perikanan dapat memanfaatkan peluang dari pembangunan *Giant Sea Wall*.
- [6]. Terkait dengan pemenuhan kebutuhan pasir laut untuk pembangunan JGSW, direkomendasikan sumber bahan urukan diutamakan dari pasir endapan yang terdapat di Teluk Jakarta itu sendiri dan prioritas berikutnya bahan material urukan berasal dari wilayah penambangan yang telah disiapkan melalui pengaturan zonasi penambangan pasir laut. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemilihan teknologi penyedotan maupun transportasi material urukan yang ramah lingkungan.

Daftar Pustaka

- Afrizal. 2010. Menganalisis Dampak Sosial Pembangunan. Working Paper. *Unspecified. Unpublished*. [diunduh 2014 Februari 20]. Tersedia pada : <http://repository.Unand.ac.id/2225>.
- Arifin, Z., dan Fadhlina, D. 2009. Fraksinasi logam berat Pb, Cd, Cu dan Zn dalam sedimen dan bioavailibilitasnya bagi biota di perairan Teluk Jakarta. *Ilmu Kelautan*. 14(1): 27-32.

- Badan Litbang KKP. 2015. Kajian Kebutuhan Pasir Laut Untuk Pembangunan Tanggul Teluk Jakarta dan 17 Pulau Reklamasi Buatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. *Tech. Report*. 01 April 2015. 12 halaman.
- Estradivarti, Syahrir M., Susilo N., Yusri S., Timotius S. 2007. Rerumbu Karang Jakarta: Laporan Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu. Yayasan Terangi, Jakarta.
- Hamzah F dan Setiawan A. 2010. Akumulasi logam berat Pb, Cu dan Zn di Hutan Mangrove Muara Angke, Jakarta Utara. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2(2): 41-52
- Husrin, S., & J. Prihantono. 2014. Penambangan Pasir Laut. IPB Press. ISBN: 978-979-493-795-2.
- Hutagalung, HP. 1996. Heavy Metal Content in Sediment of Jakarta Bay. In: ASEAN Criteria and Monitoring, Advanced in Marine Environmental Management and Human Health Protection. Watson D, Ory KS dan Vigers G, editor. *ASEAN-Canada CPMS II. Prosiding and ASEAN Canada Mediteran Technical Review Conference on Marine Science*. Singapura. 24-28 Oktober 1996.
- Jalius, Setiyanto DD, Sumantadinata K, Riyani E, Ernawati. 2008. Bioakumulasi logam berat dan pengaruhnya terhadap oogenesis kerang hijau (*Perna viridis*). *Riset Akuakultur*. 3(1): 43-52.
- Kemenko Bidang Perekonomian. 2014. Master Plan National Capital Integrated Coastal Development. 132 halaman.
- Lestari & Edward. 2004. Dampak pencemaran logam berat terhadap kualitas air laut dan sumber daya perikanan (studi kasus kematian masal ikanikan di Teluk Jakarta. *Makara Sains*. 8(2): 52-58.
- Lubis A.A., Aliyana B., Menry Y. 2007. Estimasi laju akumulasi sedimen daerah Teluk Jakarta dengan Teknik Radionuklida alam unsupported ^{210}Pb . *J. Chem*, 7(3): 309-313.
- NCICD, 2013. Pengembangan Terpadu Pesisir Ibukota Negara. National Capital Integrated Coastal Development. November 2013. 30 halaman.
- Ongkosongo O.S.R., Subardi, Susmiati. 1977. Sedimen Dasar Teluk Jakarta dan sekitarnya pada Bulan November 1977. Laporan No.9 Monitoring Teluk Jakarta. P20-LIPI. Hal.:102-120.
- Poernomo, A., B. Sulistiyo, S. Wirasantosa, I.S. Brodjonegoro.(Eds). 2014. Dinamika Teluk Jakarta: Analisis Prediksi Dampak Pembangunan Tanggul Laut Jakarta (Jakarta Giant Sea Wall). IPB Press. ISBN: 978-979-493-776-1.
- Setkab. 2015. Bertemu PM Belanda Mark Rutte, Presiden Jokowi Bicarakan 'Giant Sea Wall' Dan Ekspor Ke Eropa. Desk Informasi Humas Setkab/PS/ES. *Diposkan pada 28 Maret 2015; 12183 views*. www.setkab.go.id.

- Sanusi H.P., Fitriana M., Haeruddin. 2005. Peranan padatan tersuspensi mereduksi logam Pb dan Cd terlarut dalam kolom air Teluk Jakarta. *J. Ilmu Kelautan*, 10(3): 165-168.
- Sutisna. 2007. Analisis Beban Pencemaran dan Kapasitas Asimilasi Kawasan Perairan Pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta. [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Williams TM, Ress JG, Setiapermana D. 2000. Metal and trace organic compounds in sedimen and waters of Jakarta Bay and The Pulau Seribu complex, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*. 40(3): 277-285.
- Yatim S, Surtipanti S, Suvirma, Lubis E. 1979. Distribution of heavy metal in water of Jakarta Bay. *Majalah Batan*. 8(3): 1-19.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir
Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
Komplek Bina Samudera Jl. Pasir Putih II Lantai 4, Ancol Timur,
Jakarta Utara 14430 - DKI Jakarta. www.p3sdlp.litbang.kkp.go.id
Telp. : (021) 64700755 / Fax. : (021) 64711654,
Email : set.p3sdlp@gmail.com

ISBN 978-602-9086-46-1



9 786029 086461

e-ISBN 978-602-9086-47-8



9 786029 086478