

PARADIGMA Geomaritim

Strategi Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi

Berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada sangat perlu dimanfaatkan untuk mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. Untuk mewujudkan Poros Maritim Dunia, sesungguhnya berdimensi jamak dan bersifat kompleks. 'Geomaritim' merupakan sebuah konsep transdisiplin yang dihadirkan guna meringkaskan kompleksitas kemaritiman dari perspektif Geografi. Dengan beranjak dari modal keilmuan tersebut, para geografer Indonesia yang tergabung dalam Ikatan Geograf Indonesia (IGI) dengan didukung Badan Informasi Geospasial (BIG) memunculkan suatu konsep transdisiplin yang dapat menjembatani dunia akademis dengan pemangku kepentingan lainnya yang dapat digunakan oleh masyarakat luas untuk bersinergi dan menjadi media/wadah bersama untuk menyelaraskan derap langkah aksi dalam membangun kemaritiman Indonesia

PARADIGMA
Geomaritim
Strategi Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi



Badan Informasi
Geospasial



Ikatan Geograf
Indonesia



NATIVES OF NEW GUINEA

SCALE



Paradigma GEOMARITIM :

Strategi Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi

Copyright © Badan Informasi Geospasial 2015,
Pertama kali diterbitkan dalam Bahasa Indonesia oleh
Badan Informasi Geospasial (BIG) didukung oleh Ikatan Geograf Indonesia (IGI), 2015

Editor :
Priyadi Kardono
Hartono
Suprajaka

Kontributor :

Titiek Suparwati	F. Wahyutomo	Mone Iye Cornelia Marschiavelli
M. Baiquni	Wiwin Ambarwulan	Danan Setyo Nugroho
Sunarto	Niendyawati	A. Ari Dartoyo
Al Susanto	Agung Satriyo Nugroho	Taufik Hidayatullah
Aris Poniman	Agung Budiono	
Suwahyuono	Pramaditya Wicaksono	
Suratman	Yoniar Hufan Ramadhani	
R. Rijanta	Rahmatia Susanti	
Projo Danoedoro	Prama Ardha Aryaguna	
Sukamdi	Anung Wendyartaka	
Eko Haryono	Sri Lestari Munajati	

Layout & Cover Design :
Yoniar Hufan Ramadhani

Infografik & Kartografi :
Yoniar Hufan Ramadhani
Prama Ardha Aryaguna

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa seizin tertulis dari penerbit

180 hlm.; 23 cm x 23 cm
ISBN: 978-602-9439-61-8

Daftar Isi

Kata Sambutan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia	ix	Pengembangan Teknologi Geospasial untuk Kemaritiman Indonesia	126
Kata Sambutan Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG)	x	Konstelasi Kelembagaan dan Kebijakan dalam Menangani Informasi Geospasial	132
Kata Sambutan Ketua Umum Ikatan Geograf Indonesia (IGI)	xi	Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) dalam Mendukung Pengelolaan Informasi Geospasial Kemaritiman Indonesia	136
Sekapur Sirih : Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi	14	Maritime Outlook : Mewujudkan Cita-Cita Negara Maritim	138
Layar Berkembang	16	Epilog : Refleksi Kritis Realisasi Negara Maritim Indonesia	166
Historis Negara Maritim Indonesia	28	Daftar Pustaka	176
State of The Art & Kondisi Kebijakan Kemaritiman Indonesia	39		
Sumberdaya Alam Kelautan Indonesia	42		
Kondisi Demografi dalam Pengembangan Maritim Indonesia	59		
Penghidupan Suku Maritim di Indonesia	64		
Pertahanan Keamanan Negara Kepulauan	72		
Perkembangan Teknologi Survei dan Pemetaan Maritim Indonesia	76		
Dilema Epistemologis Negara Indonesia	86		
Geoliterasi untuk Warga Negara	90		
Konstelasi Geografi Politik dan Geografi Ekonomi Kemaritiman Dunia	94		
Paradigma Geomaritim : Upaya Realisasi Pembangunan Maritim Indonesia	99		
Kebijakan Kemaritiman di Indonesia berdasarkan Paradigma Geomaritim	102		
Geospasial untuk Inovasi Pembangunan Maritim Indonesia	108		
Pendidikan Geospasial untuk Penyelenggaraan IG Kemaritiman	111		
Informasi Geospasial dalam Memajukan Kemaritiman Indonesia	116		

Geomaritim



Kata Sambutan

Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia

Salam Laut Masa Depan Bangsa,

Memimpin kementerian di sektor kelautan dan perikanan di mana lapangan kerja secara geografis didominasi oleh perairan laut tentunya menjadi tantangan tersendiri. Bagaimana tidak, luas wilayah laut Indonesia adalah 70 persen dibanding daratannya, di mana masing-masing lokasi mempunyai karakteristik potensi SDA dan beragam masalah yang melingkupinya. Tidak dapat dibayangkan jika beragam potensi dan masalah dikelola tanpa kehadiran suatu peta.

Sejak awal saya pribadi mempunyai impian agar bangsa dan negara ini menjadi tuan rumah di negeri sendiri. Oleh karenanya, impian tersebut saya wujudkan sebagai *concern* awal Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam menanggulangi praktik IUU (*illegal, unreported, and unregulated*) Fishing dan mengoptimalkan produksi perikanan agar menjadi primadona untuk pangsa pasar internasional, serta menjaga kelestarian sumber daya ikan dan alamnya. Begitu pun di sektor kelautan, KKP *concern* terhadap penataan ruang laut dan pesisir, sebagaimana isu reklamasi pesisir beberapa waktu yang lalu. Pada prinsipnya kami berkomitmen untuk memberikan keadilan terhadap para pengguna ruang laut dan pesisir, khususnya bagi masyarakat nelayan kecil.

Pembangunan kelautan dan perikanan yang telah dilaksanakan akhir-akhir ini telah mulai menunjukkan hasil yang cukup menggembirakan. Perubahan tatanan global serta nasional yang berkembang dinamis menuntut percepatan pembangunan kelautan dan perikanan nasional secara nyata untuk mampu menyesuaikan dan memenuhi tantangan lingkungan strategis yang bergerak dengan cepat. Oleh karena itu, pelaksanaan pembangunan dengan mengusung tiga pilar yaitu kedaulatan (*sovereignty*), keberlanjutan (*sustainability*), dan kemakmuran (*prosperity*). Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan yang diarahkan melalui pengembangan berbagai inovasi yang berorientasi pada pelestarian sumber daya untuk memberikan manfaat secara ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berkelanjutan merupakan sebuah keniscayaan.

Kehadiran buku Paradigma Geomaritim: Strategi Mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi yang diprakarsai Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Ikatan Geograf Indonesia (IGI) tentunya membawa angin segar dan

optimisme bagi Kementerian Kelautan dan Perikanan pada khususnya dan bagi kita semua yang memandang laut sebagai masa depan bangsa. Buku ini bukan hanya memberikan isyarat tetapi bukti nyata komitmen para geograf Indonesia untuk berperan serta aktif dalam ikut menyumbangkan pemikiran dan praktik nyata dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan, dan meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk kelautan dan perikanan. serta memelihara daya dukung dan kualitas lingkungan sumber daya kelautan dan perikanan berdasarkan sudut pandang geografi. Hal ini sangat sesuai dengan mandat Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia adalah “pembangunan kelautan dan perikanan Indonesia adalah pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan secara berdaulat, mandiri dan berkelanjutan untuk kemakmuran rakyat.”

Di akhir sambutan singkat ini, saya mengucapkan selamat atas hadirnya buku ini. Semoga Paradigma Geomaritim yang telah dicetuskan oleh para geograf Indonesia dan dipadukan dengan keyakinan tentang laut sebagai masa depan bangsa yang diusung oleh KKP RI, akan mempercepat upaya mewujudkan kesejahteraan bagi rakyat Indonesia.

Jakarta, Oktober 2015
Menteri Kelautan dan Perikanan
Republik Indonesia,

Susi Pudjiastuti





Kata Sambutan

Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG)



Assalamu'alaikum wr wb.

Salam sejahtera bagi kita semua

Ketika gagasan Poros Maritim Dunia dikumandangkan oleh Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Jusuf Kalla di awal pemerintahannya maka hal itu mengisyaratkan bahwa orientasi pembangunan nasional akan berfokus kepada pembangunan sektor kemaritiman. Kekayaan sumberdaya kelautan dan segala potensi besar kemaritiman yang dianugerahkan kepada bangsa dan negara ini menunggu untuk dikelola sebesar-besarnya

untuk kemakmuran rakyat Indonesia secara berkelanjutan dan bertanggung jawab. Kompleksitas permasalahan dan pengelolaan kemaritiman hingga isu mempertahankan kedaulatan negara adalah kerja besar yang membutuhkan kerjasama dan peran serta aktif semua komponen bangsa.

Gayung pun bersambut, ketika Ketua Umum Ikatan Geograf Indonesia Periode 2014-2018, Prof. Dr. Hartono, DEA, DESS mengajak Badan Informasi Geospasial (BIG) untuk memprakarsai penyusunan buku dalam rangka Pertemuan Ilmiah Tahunan XVIII yang akan diselenggarakan di Jakarta pada tahun 2015 ini. Kemaritiman akhirnya dipilih sebagai tema buku yang berjudul Paradigma Geomaritim: Strategi Mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi. BIG sangat menyambut hangat ajakan tersebut, karena BIG sebagai institusi yang menjadi tulang punggung penyedia Informasi Geospasial sebagaimana diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG) membutuhkan dukungan seluruh pemangku kepentingan di bidang informasi geospasial, baik dari unsur pemerintah, akademisi, pengusaha, profesional dan segenap masyarakat dalam mengemban amanah untuk mengoptimalkan penyelenggaraan IG untuk negeri.

Buku ini mengangkat sebuah gagasan Geomaritim sebagai sebuah paradigma transdisiplin yang menjadi dasar penyusunan strategi mewujudkan Poros Maritim Dunia, yang kemudian diistilahkan sebagai Astha Tarani (Delapan Strategi Geomaritim). Pada strategi ke-8 Astha Tarani menyebutkan: Teknologi informasi geospasial sebagai data dasar kebijakan atau data dasar pokok pembangunan maritim. Pada strategi inilah BIG akan berperan aktif dan berkomitmen untuk menyelenggarakan IG, antara lain pembuatan SNI untuk menstandarisasi IG, memberikan akses terhadap sistem semi terbuka untuk memberikan peluang masyarakat memberikan feedback (*participatory mapping*), hingga meningkatkan survei dan pemetaan sumberdaya kelautan dan pesisir baik dasar dan tematik.

Kami berharap, agar buku ini dapat memberikan inspirasi berupa paradigma shifting mengenai pentingnya pembangunan di sektor kemaritiman dan memberikan peta kekuatan dan tantangan upaya mewujudkan Poros Maritim Dunia dari perspektif Geografi dan sekaligus dalam rangka mengemban amanah founding fathers bangsa ini yaitu berdaulat secara politik, berdikari secara ekonomi, dan berkepribadian secara sosial budaya sebagaimana konsep Trisakti Bung Karno yang digagas pada tahun 1963 terwujud segera. Semoga Allah Tuhan Yang Maha Esa meridloi langkah kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Cibinong, September 2015
Kepada Badan Informasi Geospasial

Dr. Priyadi Kardono, M. Sc



Kata Sambutan

Ketua Umum Ikatan Geograf Indonesia (IGI)

Assalamualaikum wr wb,

Salam sejahtera bagi kita semua,

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan karuniaNYA kepada kita semua sehingga buku yang berjudul Paradigma Geomaritim: Strategi Mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia dalam Prespektif Geografi dapat diselesaikan. Buku ini merupakan salah satu manifestasi pemikiran geografi untuk mendukung kebijakan terkait Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia.

Ilmu Geografi, yang mempelajari hubungan manusia dengan alam lingkungannya memiliki sub bidang ilmu terkait kemaritiman yang telah dikembangkan. Para ilmuwan geografi tersebut antara lain Schott (1912) yang mempublikasikan karya ilmiah berjudul *Geography of The Oceans*. Pakar lain, Smith (1986) menghasilkan *Maritime Geography*. Kedua karya pada sub bidang kemaritiman tersebut masih berada pada ranah akademik, belum berupa terapan. Dengan memperhatikan urgensi hilirisasi keilmuan geografi yang lebih luas, maka Ikatan Geograf Indonesia (IGI) bersama Badan Informasi Geospasial (BIG) memunculkan terminologi baru dengan nama Paradigma Geomaritim. Keunikan cara pandang ini adalah keberadaan jalur komunikasi antara kalangan akademisi dengan kalangan praktisi serta birokrasi, yang secara langsung sebagai pelaku untuk mengembangkan turunan-turunan ilmu dan terapan selanjutnya. Pengertian Paradigma Geomaritim termasuk dalam kategori ilmu transdisiplin, sebagaimana diuraikan di dalam buku ini.

Pengembangan Paradigma Geomaritim di masa mendatang akan diusulkan sebagai materi kajian dalam pertemuan ilmiah nasional dan internasional bidang ilmu geografi, misalnya dalam Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) IGI atau pertemuan di bawah bendera *International Geographical Union* (IGU). Maksud pengembangan tersebut, selain ikut melakukan sosialisasi komitmen Indonesia, yang berusaha berperan sebagai poros maritim dunia, juga sebagai sounding tanggapan dunia internasional terhadap usulan Paradigma Geomaritim, hasil karya geografi Indonesia.

Demikian sambutan kami dalam rangka mewarnai peluncuran buku ini. Dengan harapan buku ini dapat digunakan sebagai stimulus pembangunan kemaritiman di Indonesia. Selaras dengan



semangat tersebut, dalam lima tahun, kami memiliki rencana untuk memantapkan cara pandang, pendekatan, strategi bidang kemaritiman ini pada PIT IGI, secara tahunan. Pada waktunya, sub kajian Geomaritim diusulkan dengan menampilkan topik yang bervariasi, sehingga sumbangsih para geografer ini dapat termanifestasikan dalam bentuk bunga rampai karya ilmiah. Deklarasi Juanda 1957, ibarat biduk yang telah disiapkan, layarnya pun kini telah berkembang, maka survey terestrial-kedirgantaraan dan pemberdayaan laut harus segera dilanjutkan. Semoga usaha kecil ini dapat turut mendorong akselerasi upaya mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Yogyakarta, September 2015
Ketua Umum Ikatan Geograf Indonesia (IGI)

Prof. Dr. Hartono, DEA., DESS

"Kita telah terlalu lama memunggungi laut, memunggungi samudra, dan memunggungi selat dan teluk. Ini saatnya kita mengembalikan semuanya sehingga 'Jalesveva Jayamahe', di laut justru kita jaya, sebagai semboyan kita di masa lalu bisa kembali."

*- Pidato Pelantikan Presiden RI, Joko Widodo
Gedung MPR, 20 Oktober 2014*

Sekapur Sirih

Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi

Kandungan buku ini pada hakekatnya menggenggam tekad para geograf untuk meretas jalan menuju upaya memperkuat jati diri bangsa sebagai negara maritim melalui Paradigma Geomaritim. Geomaritim berasal dari paduan kata ‘Geografi’ dan kata ‘maritim’. Geografi dalam konteks ini diawali dengan huruf kapital ‘G’ karena merujuk pada Ilmu Geografi (*Geography as a science*) yang telah memiliki cabang ilmu Geografi Maritim (*Maritime Geography*) sebagai suatu peminatan/cabang keilmuan Geografi yang mengkaji kemaritiman¹ sejak munculnya pemikiran tentang peran sentral laut pada saat kebangkitan *British Empire*² dan *Geography of the Oceans*³ yang kemudian berkembang secara lebih sistematis menjadi cabang ilmu Geografi di Eropa dan Rusia (saat itu USSR) sejak tahun 1966. Dengan beranjak dari modal keilmuan tersebut, para Geograf Indonesia yang tergabung dalam Ikatan Geograf Indonesia (IGI) memunculkan suatu konsep transdisiplin yang dapat menjembatani dunia akademis dengan pemangku kepentingan lainnya yang dapat digunakan oleh masyarakat luas untuk bersinergi dan menjadi media/wadah bersama untuk menyelaraskan derap langkah aksi dalam membangun kemaritiman

Indonesia dengan konsep GEOMARITIM. Ikatan Geograf Indonesia (IGI) ingin menumbuhkembangkan konsep Geomaritim secara luas dan konsisten menjadi paradigma yang mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia.

Ketika kita membicarakan kemaritiman maka yang muncul segera dalam benak kita adalah laut. Dalam terminologi Barat kata untuk laut (*word for ‘sea’*) adalah *mare, maris* yang berasal dari bahasa Latin. Keduanya kemudian mengalami perkembangan bahasa menjadi *marine* dan *maritime*. *Marine* merujuk kepada kata sifat yang menjelaskan makna spesifik dari suatu (kata benda) yang berkenaan dengan laut, misalnya ‘*marine biology*’ (studi kehidupan lautan). Sedangkan *maritime* lebih merujuk kepada kata sifat yang menjelaskan ragam objek dan atau tindakan (*actions*) yang terkait atau dilakukan di laut, sebagaimana ‘*maritime history*’ (studi peristiwa yang terjadi di lautan—misal pelayaran (*sailing*), pengangkutan barang (*shipping*), perdagangan (*commerce*), penemuan (*discovery*)). Dengan demikian, ‘*marine*’ secara langsung berkaitan dengan laut, sedangkan ‘*maritime*’ berkaitan dengan segala sesuatu yang berasosiasi dengan laut (tidak terkait langsung). Oleh karenanya ketika kita membicarakan kemaritiman maka konsekuensi yang akan kita hadapi adalah kompleksitas (*complexity*). Demikianlah, buku yang ada di tangan pembaca ini menyajikan sebuah konsep ilmu

transdisiplin yang membingkai terhadap kompleksitas kemaritiman dalam perspektif geografi.

Menyimak apa yang disampaikan Presiden Joko Widodo, bahwa, “*Sebagai nakhoda yang dipercaya oleh rakyat, saya mengajak semua warga bangsa untuk naik ke atas kapal RI dan berlayar bersama menuju Indonesia Raya. Kita akan kembangkan layar yang kuat, kita akan hadapi semua badai dan gelombang samudera dengan kekuatan kita sendiri.*” Hal ini tentu sejalan dengan buku Paradigma Geomaritim yang digagas oleh para geograf yang terikat dalam Ikatan Geograf Indonesia (IGI) bersama Badan Informasi Geospasial (BIG) memberikan kontribusi pemikiran untuk ikut menyukseskan pembangunan poros maritim dunia dari sudut pandang geografi. Pemikiran-pemikiran dari aspek geografi tersebut akan memperkaya konsep dan implementasi Indonesia menjadi Poros Maritim Dunia. Kontribusi pemikiran yang berdimensi geografi ini tentu saja tidak bermaksud untuk memberikan konsep tandingan terhadap pembangunan poros maritim dunia tetapi justru memperkaya terhadap konsep yang ada, sehingga konsep yang ada berikut implementasinya semakin komprehensif-integral, berdaya guna dan berhasil guna. Oleh karena itu konsep Geomaritim dapat memperkaya dan dapat memberikan pertimbangan lain dari perspektif geografi bagi nakhoda kapal RI agar senantiasa melaju dengan selamat hingga mencapai tujuan. Hal ini sebagaimana yang termaktub dalam Nawa Cita pemerintahan Jokowi-JK pun sangat relevan dengan paradigma Geomaritim. Kehadiran buku ini dapat memberikan ide dan gagasan strategis sebagai landasan pembuatan kebijakan (*decision making*) untuk mewujudkan visi Poros Maritim Dunia.

Hal yang menarik meskipun paradigma geomaritim ini dibangun berdasarkan sudut pandang geograf namun paradigma tersebut bercirikan ilmu transdisiplin, yang senantiasa membangun saling sinergitas antar pemangku kepentingan. Buku ini secara khusus juga menguraikan

ragam isu permasalahan dan gagasan operasional dari objek material Geomaritim dalam perspektif geografi. Dalam buku ini para geograf telah membuat delapan strategi Geomaritim yang disebut **ASTHA TARANI GEOMARITIM** yang berpijak dari lima pilar Poros Maritim Dunia, yaitu: 1) budaya maritim, 2) sumberdaya laut, 3) infrastruktur dan konektivitas maritim, 4) diplomasi maritim dan 5) pertahanan maritim. Strategi Geomaritim ini merupakan bentuk pengkaitan lima Poros Maritim Dunia dengan delapan Astha Tarani Geomaritim.

Buku ini secara umum memang sudah cukup lengkap meskipun masih dalam tataran strategi, sehingga para geograf dituntut untuk terus mengembangkan dan menerjemahkan Astha Tarani Geomaritim menjadi langkah-langkah konkrit berupa upaya-upaya untuk mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi. Tentu Geograf tidak bisa berjalan sendiri, tetapi harus bekerjasama dengan para ilmuwan yang lain. Sehingga cita-cita Indonesia menjadi Poros Maritim Dunia segera terwujud.

Akhir kata kami sebagai tim editor mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam mewujudkan buku ini. Tiada gading yang tak retak, kami menyadari buku ini masih memiliki banyak kekurangan namun kami berharap buku ini bisa memberikan kontribusi kepada terwujudnya Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia.

Salam *Jalesveva Jayamahe*.

Jakarta, Oktober 2015

Tim Editor

1 Smith, 1986
2 Mackinder, 1902
3 Schott, 1912

Layar Berkembang



**) Judul prolog "Layar Berkembang" terinspirasi dari judul novel karya besar Sutan Takdir Alisjahbana (terbit 1936). Pesan moral dari novel tersebut adalah kesungguhan seorang wanita yang berjuang dalam menggapai cita-cita meski dihadapkan dengan pola pemikiran masyarakat yang mengekang perubahan dan kemajuan.*



*Nenek moyangku orang pelaut
gemar mengarung luas samudra
menerjang ombak tiada takut
menempuh badai sudah biasa*

*angin bertiup layar terkembang
ombak berdebur di tepi pantai
pemuda b'rani bangkit sekarang
ke laut kita beramai-ramai*

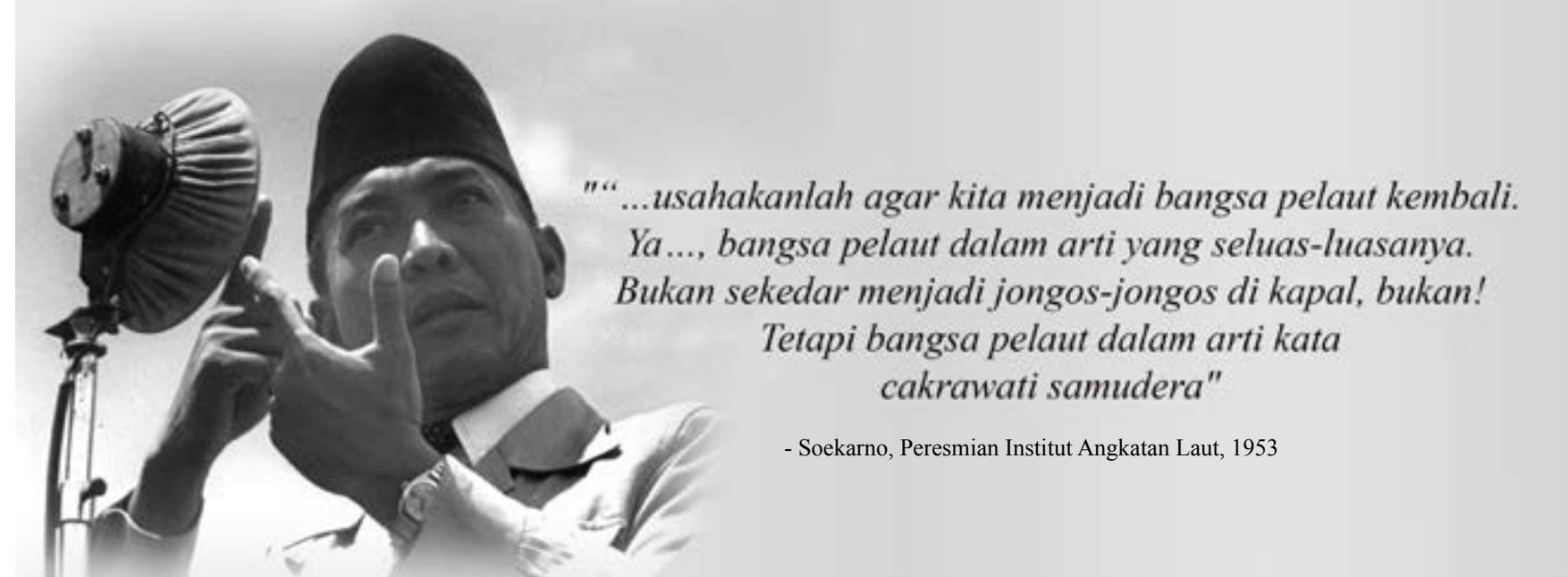
(Lagu "Nenek Moyangku" karya Saridjah Niung / Ibu Soed, 1908-1993)

Mungkin bukan sebuah kebetulan, jika senandung tersebut diciptakan oleh putri seorang pelaut berdarah Bugis bernama Saridjah Niung atau yang dikenal luas dengan nama Ibu Soed. Sebuah lagu bersyair sederhana namun memiliki pesan moral filosofis dan pewarisan nilai sejarah dari sebuah bangsa ulung penakluk samudera nan luas. Sebuah adagium mengatakan bahwa pelaut ulung tak pernah lahir dari laut yang tenang.

Bukan pula sebuah kebetulan, jika Presiden ketujuh RI Joko Widodo di penghujung pidato kepresidenannya di Gedung DPR/MPR pada hari Senin, 20 Oktober 2014 menyampaikan pesan Presiden Pertama RI, Soekarno tentang jiwa Cakrawati Samudra sebagai ajakan untuk membangun Indonesia menjadi bangsa yang besar, bangsa yang kuat, bangsa yang makmur, dan bangsa yang damai. Jiwa Cakrawati yang dimaksud yakni jiwa pelaut yang berani mengarungi gelombang dan hempasan ombak yang menggulung. Ketika itu Presiden

RI Soekarno pada peresmian Institut Angkatan Laut di tahun 1953 menyampaikan amanat "...usahakanlah agar kita menjadi bangsa pelaut kembali. Ya..., bangsa pelaut dalam arti yang seluas-luasnya. Bukan sekedar menjadi jongos-jongos di kapal, bukan! Tetapi bangsa pelaut dalam arti kata cakrawati samudera. Bangsa pelaut yang mempunyai armada niaga, bangsa pelaut yang mempunyai armada militer, bangsa pelaut yang kesibukannya di laut menandingi irama gelombang lautan itu sendiri."

Sejarah mencatat dengan tinta emas bahwa di era Sriwijaya, Majapahit, hingga Demak "Indonesia" (kerajaan-kerajaan besar di Nusantara yang merupakan cikal-bakal Indonesia) pernah merupakan *center of excellence* di bidang kemaritiman, kebudayaan, dan agama di Asia Tenggara. Kerajaan-kerajaan besar tersebut pernah menyatukan wilayah kekuasaan yang luas dan disegani bangsa lain karena kehebatan armada niaga laut dan armada militer yang tangguh. Namun, di sisi lain, hingga saat ini sebagian masyarakat Indonesia



"...usahakanlah agar kita menjadi bangsa pelaut kembali. Ya..., bangsa pelaut dalam arti yang seluas-luasnya. Bukan sekedar menjadi jongos-jongos di kapal, bukan! Tetapi bangsa pelaut dalam arti kata cakrawati samudera"

- Soekarno, Peresmian Institut Angkatan Laut, 1953

masih mengidentifikasi negaranya sebagai negara agraris, yaitu suatu negara yang sebagian besar kehidupan rakyatnya menggantungkan diri dari bidang pertanian. Dari kajian antropologis, hal tersebut telah menjadi fakta dan telah terjadi jauh lebih lama sebelum kedatangan bangsa kolonial. Hal tersebut bukan saja dibuktikan dari data statistik mayoritas mata pencaharian penduduk Indonesia sebagai petani namun oleh keberadaan berbagai peninggalan sejarah di pedalaman (kawasan agraris) yang berupa monumen-monumen raksasa seperti Candi Borobudur, Mendut, Pawon, Prambanan, Kalasan, dan sebagainya¹. Argumentasi yang dibangun sangat kuat bahwa monumen-monumen keagamaan ini merupakan karya masyarakat agraris di masa lampau. Tanpa dasar pertanian (persawahan) yang kuat dan surplus pangan yang melimpah, bangunan-bangunan semacam itu mustahil dapat didirikan. Secara singkat, dapat dikatakan bahwa pada saat ini gambaran masyarakat Indonesia

sebagai bangsa pelaut atau bangsa maritim, bukan gambaran yang umum. Namun demikian, sudah barang tentu pandangan tersebut tidak berlaku *side by side* atau saling menegasikan. Dari sisi geografis, laut menjadi kawasan dominan di wilayah Nusantara. Laut tidak hanya menjadi sumber daya makanan dan rekreasi yang luas namun merupakan 'jalan raya' untuk perdagangan dan komunikasi antarbangsa (konektivitas)².

Sejarah dunia memberikan pelajaran bagi kita, bahwa sejak abad ke-16 kejayaan negara-negara adidaya di Eropa diperoleh setelah mereka melakukan ekspansi mencari dunia baru dan tanah jajahan melalui perdagangan rempah-rempah, keramik dan tenunan, seperti Belanda, Inggris, Spanyol, Portugis, dan Prancis. Terciptalah negara-negara jajahan di Asia, Afrika, dan Amerika Selatan yang dimulai dari perdagangan. Ekspansi mereka dilakukan dengan penguasaan (hegemoni) di bidang teknologi perkapalan yang ditandai dengan munculnya

1 Supangat, A., et. Al. (eds), 2006

2 Jacub Rais, 2004

kapal-kapal jarak jauh dan kapal uap. Ruang lautan dikuasai oleh mereka yang mempunyai kemampuan jelajah yang tinggi. Slogan *British Rules the Waves* menunjukkan keadayaan Inggris menguasai tujuh samudera dunia³. Dengan demikian, kerajaan-kerajaan besar yang pernah dimiliki oleh Nusantara meskipun simbol-simbol kejayaannya bercorak pedalaman (agraris) namun mereka membangunnya melalui ekspansi penjelajahan lautan (ekspansi maritim). Cikal bakal leluhur inilah yang seharusnya mengantarkan Indonesia sebagai negara maritim yang memiliki kekuatan menguasai lautan (*sea power*) yang menyelimuti negeri ini. Tidak berlebihan jika kemudian kesadaran historis yang disertai tekad tersebut diwujudkan menjadi sebuah visi menjadikan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia oleh Presiden Joko Widodo.

Mewujudkan Indonesia sebagai negara yang berfungsi sebagai poros maritim dunia tahap demi tahap mulai diimplementasikan oleh Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Jusuf Kalla. Orientasi pembangunan nasional secara struktural juga dirubah secara mendasar dengan fokus pembangunan kelautan. Pembangunan Kelautan dilaksanakan sebagai bagian dari pembangunan nasional untuk mewujudkan Indonesia menjadi negara kepulauan yang mandiri, maju, kuat dan berbasiskan kepentingan nasional⁴. Pembangunan wilayah darat tetap dilanjutkan sebagai dukungan terhadap pembangunan wilayah laut. Program-program pembangunan kelautan secara intensif dan ekspansif mulai diwujudkan dalam periode lima tahun mendatang. Berbagai infrastruktur kelautan telah diprogramkan dan masuk dalam Rencana

Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2015-2019. Pembangunan dan pengembangan infrastruktur kelautan seperti pelabuhan, pengadaan kapal, galangan kapal, sinergi pengelolaan sumber daya alam laut, sumber daya manusia pendukung pembangunan kelautan, penguatan angkatan laut, pembangunan budaya maritim, diplomasi maritim, dan penataan kelembagaan secara bertahap direalisasikan. Pembangunan kelautan sebagai langkah mewujudkan poros maritim dunia harus berhasil sehingga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan rakyat Indonesia. Dalam lima tahun mendatang tingkat pendapatan per kapita rakyat harus meningkat dan pemerataan pembangunan semakin dirasakan oleh rakyat Indonesia dimanapun juga. Oleh karena itu berbagai disiplin ilmu seharusnya memberikan dukungan yang terhadap berbagai program kelautan yang telah direncanakan oleh pemerintah dan saat ini telah mulai direalisasikan. Kontribusi dimensi geografi difokuskan pada aspek geopolitik, geoekonomi, bentuk wilayah, letak wilayah dan kebhinekaan wilayah geografi. Kondisi geografis negeri ini perlu disadari seluruh rakyat Indonesia sehingga pemahaman akan bangsa kita atau yang dikenal sebagai wawasan nusantara menjadi dasar dalam mewujudkan cita-cita negeri ini. Menyitir pakar strategi maritim Inggris, Dr. Geoffrey Till⁵ menyatakan ada empat komponen dasar menuju terciptanya *sea power* sebagai basis negara maritim, yakni: (1) masyarakat yang memiliki preferensi terhadap laut (*maritim community*), (2) sumberdaya maritim (sumberdaya laut, infrastruktur, perkapalan), (3) posisi geografis, dan (4) *political will* pemerintah. Keempat

komponen itu merupakan prasyarat bagi terciptanya pelabuhan-pelabuhan laut yang dinamis dalam sistem perdagangan internasional, armada perkapalan nasional dan angkatan laut yang kuat. Indonesia dengan kekayaannya memiliki anugerah posisi geografis yang strategis menuju terciptanya *sea power*. Peningkatan kesadaran maritim masyarakat, disertai dengan *political will* kebijakan poros maritim dalam membangun sumberdaya maritim sangat diperlukan untuk merajai lautan nusantara.

Negara Kesatuan Republik Indonesia memiliki luas wilayah perairan seluas 6.315.222 km², panjang garis pantai kepulauan Indonesia sepanjang 99.093 km, dan jumlah pulau yang telah dibakukan oleh Tim Nasional Pembakuan Rupabumi sebanyak 13.466 pulau⁶. Dengan sumberdaya alam yang begitu besar, tak dapat dipungkiri, keberadaannya serta posisi geografis Indonesia sebagai suatu anugerah, menjadi kekuatan-peluang dan sekaligus kelemahan-ancaman bagi keberlanjutan bangsa ini. Dari aspek klimatologis, keberadaan gugusan pulau dan lautan Indonesia sangat penting bagi keberlanjutan kehidupan di muka bumi ini. Perlu diketahui, Benua Maritim (*maritim continent*) sebutan yang diberikan oleh Charles Ramage di tahun 1968—seorang meteorolog dan oseanografer untuk kawasan Asia Tenggara mencakup Indonesia, Filipina, dan Papua Nugini. Benua maritim ini terletak di antara Samudera Hindia (*Indian Ocean*) dan Samudera Pasifik di suatu wilayah yang dikenal dengan Kolam Hangat Tropis (*Tropical Warm Pool*). Kawasan ini memiliki peran meteorologi yang sangat penting, yaitu sebagai sumber energi dalam sistem sirkulasi global. Ciri

Dr. Geoffrey Till menyatakan ada empat komponen dasar menuju terciptanya *sea power* sebagai basis negara maritim, yakni: (1) masyarakat yang memiliki preferensi terhadap laut (*maritim community*), (2) sumberdaya maritim (sumberdaya laut, infrastruktur, perkapalan), (3) posisi geografis, dan (4) *political will* pemerintah.

khas yang dimiliki oleh benua maritim yang menjadi perhatian dunia yaitu pengaruhnya terhadap perubahan iklim global, seperti tingkat kelembaban yang tinggi, fungsi hutan tropis sebagai paru-paru dunia maupun peran pulau-pulau kecil benua maritim dimana interaksi darat laut dan atmosfer wilayah Indonesia sebagai sumber energi laten wilayah tropis dan subtropis. Dengan tata

3 Jacub Rais, 2004

4 Pasal 13, Undang-Undang no.32 Tahun 2014 tentang Kelautan

5 Dr. Geoffrey Till, 2013

6 Berdasar Tim Pembakuan Nama – Nama Pulau, Penghitungan Panjang Garis Pantai Dan Luas Wilayah Indonesia-SK Kepala BIG No.20 tahun 2013



Gugusan pulau karst di Wayag, Rajaampat, Papua Barat

Dengan jumlah pulau yang telah dibakukan sebanyak 13.466 pulau, Indonesia memiliki luas wilayah perairan seluas 6.315.222 km² dan panjang garis pantai kepulauan Indonesia sepanjang 99.093 km yang menobatkan Indonesia sebagai negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada.

letak demikian, benua maritim adalah salah satu pusat kendali sistem iklim dunia⁷.

Selanjutnya dari aspek geografi politik, seorang akademisi *cum* pemikir senior, Daoed Joesoef mengatakan, “Mengingat setiap aksi *human* tidak terjadi di awang-awang, tetapi di kebumian tertentu, maka baik politik maupun strategi dituntut memperhitungkan geografi. Maka, lahirlah pemikiran geopolitik, geostrategi, geoekonomi, geokultur, geopendidikan, dan geodiplomasi”⁸. Wawasan Nusantara sebagai cara pandang dan sikap bangsa Indonesia mengenai jati diri bangsa yang didasarkan pada Pancasila dan UUD 1945, sangat erat kaitannya dengan pemahaman geografi negeri ini. Sudah sepantasnya jika geografi menjadi salah satu diktum dari tiga unsur besar penentu nasib negara-bangsa selain demografi dan sejarah⁹. Guru besar emeritus di bidang ekonomi-politik pembangunan dari Universitas Indonesia, Prof. (Emeritus) Dorodjatun Kuntjoro-Jakti, Ph.D menyampaikan bahwa pada saat ini pemahaman tentang betapa strategisnya arti geografi suatu Negara-Bangsa (*nation-state*) telah semakin lengkap, yaitu dengan ditunjukkan perkembangan yang dipacu oleh perlombaan untuk menegakkan dan bahkan memperluas klaim atas wilayah lautan dan udara, yang utamanya dilakukan oleh negara-negara besar yang berupaya menguasai sumberdaya alam yang terkait dengan konsep ruang. Makna ruang (*space*) telah sampai kepada makna kedaulatan wilayah (*territorial sovereignty*) yang memberikan kehidupan kepada seluruh penduduk sebagai sebuah “*life space*”.

7 Aldrian, 2014

8 Daoed Joesoef, 2014

9 Kuntjoro-Jakti, 2012

Upaya memperkuat jati diri sebagai negara maritim sebagaimana yang termaktub dalam Nawa Cita pemerintahan Jokowi-JK pun sangat relevan dengan paradigma Geomaritim. Kehadiran buku ini secara khusus akan menguraikan ragam isu permasalahan dan gagasan operasional dari objek material Geomaritim dalam perspektif geografi yaitu: 1) Historis kemaritiman; 2) Sumberdaya maritim; 3) Sosial-ekonomi maritim; 4) Budaya maritim; 5) Kewarganegaraan; 6) Konstelasi global kemaritiman.

Dengan demikian, kembali di bagian akhir pidato 20 Oktober 2014, Presiden Joko Widodo berkata, “*Sebagai nakhoda yang dipercaya oleh rakyat saya mengajak semua warga bangsa untuk naik ke atas kapal RI dan berlayar bersama menuju Indonesia Raya. Kita akan kembangkan layar yang kuat, kita akan hadapi semua badai dan gelombang samudera dengan kekuatan kita sendiri.*”¹⁰

10 Pidato Presiden Joko Widodo pada Musyawarah Nasional XII Keluarga Alumni Universitas Gadjah Mada (Kagama) 6 November 2014, Kendari

“Sebagai nakhoda yang dipercaya oleh rakyat saya mengajak semua warga bangsa untuk naik ke atas kapal RI dan berlayar bersama menuju Indonesia Raya. Kita akan kembangkan layar yang kuat, kita akan hadapi semua badai dan gelombang samudera dengan kekuatan kita sendiri”

- Presiden RI Joko Widodo
Musyawarah Nasional XII Keluarga Alumni Universitas Gadjah Mada
(Kagama) Kendari, 6 November 2014



Presiden Joko Widodo menjelaskan soal perkembangan pembangunan tol laut di ruang Planning and Control Tower, Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara, Rabu (17/6)

“Kejayaan *sea power* suatu bangsa berkorelasi langsung dengan kejayaan bangsa itu sendiri. Untuk menuju terciptanya *sea power*, dibutuhkan tiga hal penting yaitu: kesadaran maritim, preferensi publik dan kepentingan nasional”

- HB X, 2014



Historis Negara Maritim Indonesia

Relief "Kapal Borobudur" (kanan bawah) yang menggambarkan budaya bahari sudah dimiliki negeri ini sejak dahulu kala



Candi yang dibangun pada tahun 750-825 M ini, dindingnya terpahat relief yang menggambarkan kehidupan masyarakat Jawa kuno. Salah satunya adalah relief terkenal yaitu "Kapal Borobudur", kapal kayu bercadik yang menunjukkan kebudayaan bahari purbakala.

FOTO: XIMAGINATION

Sepuluh relief, berupa enam kapal besar dan empat kapal kecil. Kapal besar menggunakan layar (cadik), sedangkan kapal kecil menggunakan dayung. Relief kapal tersebut terpahat dengan indah pada dinding candi terbesar di dunia, Borobudur. Relief tersebut membuka kemungkinan bahwa bangsa ini telah mengenal teknologi kemaritiman berabad-abad yang lalu. Keberadaan relief kapal pada dinding candi itu memunculkan dugaan bahwa pada masa Syailendra, dinasti yang membangun Borobudur, memiliki armada laut yang kuat. Ada dugaan Mataram Kuno adalah kerajaan maritim seperti Sriwijaya. Walaupun masih banyak perdebatan mengenai keberadaan relief tersebut, harus diakui bahwa sejarah negara ini tidak terlepas dari bidang kemaritiman.

Pada awal abad XVII, yakni di tahun 1609, Hugo de Groot (Hugo Grotius), yang dianggap sebagai bapak dari hukum internasional modern menerbitkan publikasi "*Mare Liberum*", suatu karya studi yang panjang, namun ada pihak lain yang menyatakan publikasi tersebut sesungguhnya merupakan pledoi seorang ahli hukum untuk menjustifikasi (membenarkan) hak partisipasi bangsa Belanda dalam perdagangan di Hindia Timur (saat ini Indonesia) di mana VOC terlibat. Grotius

mengemukakan bahwa 'laut tidak dapat dijadikan milik suatu negara karena tidak dapat dikuasai dengan tindakan okupasi, dengan demikian menurut sifatnya, lautan adalah bebas dari kedaulatan negara manapun'. Dan Belanda jelas menganut doktrin *Mare Liberum* tersebut. Namun demikian, ketika VOC sudah mulai berhasil merebut pelabuhan dan menguasai jaringan pelayaran di Nusantara/Hindia Timur, mereka kemudian justru melakukan monopoli perdagangan dan melarang suku bangsa tertentu untuk melakukan pelayaran di perairan tertentu¹. Artinya, demi logika bisnis, Belanda mengubah keyakinan menjadi *mare clausum* (laut tertutup). Akhirnya dengan cara demikian VOC berhasil melumpuhkan kekuatan pelayaran dan perdagangan pribumi di Nusantara melalui kontrol yang ketat dan ragam aturan yang membatasi serta melarang aktivitas pelayaran dan perdagangan di daerah taklukannya. Sistem penegakan hukum laut VOC mampu mendominasi dunia maritim Nusantara selama kurang lebih dua abad. Dan kebijakan tersebut dilanjutkan setelah serah terima VOC kepada pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1799.

Pada tahun 1939 pemerintah kolonial Belanda menerbitkan undang-undang yang mengatur hukum laut yang lebih komprehensif dengan keluarnya *Staatblad* tahun 1939 No. 442 mengenai 'Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie' (Ordonansi Laut Teritorial dan Lingkungan Maritim). Terbitnya undang-undang tersebut dipengaruhi oleh kondisi Perang Eropa di mana Belanda menjadi salah satu sasaran agresi Jerman. Pemerintah kolonial Belanda perlu mengamankan Hindia Belanda dengan undang-undang



PETA KEPULAUAN MALUKU ini menunjukkan bahwa negeri ini kaya akan rempah-rempah yang menjadikannya sebagai alasan atas penjajahan di masa lampau

Indies, Petrus Plancius, 1594



Southeast Asia, Willem Lodewijksz, 1598

Merupakan peta yang dibuat pada pelayaran pertama Belanda ke Indonesia dimana didalamnya menggambarkan profil Selat Sunda, rencana pelabuhan Banten, dan rencana kota Banten

kelautan. Di dalam UU tersebut, bahwa laut teritorial Hindia Belanda adalah tiga mil laut dari garis air surut pulau-pulau (termasuk batu karang dan gosong). Di luar jarak tiga mil tersebut merupakan laut internasional atau laut bebas. Dengan demikian pada waktu itu pemerintah kolonial Hindia Belanda menggunakan konsep *'pulau demi pulau'* sehingga fungsi laut dalam negara kepulauan sebagai pemisah. Perlu diketahui jarak tiga mil laut didasarkan pada perhitungan kemampuan jangkauan jarak tembak meriam kapal pada waktu itu². Peta Ordonansi ini masih berlaku ketika Indonesia memproklamirkan kemerdekaannya di tahun 1945 akibat belum sempat membuat produk-produk hukum untuk mengganti hukum kolonial.

Pemerintah kolonial Belanda sesungguhnya tidak pernah mewariskan konsep politik dan ideologis mengenai konsep penyatuan daratan dan lautan sebagai suatu wilayah negara yang terintegrasi. Konsepsi kewilayahan yang menyatukan antara wilayah daratan dan lautan sebagai suatu entitas muncul selama masa akhir pemerintah kolonial Belanda dan berpuncak pada pertengahan tahun 1950-an yakni dengan Deklarasi Djoeanda 1957³. Ide mengenai pengintegrasian wilayah daratan dan lautan dapat dirunut melalui sejarah penggunaan konsep *'tanah air'* oleh tokoh pergerakan nasional, salah satu yang mengawalinya adalah Moh Yamin di tahun 1920⁴ hingga dikukuhkan oleh "Soempah Pemoeda" tahun 1928⁵. Penyebutan tanah air disebut sebagai buah pikir yang genial, genius. Sebutan tersebut persis menggambarkan topografi alami bagian

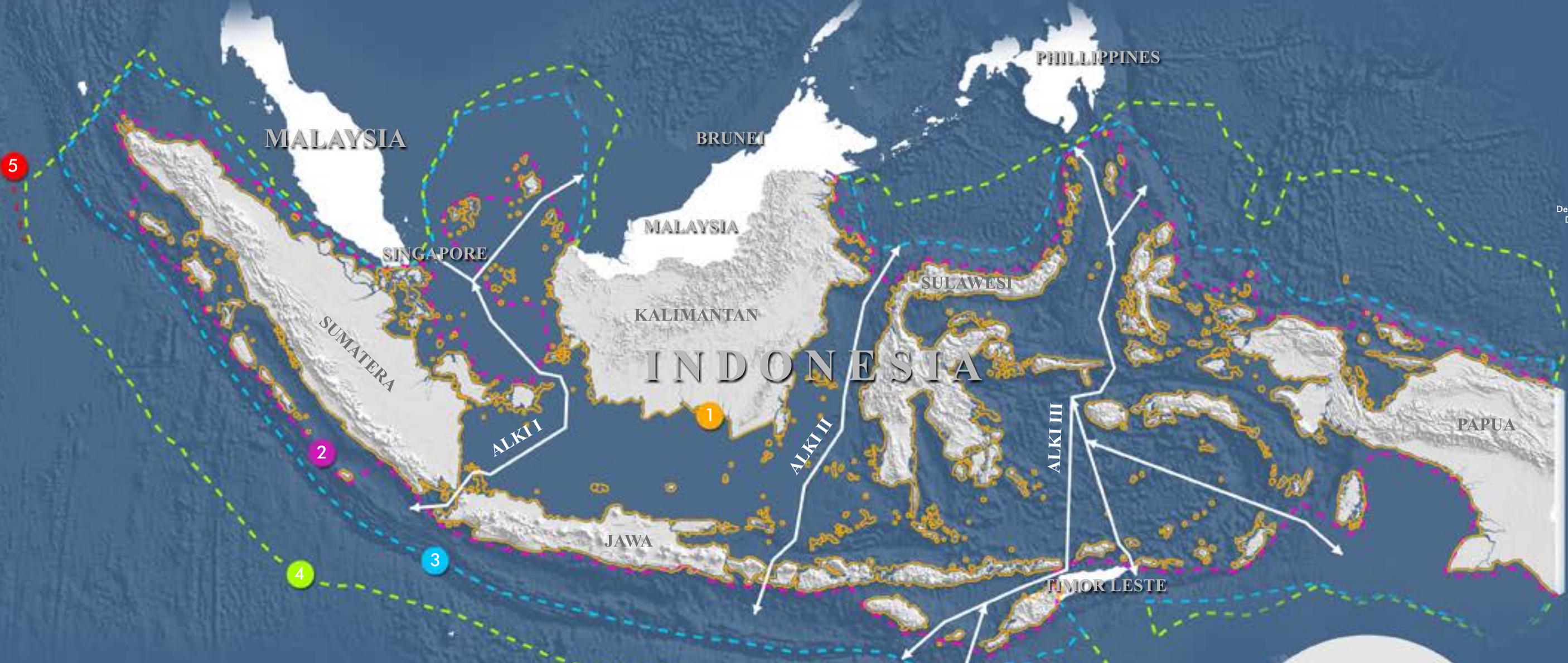
bumi yang kita diami selaku satu negara-bangsa.

Dalam kaitannya dengan isu batas wilayah negara, konsep Nusantara dipandang sama dengan konsep *'tanah air'*. Gagasan mengenai konsep tersebut merupakan proses *'inventing'* dan *'reinventing'* konsep batas wilayah dalam sejarah Indonesia modern. Jika konsep *'tanah-air'* cenderung merupakan konsep kultural, maka konsep *'nusantara'* lebih merupakan konsep politik. Konsep Nusantara diperlukan agar Indonesia lepas dari warisan kolonial Belanda yang sistem batas teritorialnya didasarkan atas sistem pulau demi pulau (*'island by island'*) dengan luas wilayah laut teritorial seluas tiga mil laut dari garis pantai pada waktu surut. *Reinventing* konsep *'nusantara'* dan *'tanah air'* dapat melingkupi seluruh kawasan Nusantara yang mencakup baik wilayah daratan maupun lautan atau bahkan laut-laut dan pulau-pulaunya. Dalam konsep ini tidak dimungkinkan adanya *'enclave'* (dalam bentuk perairan Internasional) di dalam wilayah Nusantara. Proses ideologisasi ini mencapai puncaknya pada tanggal 13 Desember 1957 ketika Pemerintah Indonesia mengumumkan Deklarasi Djoeanda.

3 Singgih (2012) dalam Asep Karsidi, et.al. (eds), 2012

4 Zuhdi, 2006

5 Daoad Joesoef, 2014



TIME LINE

- 1
1945
 Batas laut teritorial 3 mil dari surut pulau - Territoriale Zee en Maritieme Kringen-Ordonnantie (TZMKO) 1939
- 2
1957
 Deklarasi Djoeanda 13 Desember 1957 Darat dan laut menjadi satu kesatuan tanah air Indonesia
- 3
1960
 UU No. 4/Prp Tahun 1960 Laut wilayah Indonesia ialah lajur laut sebesar 12 mil laut
- 3
1973
 UU No. 1 Tahun 1973 Landas Kontinen Indonesia sampai kedalaman 200 meter atau lebih hingga masih dimungkinkan eksplorasi dan eksploitasi
- 4
1983
 UU No. 5 Tahun 1983 Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia adalah jalur di luar laut wilayah Indonesia dengan batas terluar 200 (dua ratus) mil laut diukur dari garis pangkal Indonesiat
- 4
1985
 UU No.17 Tahun 1985 Mengesahkan United Nations Convention the Law of the Sea (UNCLOS) Indonesia sebagai negara kepulauan
- 4
1998
 PP No. 61 Tahun 1998 Garis-garis pangkal kepulauan di Laut Natuna ditarik dari titik-titik terluar pada garis air rendah pulau-pulau terluar
- 5
2011
 Rekomendasi Komisi Batas Landas Kontinen tentang Submisi untuk area sebelah Barat Laut Sumatera disahkan pada tanggal 28 Maret 2011 luas wilayah yurisdiksi landas kontinen Indonesia bertambah seluas 4.209 km2

PERUBAHAN KEWILAYAHAN NKRI

Konsep kewilayahan maritim nusantara diawali sebelum negeri ini merdeka. Tahun 1939 pemerintah kolonial Belanda menerbitkan undang-undang yang mengatur hukum laut ‘*Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie*’ yang mengatur bahwa laut teritorial hindia belanda diukur 3 mil dari garis surut pulau, batasan ini masih berlaku saat Indonesia merdeka. Dengan aturan tersebut, pulau-pulau di nusantara seolah dibatasi oleh perairan internasional. Konsep kewilayahan nusantara yang utuh baru dimulai saat pemerintah Indonesia mengumumkan Deklarasi Djoeanda pada tanggal 13 Desember 1957. Dalam menjembatani hak lintas damai dalam wilayah nusantara, Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) ditetapkan sebagai alur untuk pelaksanaan Hak Lintas Alur Laut Kepulauan. Penetapan ALKI dimaksudkan agar pelayaran dan penerbangan internasional dapat terselenggara secara terus menerus, langsung dan secepat mungkin serta tidak terhalang oleh perairan dan ruang udara teritorial Indonesia. ALKI terdiri dari tiga alur kepulauan yang melintasi kepulauan Indonesia yaitu ALKI I, ALKI II dan ALKI III



Djuanda Kartawidjaja

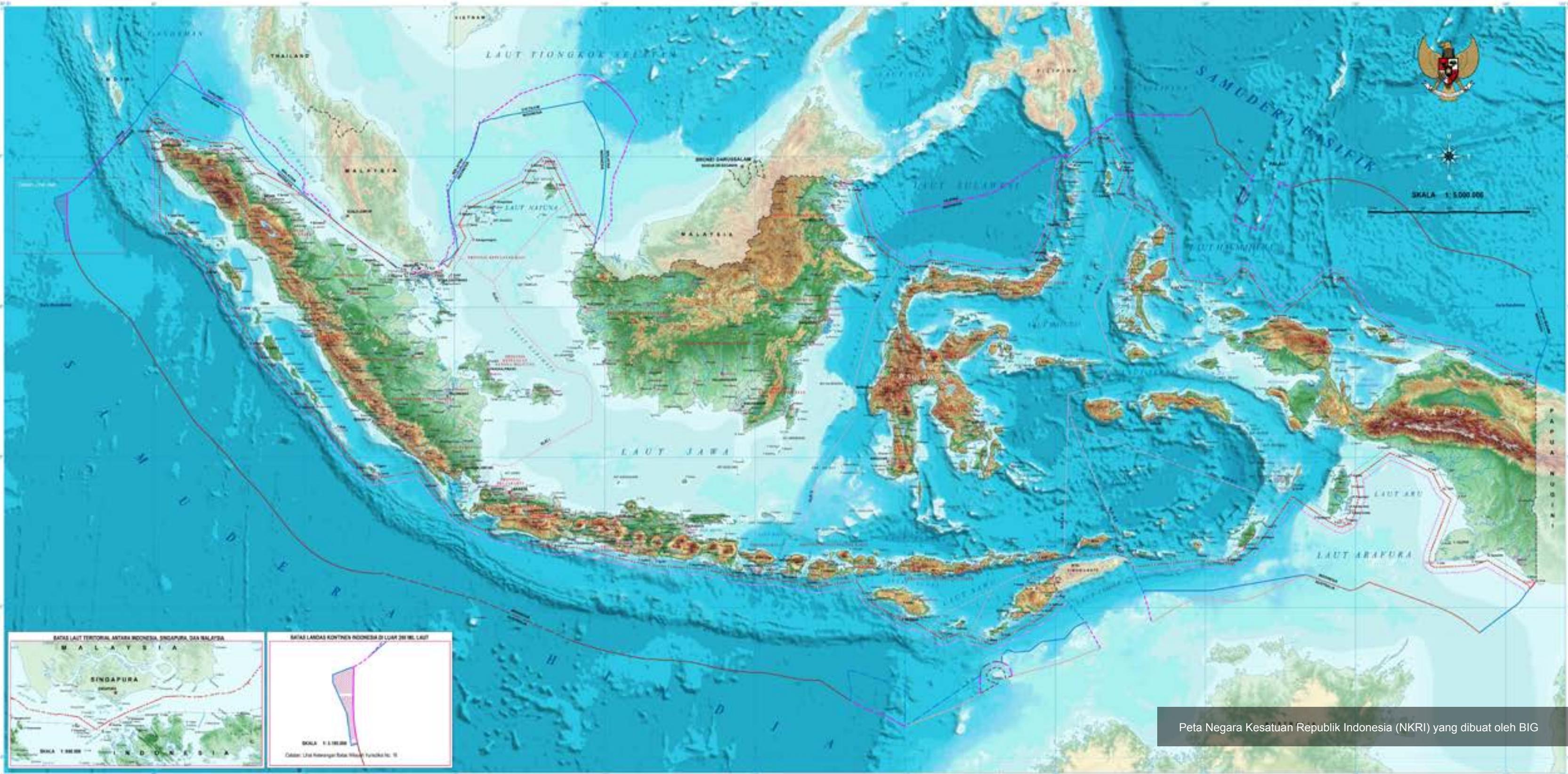
Perdana Menteri Indonesia ke-10 adalah pencetus Deklarasi Djuanda yang menyatakan kepada dunia bahwa laut Indonesia adalah termasuk laut sekitar, di antara dan di dalam kepulauan Indonesia menjadi satu kesatuan wilayah NKRI

2015

Jumlah Provinsi: 34
 Jumlah Kabupaten/kota: 508
 Jumlah pulau yang bernama: 13.466 pulau
 Panjang garis pantai: 99.093 km
 Luas wilayah daratan: 1.890.739 km²
 Luas perairan kepulauan: 3.092.085 km²
 Luas laut teritorial: 282.583 km²
 Luas landas kontinen: 2.749.001 km²
 Luas zona ekonomi eksklusif: 2.936.345 km²

An aerial photograph of a tropical bay. The water is a vibrant turquoise color, transitioning to a deeper blue as it extends into the distance. A small boat is visible on the right side of the bay, leaving a white wake. The bay is surrounded by lush green forested hills. In the bottom right corner, there is a small text credit: FOTO : PARNUPONG NORASETHKAMOL.

*State of The Art & Kondisi Kebijakan
Kemaritiman Indonesia*



Peta Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) yang dibuat oleh BIG

Sumberdaya Alam Kelautan Indonesia

Salah satu upaya dalam mendukung visi pembangunan nasional Indonesia menjadi poros maritim dunia adalah melalui pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam laut. Indonesia, yang dua pertiga wilayahnya adalah laut, mempunyai potensi sumberdaya alam laut, baik perikanan dan energi yang sangat besar. Sumberdaya perikanan Indonesia yang sangat tinggi sudah seharusnya menjadi komoditas utama Indonesia dalam percaturan ekonomi regional maupun global. Namun, secara umum, pemanfaatan sumberdaya alam kelautan Indonesia saat ini belum optimal. Potensi perikanan Indonesia jika digarap dengan benar dapat mencapai US\$ 31.935.651.400/tahun¹. Komoditas perikanan dengan nilai komersial tinggi di Indonesia adalah udang, ikan tuna, cumi-cumi, dan rumput laut.

Kondisi saat ini, produksi perikanan nasional masih jauh dari yang diharapkan. Berdasarkan data KKP tahun 2014, produksi perikanan nasional baru pada kisaran 13,9 juta ton/tahun dari potensi optimalnya yang dapat mencapai 65 juta ton/tahun. Akibatnya, sektor perikanan belum mampu membuat Indonesia

berbicara banyak pada sektor ekonomi lokal, regional maupun global. Ekspor perikanan kita sampai saat ini masih kalah dibanding Vietnam (US\$ 25 Milyar)², negara dengan wilayah laut jauh lebih sempit dibanding Indonesia. Meskipun demikian, ada kenaikan total nilai ekspor produk hasil perikanan dan kelautan nasional. Pada tahun 2013 nilai ekspor sebesar US\$ 2,86 Milyar dan pada tahun 2014 sebesar US\$ 3,1 Milyar (BPS) (versi Kadin adalah US\$ 4,63 Milyar)³. Target dari KKP untuk ekspor tahun 2015 adalah US\$ 5,86 Milyar dan pada tahun 2016 adalah US\$ 6,82 Milyar. Kadin menargetkan nilai ekspor yang lebih tinggi pada tahun 2015 sebesar US\$ 9,54 Milyar, dimana target ini dapat dicapai dengan meningkatkan industri pengolahan dan pengemasan yang seluruhnya dilakukan di dalam negeri. Meningkatnya pemberantasan dan pencurian ikan juga membuat impor turun drastis. Tercatat hingga kuartal pertama 2015, ekspor perikanan nasional telah mencapai US\$ 906.770.000 (4,36 juta ton) dengan impor hanya sebesar US\$ 67.420.000, sehingga kita masih surplus sebesar US\$ 839.350.000⁴. Kontributor utama adalah

2 Anggota Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) IV BPK RI Ali Masykur Musa, pada Technical Meeting kerjasama BPK RI dengan JAN Malaysia 2012

3 Yugi Prayanto, Wakil Ketua Umum Kadin Bidang Kelautan dan Perikanan 2015

4 Suryamin, KKP 2015

udang (US\$ 449,95 juta), ikan tuna (US\$ 89,41 juta) dan cumi-cumi (US\$ 29,51 juta).

Belum optimalnya sektor perikanan Indonesia dapat dilihat dari berbagai aspek antara lain: 1) kebijakan kuat yang baru masih belum diimplementasikan secara merata di seluruh wilayah Indonesia, 2) tingkat illegal, unregulated dan unreported fishing (IUU) yang meskipun mulai berkurang, namun pengurangannya masih belum merata di seluruh wilayah Indonesia (30% IUU dunia terjadi di Indonesia, dan menyebabkan kerugian mencapai US\$ 25 milyar pertahun⁵), 3) pembangunan infrastruktur laut yang masih tertinggal, 4) pelabuhan laut belum berfungsi optimal, 5) jumlah industri perkapalan yang masih sedikit, dan 6) armada kapal penangkap ikan yang mayoritas masih tradisional dan belum dilengkapi peralatan modern.

Indonesia memiliki peluang yang sangat besar untuk

5 Stiles et.al., 2013



GRAFIK : YONIHARHUFAN

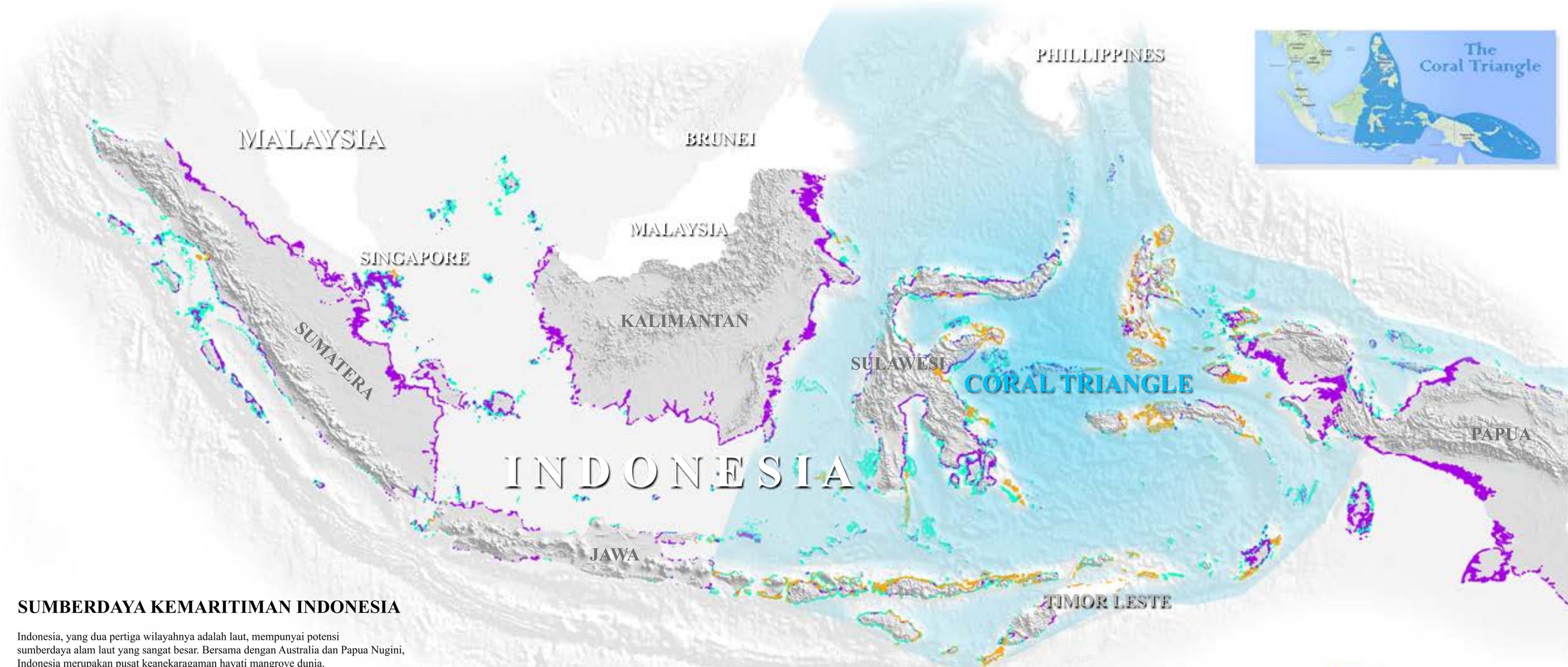
1 Presentasi Sekretaris Jenderal KKP, pada seminar World Ocean Day 2014

perhatian utama pengelolaan dan pengambilan kebijakan. Namun, sumberdaya alam laut yang tidak kalah pentingnya adalah ekosistem pesisir dan laut seperti hutan mangrove, terumbu karang, dan padang lamun yang secara langsung maupun tidak langsung juga berpengaruh terhadap keberlanjutan sektor perikanan di Indonesia. Dikarenakan fungsi-fungsi pentingnya, keterkaitan antar ekosistem tersebut dapat menjadi faktor penentu masa depan perikanan di Indonesia. Luas hutan mangrove di Indonesia mencapai 33.000 km² ⁶, kurang lebih 21,7% dari total luasan hutan mangrove di dunia. Versi lain menyebutkan bahwa hutan mangrove di Indonesia adalah seluas 31.129 km² ⁷. Bersama dengan Australia dan Papua Nugini, Indonesia merupakan pusat keanekaragaman hayati mangrove dunia. Terumbu karang di Indonesia merupakan bagian dari CTI (*Coral Triangle Initiative*) bersama dengan Negara tetangga lain seperti Filipina, Papua Nugini, Malaysia, Kepulauan Solomon, Timur Leste, dan Republik Palau. Padang lamun di Indonesia diperkirakan seluas 30.000 – 60.000 km² ⁸, dimana Indonesia merupakan Negara dengan tingkat keanekaragaman hayati padang lamun tertinggi di Dunia. Wilayah Indo-pasifik merupakan tempat hidup bagi lebih dari 15 spesies padang lamun. Adanya *charisma gap* antara padang lamun dengan ekosistem lain telah membuat ekosistem ini mengalami kerusakan. *Charisma gap* ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman akan pentingnya padang lamun bagi berbagai sektor kehidupan di wilayah pesisir dan laut. Padang lamun mempunyai nilai ekologis dan ekonomis paling tinggi diantara ekosistem lainnya seperti terumbu

6 PSSDAL BIG 2009
7 Giri et al. 2010
8 Green & Short (2003)



Seekor IKAN BADUT (*Clown Fish*) muncul dari dalam *anemone* yang merupakan tempat tinggal sekaligus tempat perlindungan mereka dari pemangsa. Kelestarian TERUMBU KARANG sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan sektor perikanan Indonesia di masa yang akan datang



SUMBERDAYA KEMARITIMAN INDONESIA

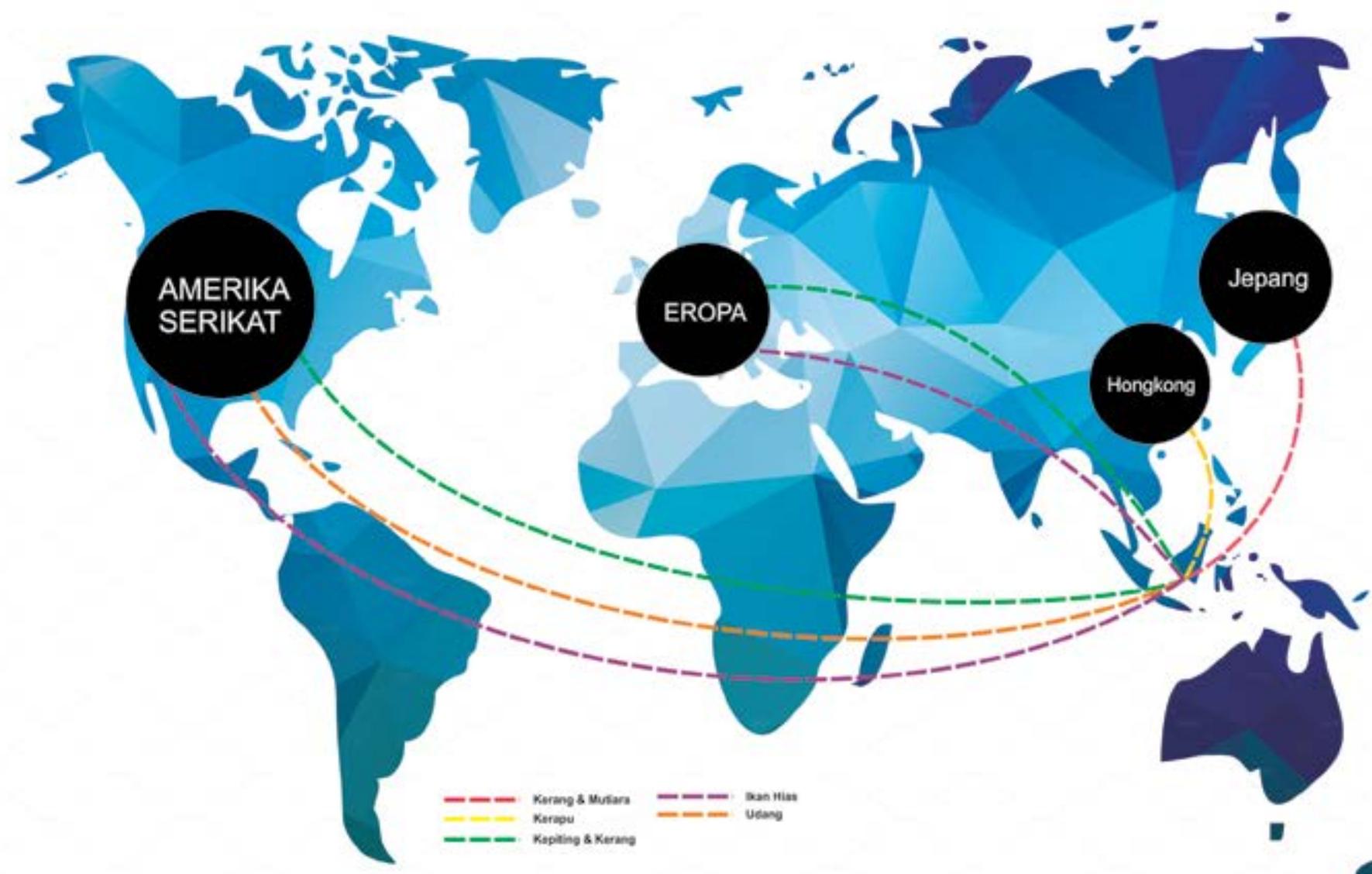
Indonesia, yang dua pertiga wilayahnya adalah laut, mempunyai potensi sumberdaya alam laut yang sangat besar. Bersama dengan Australia dan Papua Nugini, Indonesia merupakan pusat keanekaragaman hayati mangrove dunia. Terumbu karang di Indonesia merupakan bagian dari CTI (*Coral Triangle Initiative*) bersama dengan Negara tetangga lain seperti Filipina, Papua Nugini, Malaysia, Kepulauan Solomon, Timor Leste, dan Republik Palau. Padang lamun di Indonesia mempunyai luas 30.000 – 60.000 km² , dimana Indonesia merupakan Negara dengan tingkat keragaman spesies padang lamun tertinggi di Dunia.

- PADANG LAMUN
- MANGROVE
- TERUMBU KARANG

Tabel 1. Ringkasan Jumlah Produksi dan total Ekspor dari masing-masing Komoditas

No	Komoditas	Volume Ekspor		Nilai Ekspor (juta US\$/tahun)		Keterangan
		2013	2014	2013	2014	
1	Hasil Perikanan dan Kelautan Secara Umum	13,62 juta ton	13,9 juta ton	2.860	3 . 1 0 0 (4.630)*	<ul style="list-style-type: none"> • Kuartal I 2015 surplus US\$ 839,35 juta • Udang, tuna dan cumi adalah kontributor utama • Meningkatnya pemberantasan UII
2	Ikan hias	5.459 ton	1.642 ton	24,49	20,86	<ul style="list-style-type: none"> • Larangan ekspor benih ikan hias • Potensi US\$ 1,5 Milyar • Tujuan ekspor utama adalah Jepang, Amerika Serikat dan Negara Eropa
3	Kerang mutiara	-	5.400 kg	-	65-70	<ul style="list-style-type: none"> • Masuknya mutiara air tawar ilegal dari China • Kualitas belum optimal • Belum ada sertifikat dari pemerintah • Adanya klaim sepihak di pasar internasional • Tujuan ekspor utama adalah Jepang
5	Kerapu	1 1 3 . 3 6 9 ton	-	19,8 (2.552 ton)	-	<ul style="list-style-type: none"> • Bibit dilarang diekspor • Revisi Permen KP No. 49/2014 • Tujuan ekspor utama adalah Hongkong
6	Udang	126.986,9 ton	191.139 ton	1.346,35	-	Amerika Serikat merupakan tujuan ekspor utama dan pasar utama untuk produk perikanan udang Indonesia
7	Kepiting dan kerang-kerangan	1 0 0 . 4 4 4 ton	2 8 . 0 0 0 ton (hanya kepiting)	283,64	-	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya pembatasan ukuran tangkap bagi kepiting, kepiting soka, rajungan, dan lobster sesuai dengan Permen KP No. 1/2015 • Tujuan ekspor utama adalah Amerika Serikat dan Negara Eropa
8	Rumput Laut	1 7 6 . 0 0 0 ton (Total produksi 930.000 ton)	-	162,4	-	<ul style="list-style-type: none"> • Komoditas utama adalah <i>Gracillaria</i>, <i>E. Cottoni</i>, dan <i>E. Spinosum</i> • Wacana menetapkan bea keluar bagi ekspor rumput laut hingga 44% dan melarang ekspor rumput laut mentah pada tahun 2018 • Serapan industri lokal hanya 87.429 – 120.000 ton per tahun, hanya sekitar 10% dari produksi per tahun

Sumber :
Joseph Taylor (2015), Badan Pusat Statistik, Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2HP) KKP
Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP, PSSDAL BIG 2009, Giri et al. 2010,



ukuran lingkaran tidak menunjukkan skala

NEGARA TUJUAN Ekspor hasil perikanan dan kelautan Indonesia

GRAFIK : ARDHA



Kontribusi PDB sektor kelautan yang hanya mencapai 20% hingga tahun 2012 merupakan sebuah ironi. Dengan pengelolaan yang tepat, sektor kelautan dari negara-negara lain seperti Jepang, Thailand, Korea, dan Norwegia dengan potensi kelautan yang lebih rendah dibanding Indonesia mampu berkontribusi lebih dari 30% dari PDB

TUNA Black Jack

Laut Indonesia sudah seharusnya berkontribusi cukup besar terhadap PDB sektor kelautan, namun kenyataannya masih tertinggal dibandingkan negara tetangga yang memiliki luas laut lebih kecil

karang, rumput laut, dan hutan mangrove, yaitu sebesar US\$ 19.004 per hektar per tahun⁹. Tiap tahunnya, fungsi ekologis dan ekonomis padang lamun Indonesia bernilai lebih dari US\$ 114.024.000.000. Jumlah tersebut mencakup fungsinya antara lain dalam hal perikanan (pemijahan, mencari makan, bertelur, berlindung), serapan dan penguburan karbon yang mencapai 50 kali lipat lebih tinggi daripada ekosistem darat (*blue carbon sink*)¹⁰, menstabilkan sedimen dan menjaga kejernihan air, memfilter nutrisi dan polusi yang masuk ke laut, melindungi pantai dari erosi, bahan dalam industri farmasi, dan makanan bagi banyak biota laut (dugong, penyu hijau, ikan, burung laut).

Menurut kajian dari Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB, potensi kelautan Indonesia baru dimanfaatkan sebesar 20% sedangkan sisanya masih belum disentuh. Lebih lanjut, dengan wilayah laut yang sangat luas dan potensinya yang sangat besar, kontribusi Produk Domestik Bruto (PDB) sektor kelautan yang hanya mencapai 20% hingga tahun 2012 merupakan sebuah ironi. Pengelolaan yang tepat merupakan kunci utama untuk meningkatkan kontribusi sektor kelautan terhadap pembangunan nasional. Dengan pengelolaan yang tepat, sektor kelautan dari negara-negara lain seperti Jepang, Thailand, Korea, dan Norwegia dengan potensi kelautan yang lebih rendah dibanding Indonesia mampu berkontribusi lebih dari 30% dari PDB.

⁹ Fourqurean et al. 2014

¹⁰ Laffoley & Grimsditch, 2008

Kondisi morfologi dasar perairan yang mencakup aspek batimetri, geologi dan geomorfologi merupakan sumberdaya yang relatif statis, yang tidak akan berubah selama tidak ada kejadian alam yang luar biasa. Batimetri dapat berubah terutama di wilayah pesisir, utamanya karena aktivitas pembangunan infrastruktur dan sedimentasi dari DAS (Daerah Aliran Sungai). Ketiga informasi tersebut dapat digunakan untuk memprediksi potensi energi dan sumberdaya mineral (ESDM) yang terkandung didalamnya.

Potensi ESDM secara nasional telah dipetakan oleh Kementerian ESDM, terutama minyak bumi dan gas yang 70% terletak di wilayah pesisir dan lepas pantai. Berdasarkan, data Badan Geologi Nasional, Indonesia memiliki 60 cekungan minyak bumi dan gas alam. 40 cekungan terdapat di lepas pantai, 14 cekungan berada di wilayah pesisir dan 6 cekungan berada di daratan. Dari 60 cekungan tersebut, diperkirakan cadangan minyak bumi dan gas nasional adalah 9,1 milyar barrel dan 101,7 TSCF (*Ton Standard of Cubic Feet*). Secara potensial, sumberdaya alam minyak bumi dapat mencapai 87,22 milyar barrel dan gas alam sebesar 594,43 TSCF¹. Wilayah laut Indonesia juga kaya akan mineral lain seperti emas, perak, timah, mangan dan bijih besi. Untuk inventarisasi mineral dasar laut sejauh ini belum banyak dilakukan eksplorasi. Sudah saatnya intensitas eksplorasi sumberdaya mineral semakin ditingkatkan untuk mendukung pembangunan kelautan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Pada sektor non-migas, Indonesia juga memiliki Potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) yang cukup

besar diantaranya, mini/micro hydro sebesar 450 MW, Biomass 50 GW, energi surya 4,80 kWh/m²/hari, energi angin 3-6 m/det dan energi nuklir 3 GW. dimana pengembangannya mengacu kepada Perpres No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Dalam Perpres disebutkan kontribusi EBT dalam bauran energi primer nasional pada tahun 2025 adalah sebesar 17% dengan komposisi Bahan Bakar Nabati sebesar 5%, Panas Bumi 5%, Biomasa, Nuklir, Air, Surya, dan Angin 5%, serta batubara yang dicairkan sebesar 2%. Untuk itu langkah-langkah yang akan diambil Pemerintah adalah menambah kapasitas terpasang Pembangkit Listrik Mikro Hidro menjadi 2,846 MW pada tahun 2025, kapasitas terpasang Biomasa 180 MW pada tahun 2020, kapasitas terpasang angin (PLT Bayu) sebesar 0,97 GW pada tahun 2025, surya 0,87 GW pada tahun 2024, dan nuklir 4,2 GW pada tahun 2024. Total investasi yang diserap pengembangan EBT sampai tahun 2025 diproyeksikan sebesar 13,197 juta USD.²

Kondisi oseanografis perairan Indonesia yang meliputi arus, gelombang, pasang surut, dan suhu menyimpan potensi energi terbarukan yang sangat tinggi, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Energi laut ini merupakan sumber energi masa depan Indonesia dan pemerintah perlu serius menggarap sektor energi laut terbarukan untuk melepaskan ketergantungan pada energi bahan bakar fosil yang jumlahnya semakin menipis. Optimalisasi energi terbarukan merupakan solusi pemenuhan dan pemerataan kebutuhan energi nasional yang saat ini masih menjadi salah satu isu utama pembangunan nasional.



PERMUKAAN LAUT YANG BERIAK dan berbuih seperti di Selat Lombok ini menunjukkan arus laut yang cukup kuat. Masih banyak lokasi di Indonesia yang memiliki potensi energi samudera yang bisa dikembangkan sebagai energi terbarukan di masa depan

FOTO : YONIARHUAN

Tabel 2. potensi energi laut berdasarkan data Asosiasi Energi Laut Indonesia (ASELI)

No	Jenis Energi	Potensi (GigaWatt, GW)		
		Teoritis	Teknis	Praktis
1	Gelombang (<i>Wave Energy</i>)	510 GW	2 GW	1,2 GW
2	Arus pasang surut (<i>Tidal Energy</i>)	160 GW	22,5 GW	4,8 GW
3	<i>Ocean Thermal Energy Conversion</i> (OTEC)	57 GW	52 GW	43 GW

Kondisi saat ini, pemanfaatan energi laut ini masih belum optimal, sebagai contoh energi gelombang baru bisa menghasilkan 0,082 MW dari 43.000 MW potensi yang memungkinkan untuk dioptimalkan³. Energi

gelombang air laut ini tidak menimbulkan limbah (*zero waste*), polusi suara, emisi gas CO₂, dan dapat melestarikan laut. Dari segi ekonomi, biaya produksi dari pembangkit listrik tenaga gelombang ini lebih murah

1 Kementerian ESDM

2 www.esdm.go.id, 2015

3 Kementerian Luar Negeri. Diplomasi Poros Maritim: Ekonomi Kelautan

dalam Perspektif Luar Negeri

daripada bahan bakar minyak. Sebagai perbandingan, dibutuhkan US\$ 20-25 cent untuk menghasilkan 1 kWh dengan menggunakan bahan bakar minyak (BBM) dan hanya membutuhkan US\$ 7-18 cent dengan energi terbarukan dari laut⁴.

Sedangkan untuk pemanfaatan arus laut, berdasarkan hasil riset yang dikembangkan BPPT dari 10 Selat yang ada di wilayah perairan NTB dan NTT diperkirakan bisa dihasilkan energi listrik hingga 3000 MW.⁵ Sepuluh Selat di wilayah perairan NTB dan NTT yang diperkirakan memiliki arus laut cukup kuat adalah Selat Alas, Selat Sape, Selat Linta, Selat Molo, Selat Flores, Selat Boleng, Selat Lamakera, Selat Pantar dan Selat Alor. Dalam hitungan di atas kertas diduga potensi arus laut di wilayah perairan Indonesia menyimpan potensi energi listrik hingga 6000 MW. BPPT juga telah mencoba untuk terus melakukan pemetaan secara digital potensi energi arus laut di Indonesia. Pemetaan secara digital ini bertujuan untuk memberikan prediksi awal daerah-daerah yang potensial energi arus lautnya sebelum dilakukan pengukuran secara langsung. Secara teknologi, pihak BPPT telah melakukan uji coba prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut (PLTAL) pada tahun 2009 sebesar 2 kW dan tahun 2011 sebesar 10 kW di Selat Flores NTT. Selain BPPT, Penelitian karakteristik arus laut yang telah dilakukan oleh Puslitbang Geologi Kelautan (PPPGL) diawali pada tahun 2005 berkolaborasi dengan Program Studi Oceanografi ITB. Pengukuran arus laut dilakukan menggunakan ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) di Selat Lombok dan Selat Alas dalam kaitan dengan rencana penyiapan lokasi dan instalasi untuk

"Energi laut merupakan sumber energi masa depan Indonesia dan pemerintah perlu serius menggarap sektor energi laut terbarukan untuk melepaskan ketergantungan pada energi bahan bakar fosil yang jumlahnya semakin menipis"

Turbin Kobold buatan Italia yang berkapasitas 300 kW di bawah koordinasi Kementerian Riset dan Teknologi. Tahun 2006 - 2010 telah dilaksanakan penelitian karakteristik arus laut di berbagai selat di Nusa Tenggara yaitu Selat Lombok, Selat Alas, Selat Nusa Penida, Selat Flores, dan Selat Pantar. Prototipe turbin pertama telah dibangun secara kemitraan bersama Kelompok Teknik T-Files ITB dan PT Dirgantara Indonesia, dengan mengadopsi dan memodifikasi model turbin Gorlov skala kecil (0,8 kW/cel). Perangkat pembangkit listrik ini selanjutnya telah diuji-coba di kolam uji PPPGL Cirebon dan tahun 2008, dilanjutkan dengan uji lapangan tahun 2009 di Selat Nusa Penida sehingga telah berhasil memperoleh "*proven design*".⁶

Pengembangan energi laut masih sangat tertinggal di Indonesia, namun mulai tahun 2014 Kementrian ESDM telah menandai keseriusan pengembangan energi laut melalui Launching Peta Potensi Energi Laut 2014 dan mempersiapkan pilot percontohan yang akan tersambung ke jaringan listrik. Dengan diresmikannya peta potensi



Potensi Pengembangan Energi Arus Laut
 Sumber : Puslitbang Geologi Kelautan P3GL, 2010

energi laut, Indonesia memiliki satu basis data yang sama secara nasional sebagai pedoman pengembangan energi laut sebagaimana diamanatkan oleh Undang-undang Energi, nomor 30/2007. Klasifikasi potensi energi laut dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu potensi teoritis, potensi teknis dan potensi praktis. Pemetaan potensi energi laut tersebut dilaksanakan oleh Badan Litbang ESDM bekerjasama dengan ASELI (Asosiasi Energi Laut Indonesia) dan berbagai kementerian/lembaga dan perguruan tinggi, yaitu Puslitbang Geologi Kelautan

(PPPGL), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), dan Institut Teknologi Bandung (ITB).

Disamping sumberdaya laut yang disebutkan diatas, laut sebagai media transportasi mempunyai peran yang besar sebagai jalan raya navigasi laut. baik untuk armada perniagaan, mobilisasi manusia, maupun armada angkatan laut. Berbagai mineral yang terkandung air laut juga merupakan sumberdaya yang potensial.

⁴ Asosiasi Energi Laut Indonesia (ASELI)
⁵ www.pln.co.id

⁶ <http://www.mgi.esdm.go.id/>



PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HIBRID (PLTH) PANDANSIMO di kawasan Pantai Pandansimo, Bantul, Yogyakarta merupakan salah satu contoh pemanfaatan energi terbarukan yang telah diterapkan. Kementerian Riset dan Teknologi bekerjasama dengan LAPAN, Kementerian Kelautan dan Perikanan, UGM, Pemerintah Kab. Bantul dan Wind Energy membangun Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) seluas 4,7 Hektar di kawasan Pandansimo ini pada tahun 2010. Sebanyak 33 menara kincir angin berdaya listrik 56 Kilowatt (KW) dan 218 panel surya berkapasitas 27 KW. Total daya PLTH Pandansimo mencapai 83 KW. Teknologi PLTH ini memanfaatkan potensi energi dengan memanfaatkan angin laut dan angin darat di pantai Pandasimo Bantul. yang berkecepatan rata-rata 3-4 meter/detik dan intensitas sinar matahari yang besar.

Sumber : <http://diasporaiqbal.blogspot.co.id/>



KECERIAAN tergambar dengan jelas pada wajah anak-anak Pulau Selaru, salah satu pulau yang berada di ujung Tenggara Indonesia, Kabupaten Maluku Tenggara Barat

FOTO: YONIAHUFAN

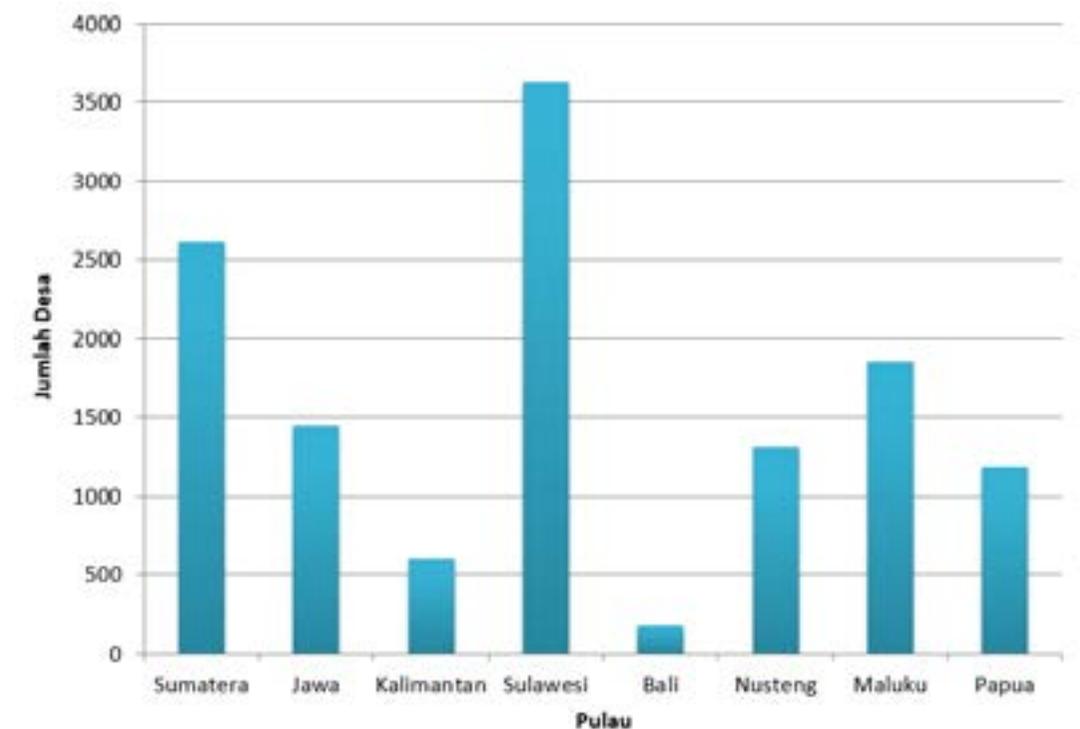
Kondisi Demografi dalam Pengembangan Maritim Indonesia

Indonesia yang memiliki jumlah penduduk terbanyak ke-4 dunia, sesudah Cina, India dan Amerika Serikat yang selalu menjadi incaran dunia. Dengan jumlah penduduk sejumlah 252.164.800 orang pada tahun 2014 dan luas daratan 1.910.931,32 km², rata-rata kepadatan penduduknya adalah 132 jiwa per km².

Dalam kaitannya dengan pembangunan maritim Indonesia, disamping jumlahnya, yang juga harus diperhatikan adalah persebaran penduduk. Di wilayah Jawa Bali memiliki jumlah penduduk sebesar 58,57 % dari seluruh penduduk Indonesia, dengan kepadatan 1.092 orang/km². Di sisi lain wilayah Papua, memiliki jumlah penduduk sebesar 1,56% dari seluruh penduduk Indonesia, dengan kepadatan 9 km².

Erat hubungannya dengan persebaran penduduk adalah persebaran desa. Desa yang berbatasan langsung dengan laut pada data BPS disebut sebagai desa tepi laut. Indonesia tercatat memiliki 12.827 desa yang merupakan kategori desa tepi laut atau 15,6 % dari jumlah total

Grafik Jumlah Desa Tepi Laut per Pulau Indonesia



desa yang ada di Indonesia pada tahun 2014¹. Dengan keseluruhan panjang garis pantai 99.093 km, maka rata-rata kepadatan desa tepi laut adalah 13 desa/100 km garis pantai. Dan sama halnya dengan persebaran penduduk, kepadatan desa tepi laut juga tidak merata. Di wilayah Jawa Bali, memiliki kepadatan desa tepi laut 22 desa/100 km garis pantai, sedangkan wilayah Papua dan Kalimantan memiliki kepadatan desa tepi laut 6 desa/100 km garis pantai. Keadaan ini merefleksikan variabilitas tekanan penduduk terhadap lingkungan kawasan pesisir yang

menjadi salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam pembangunan kemaritiman. Perlu menjadi perhatian adalah munculnya hub baru di kawasan Indonesia timur yang cukup potensial, yaitu Sulawesi Selatan dan Sulawesi Utara. Kedua wilayah tersebut dapat menjadi jembatan dalam proses pemerataan penduduk terutama menuju kawasan Indonesia timur.

Perkiraan jumlah penduduk yang tinggal di desa tepi laut sekitar 11,25 % dari seluruh penduduk Indonesia. namun tidak semua penduduk tersebut memiliki

kapasitas dalam memanfaatkan sumberdaya kelautan secara optimal. Misalnya para nelayan di wilayah pesisir yang masih minim fasilitas atau infrastruktur untuk melakukan eksplorasi kawasan laut dalam melaksanakan aktivitas perikanan tangkap. Hal ini menjadikan masyarakat di kawasan pesisir menjadi kantong-kantong kemiskinan baru. Disisi lain pada wilayah pesisir yang merupakan lokasi dari tempat perkembangan kota pesisir atau dikenal sebagai *water front city* juga mengalami hal yang sama. Perkembangan sektor industri serta perdagangan dan jasa di perkotaan menjadikan masyarakat pesisir yang notabene memiliki kemampuan pemanfaatan laut semakin termarjinalkan. Hal tersebut karena perkembangan kota mendesak ruang-ruang aktivitas masyarakat pesisir semakin tereduksi. Selain itu semakin padatnya perkotaan di pesisir menyebabkan daya dukung wilayah menjadi semakin menurun. Kondisi ini patut menjadi perhatian dalam penyusunan strategi pengembangan kemaritiman secara keseluruhan, terutama dalam hal jumlah ketersediaan, jenis, kualitas dan mobilitas sumber daya manusia.

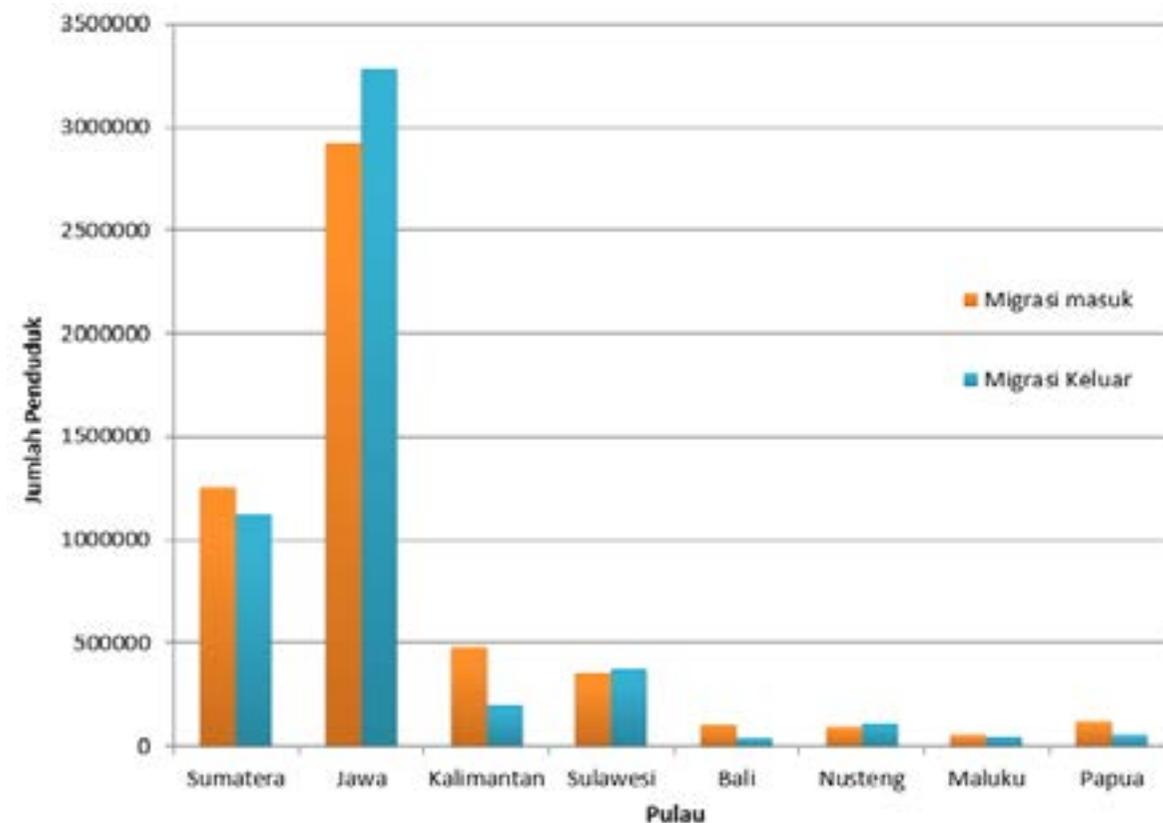
Pada konteks kebijakan, upaya mewujudkan poros maritim dunia selama ini hanya fokus pada distribusi barang saja, terutama jalur tol laut. Sedangkan untuk pemerataan distribusi penduduk di Indonesia, masih belum banyak disentuh, karena selama ini migrasi paling banyak dipengaruhi oleh daya tarik, serta tidak melupakan adanya daya dorong dari daerah asal. Pulau Jawa hingga saat ini masih menjadi magnet migrasi penduduk. Data BPS 2010² menunjukkan jumlah penduduk yang melakukan migrasi keluar maupun migrasi masuk dari suatu provinsi terbesar berada di

Pulau Jawa yang kemudian diikuti Pulau Sumatera.

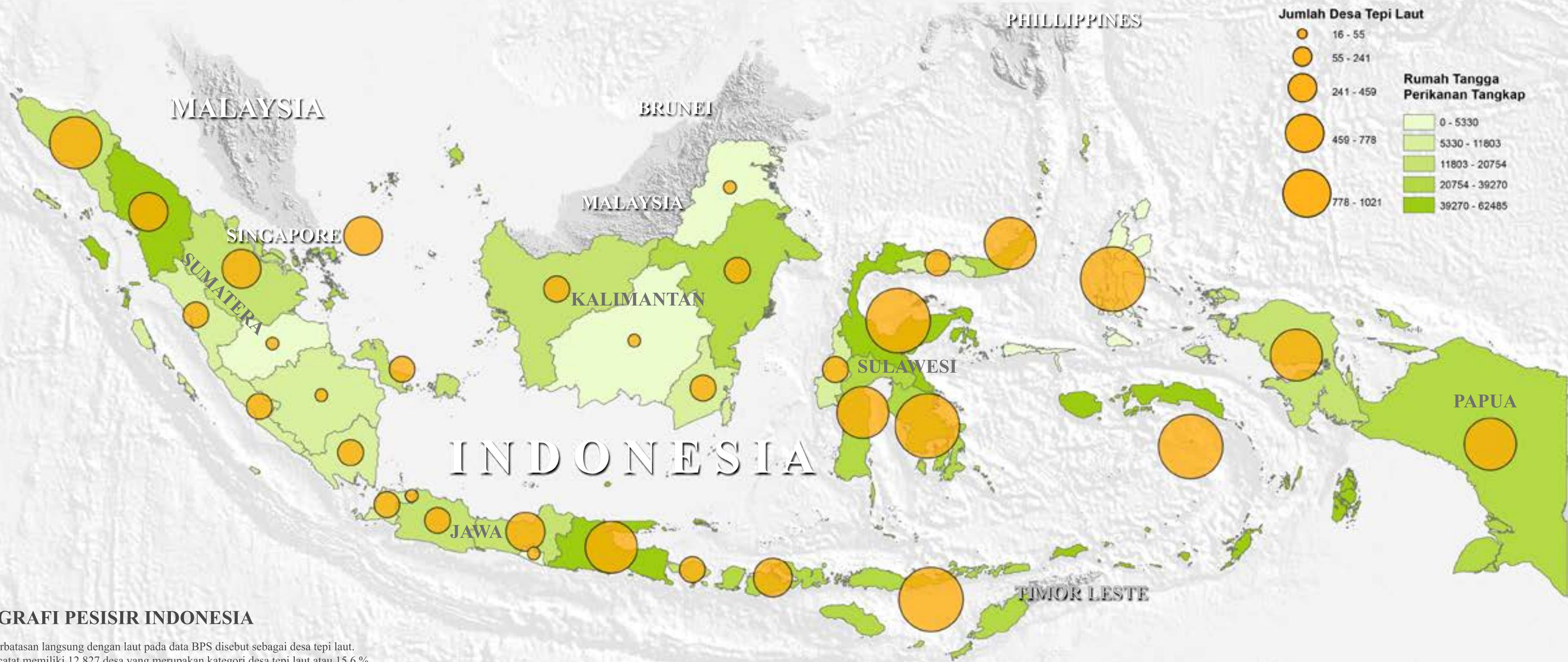
Isu strategis lain adalah kebijakan migrasi internasional dalam mempengaruhi perwujudan poros maritim dunia. Selama ini tenaga kerja Indonesia masih banyak didominasi oleh sektor informal, salah satu contohnya adalah pembantu rumah tangga atau buruh lainnya. Pada konteks perwujudan maritim dunia seharusnya Indonesia lebih menekankan pula pada peningkatan tenaga pengelola sumberdaya maritim yang didukung teknologinya. Sehingga Indonesia memiliki variasi dalam mengirim tenaga kerja luar negeri terutama sektor perikanan, transportasi dan kelautan.

1 Statistik Indonesia, BPS 2015

Grafik Migrasi Masuk dan Keluar per Pulau Indonesia



2 Statistik Indonesia, BPS 2015



DEMOGRAFI PESISIR INDONESIA

Desa yang berbatasan langsung dengan laut pada data BPS disebut sebagai desa tepi laut. Indonesia tercatat memiliki 12.827 desa yang merupakan kategori desa tepi laut atau 15,6 % dari jumlah total desa yang ada di Indonesia pada tahun 2014. Dengan keseluruhan panjang garis pantai 99.093 km, maka rata-rata kepadatan desa tepi laut adalah 13 desa/100 km garis pantai. Perkiraan jumlah penduduk yang tinggal di desa tepi laut sekitar 11,25 % dari seluruh penduduk Indonesia, namun tidak semua penduduk tersebut memiliki kapasitas dalam memanfaatkan sumberdaya kelautan secara optimal.

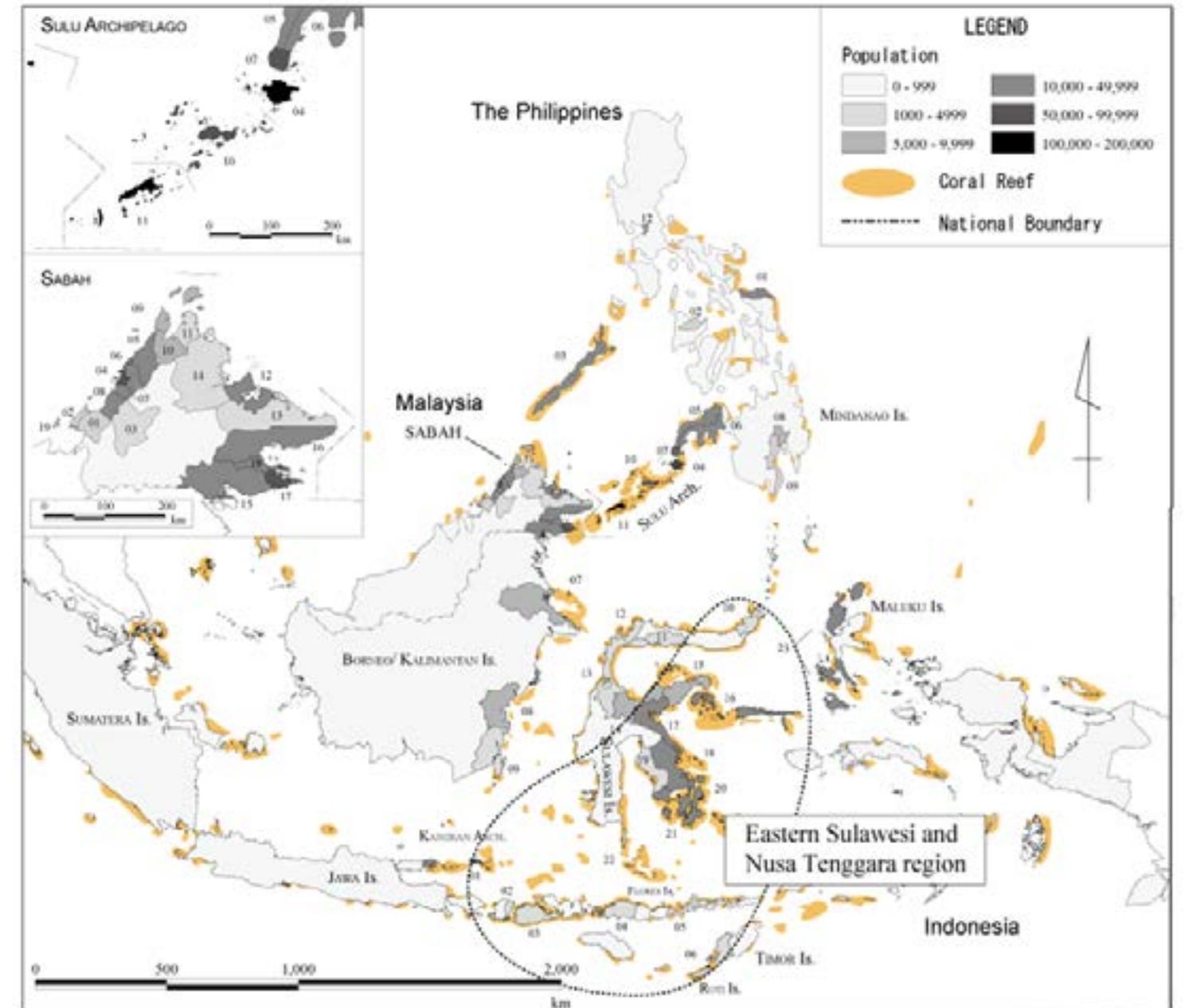
Penghidupan Suku Maritim di Indonesia

Lingkungan yang dekat dengan laut mendorong penduduk pantai untuk hidup dan berkehidupan yang berkarakter maritim. Meski banyak penduduk di kawasan pesisir memanfaatkan laut untuk kelangsungan hidup mereka, namun dari sejarah kemaritiman Indonesia tercatat ada tiga kelompok etnis atau suku yang merupakan pengembara laut (*sea nomads*) atau yang lebih dikenal sebagai “orang laut” atau suku maritim. Mereka adalah Suku Moken di Kepulauan Mergui (perairan Bima, NTB), Orang Laut di Kepulauan Riau-Lingga, dan Suku Bajau atau Bajo yang tersebar di sebagian besar wilayah perairan Indonesia Timur. Keunikannya adalah mereka merupakan suatu kelompok masyarakat yang tidak hanya bermukim di wilayah perairan, melainkan juga menggantungkan seluruh kehidupannya pada sumberdaya hayati laut.

Dari ketiga suku maritim tersebut, Suku Bajau merupakan etnis maritim yang distribusinya tersebar di hampir seluruh perairan Indonesia, bahkan hingga ke beberapa perairan negara tetangga seperti Malaysia, Thailand, dan Filipina¹. Suku Bajau merupakan para pengembara laut yang sangat tangguh. Sebagian dari mereka tinggal di rumah-rumah yang didirikan di atas

air atau di tepian pantai. Bagi mereka, laut bukan saja sebagai “desa” tempat mereka lahir dan menetap hingga akhir hayat, namun laut juga merupakan tempat mereka menggantungkan nasib dan seluruh harapan hidup. Tradisi melaut sudah menyatu dalam kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi mereka. Hidup di atas perahu atau perkampungan laut telah menjadikan mereka sebagai manusia laut. Mata pencaharian utama mereka adalah sebagai nelayan/penangkap ikan. Keseharian mereka adalah berlayar ke lautan lepas, menuju suatu tempat yang menurut pengalaman mereka terdapat banyak ikan untuk ditangkap. Perpindahan orang Bajau dari satu wilayah perairan ke wilayah perairan lainnya sangat dipengaruhi oleh daur atau siklus penangkapan ikan (alur ruaya ikan). Pengembaraan Suku Bajau juga dipengaruhi oleh arah angin dan derasny arus di suatu wilayah perairan.

Dari fakta kultural, Suku Bajau yang masih bertahan di laut merupakan salah satu kelompok masyarakat tradisional yang hidup dengan cara berbeda dengan kebanyakan suku bangsa di Indonesia. Cara hidup dan penghidupan mereka membawa konsekuensi beberapa permasalahan yang dapat dikategorikan menjadi dua permasalahan, yaitu permasalahan sosial budaya dan



DISTRIBUSI SUKU BAJAU

sumber : nagatsu,2013

1 Lopian, 2009

sosial ekonomi. Permasalahan sosial budaya yang muncul adalah mengenai adaptasi budaya ketika ada gagasan merumahkan warga Suku Bajau yang memilih beranak pinak di atas air dan kemudian pemerintah menawarkan bangunan rumah di darat. Salah satu contohnya di Desa Torosiaje Darat di trans Sulawesi. Meskipun disediakan rumah dan kebun untuk bercocok tanam oleh pemerintah, mereka pada akhirnya banyak yang tidak bisa bertahan hidup seperti itu. Suku Bajau yang memang terbiasa menghabiskan lebih dari 90% waktunya di laut akhirnya dihadapkan pada persoalan yang penting dan mendasar dari perspektif pembangunan modern, yaitu rendahnya tingkat pendidikan masyarakat Bajau. Sebagai konsekuensinya, masyarakat Bajau pada umumnya terpinggirkan dari pembangunan di negeri bahari ini.

Permasalahan berikutnya adalah permasalahan sosial ekonomi. Persepsi mengenai etnis maritim Indonesia saat ini pada umumnya merupakan masyarakat pesisir dengan kondisi kemiskinan dan ketertinggalan. Penghidupan Suku Bajau yang bergantung sepenuhnya dengan laut menjadikan terbangunnya konsepsi ekonomi masyarakat Bajau yang berbasiskan ekonomi rumah tangga sebagai unit produksi yang subsisten. Budaya “petik dan makan” tidak dapat bertahan lagi di tengah tuntutan kebutuhan hidup yang semakin tinggi. Sebagai konsekuensinya ketidakberdayaan nelayan Bajau menghadapi tuntutan kebutuhan hidup seringkali membuat mereka terjerat hutang yang hanya dapat mereka tebus dengan tenaga. Posisi ekonomi mereka yang sangat lemah itu sebagian besar menjadi rumah tangga Suku Bajau sulit untuk keluar dari lingkaran

kemiskinan². Peran pemerintah sangat diperlukan dalam meningkatkan ekonomi masyarakat bajau. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan pendekatan pariwisata. Kampung laut yang merupakan tempat tinggal suku bajau memiliki potensi yang besar sebagai obyek wisata bahari. Keunikan kampung yang terletak diatas permukaan laut bisa menjadi daerah tujuan wisata layaknya desa wisata.

Suku Bajau sebagai salah satu ikon etnis maritim yang paling terkenal selalu diasosiasikan dengan wilayah pulau-pulau kecil di perairan Sulawesi. Fakta yang mengemuka dari Suku Bajau juga sama dengan etnis maritim lainnya yaitu kemiskinan dan ketertinggalan, termasuk aspek pendidikan yang masih jauh dari prioritas hidup. Kehidupan Suku Bajo pada umumnya memang masih terfokus pada jangka pendek yaitu bertahan hidup dengan tetap tergantung pada sumberdaya perairan laut. Oleh sebab itu mereka selalu memilih untuk tinggal di pulau-pulau kecil perairan laut daripada harus bersosialisasi dengan masyarakat di wilayah darat.

Aktivitas kehidupan maritim di Indonesia sangat besar, tetapi sepertinya tidak tergarap dan terdata dengan baik, sementara sampai sejauh ini pemerintah Indonesia masih bertumpu pada sumberdaya wilayah daratan. Hal ini menyebabkan data-data terkait dengan kehidupan maritim di Indonesia masih sangat sedikit, termasuk sains penelitian pada area ini. Suku Bajau diatas hanyalah sebagian dari kekayaan kebudayaan maritim tanah air, suku-suku lain seperti Bugis, Mandar, Laut juga termasuk dalam kelompok etnis maritim Indonesia. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa

² Susilowati dalam Karsidi, A, et. al, 2012



KAMPUNG LAUT

Pada bulan Februari 2015 lalu, Presiden Jokowi berkunjung ke Brunei Darussalam dan melihat Kampung Ayer (kanan atas) yang merupakan desa yang berdiri diatas sungai dan tertarik untuk mengikuti konsepnya¹. Desa bajau di Torosiaje, Gorontalo tidak kalah indahnya dengan arsitektur unik yang berdiri diatas permukaan laut dan pesona matahari tenggelam yang bisa dinikmati dari desa ini. Selain Torosiaje, Indonesia masih memiliki beberapa desa serupa yang berpotensi wisata dan menunggu untuk dikembangkan.

¹ Kompas, 7 Februari 2015

Suku Bajau merepresentasikan diaspora kehidupan etnis maritim. Di Indonesia sendiri, sebaran Suku Bajau sangat luas sekali mulai dari Kepulauan Wakatobi di Sulawesi Tenggara, NTB, NTT, Kalimantan Timur, bahkan sampai ke wilayah Aceh di Sumatera. Asal-usul Suku Bajau ini

masih belum diketahui dan disepakati secara pasti. Pada perkembangannya komunitas ini membentuk 'The Bajau International Communities Confederation (BICC)' dan menamakan dirinya sebagai 'putra dunia' yang berarti suku ini bukan berasal dari satu negara saja. Komunitas

ini kemudian mencatatkan diri ke UNESCO³.

Pada perkembangannya, kelangsungan hidup etnis maritim ini bertransformasi menjadi 'masyarakat laut' dalam arti menuju tata kehidupan yang lebih terstruktur mengikuti tata pemerintahan yang ada, dengan tetap berada pada situs pulau kecil dan laut tetap sebagai media utama komunikasi-transportasi antara mereka dengan masyarakat lain. Interaksi antar etnis maritim ini telah menjadikan suatu model kehidupan baru yang terjadi pada beberapa tempat strategis di pulau-pulau perairan Indonesia. Jadi, diaspora etnis-etnis maritim tersebut membuat suatu titik-titik pertemuan, entah disengaja ataupun tidak, dan selanjutnya mereka merasa saling ketergantungan untuk tetap dapat bertahan hidup yang bersifat menetap. Titik-titik pertemuan ini kemudian tumbuh menjadi pusat kehidupan baru yang secara kebetulan selalu berada pada ekosistem pulau karang yang terjaga dengan baik seperti segitiga karang dunia (*The Coral Triangle*). Keberadaan pusat kehidupan laut ini kemungkinan terjadi secara bersamaan pada beberapa wilayah, namun demikian belum ada bukti kuat yang menunjukkan asal pertama kali model pusat kehidupan ini. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Nagatsu, seorang antropolog Jepang yang meneliti suku Bajau di Kawasan Asia Tenggara khususnya di Indonesia sejak 1995 sampai sekarang.

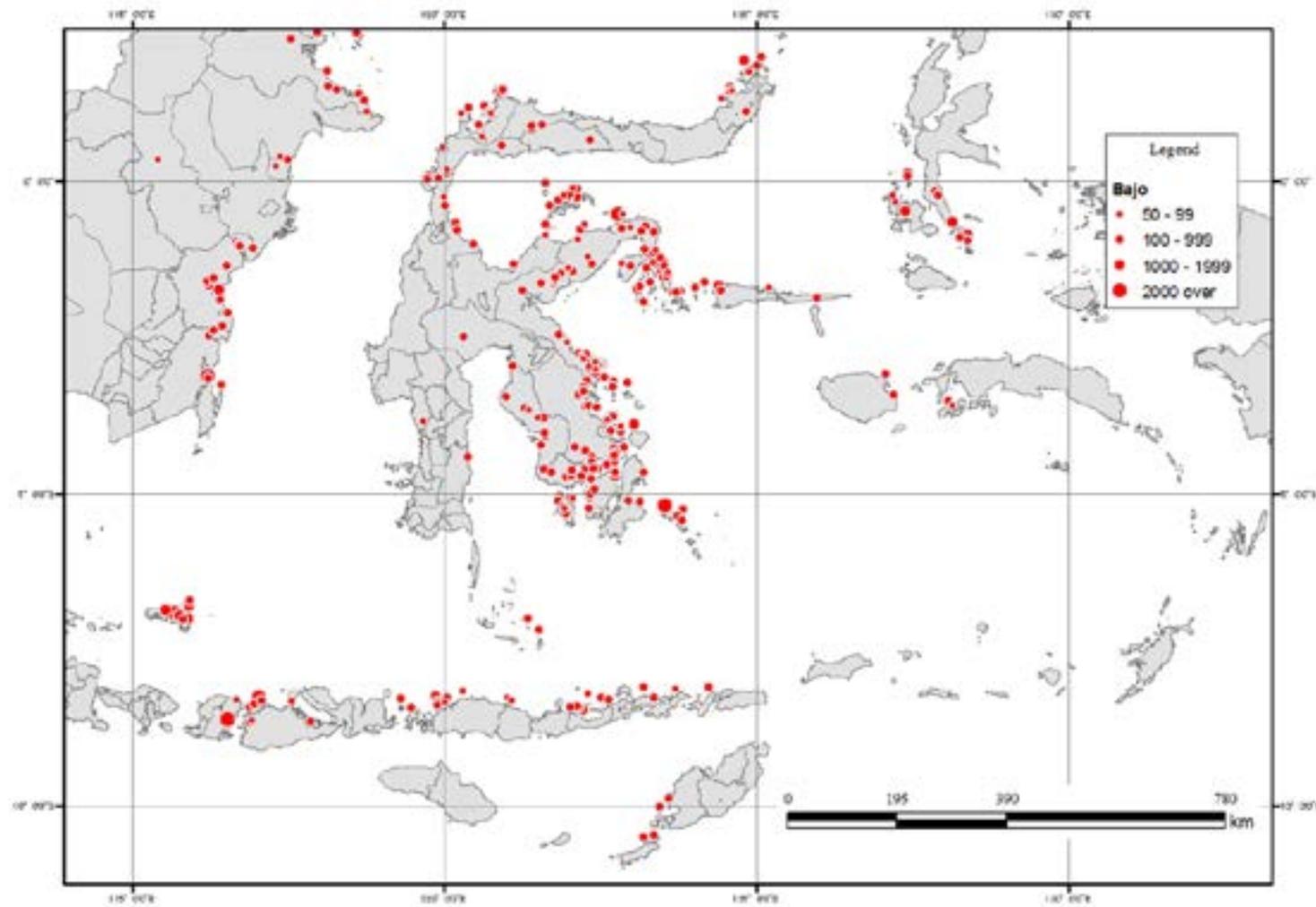
Dalam konteks sumberdaya alam, Pulau Sapeken hampir sama dengan wilayah pulau-pulau kecil lainnya di Indonesia perikanan laut dengan dukungan ekosistem laut dan habitat terumbu karang yang masih sangat baik. Berdasarkan observasi langsung dilapangan,

kondisi ekosistem laut dan habitat terumbu karang sebagai indikator kelimpahan ikan karang masih sangat baik di wilayah kepulauan ini. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya keramba apung yang digunakan para pengumpul ikan untuk penampungan sekaligus budidaya ikan kerapu dan jenis ikang karang lainnya.

Pada skala yang lebih mikro dengan melihat Pulau Sapeken sebagai bagian dari Komplek Kepulauan Kangean yang terletak pada kawasan segitiga karang dunia dimana kawasan ini telah menjadi kesepakatan sebagai kawasan konservasi karang terbesar di dunia. Selain itu, kawasan kepulauan ini juga terletak pada jalur arus lintas dunia (*the great ocean conveyor belt*) yang dilalui arus laut dominan dari Samudera Pasifik. Jalur arus lintas dunia ini bersifat hangat, dengan transport nutrient yang sangat besar. Kedua faktor inilah yang menjadikan sumberdaya ikan karang pada kawasan ini sangat besar.

Budaya / Kearifan lokal masyarakat maritim yang memiliki nilai positif dapat dikembangkan untuk membentuk budaya maritim nasional.

SEBARAN PERMUKIMAN MASYARAKAT BAJAU DI INDONESIA



sumber : nagatsu,2013



Pulau Sapeken

METRO ISLAND

Pulau Sapeken dengan luas wilayah 65.14 ha memiliki jumlah penduduk 8.312, hal ini berarti bahwa kepadatan penduduk di pulau ini setara dengan 12.700 orang/km2 yang termasuk kelas kepadatan sangat tinggi, bahkan melebihi kota-kota metropolitan di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, dan Makassar. Pulau lain yang memiliki karakteristik mirip dengan Sapeken antara lain Pulau Geser di Seram Timur, Pulau Dobo di Kepulauan Aru, dan Pulau Balikukup di Kalimantan Timur. Pulau-pulau tersebut dapat dikategorikan sebagai "metro island", hal ini diukur melalui parameter-parameter kehidupan dalam sebuah kota seperti masalah demografi, etnis yang beragam, serta adanya akulturasi kebudayaan diantara etnis yang berada di pulau tersebut.

● Metro Island Masyarakat Bajau

SUMBER: NAGATSU, ARIS PONIMAN, SUPRAJAKA, 2013 GRAFIK: YONIHUFAN

Pertahanan Keamanan Negara Kepulauan

Negara Indonesia berbentuk negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan strategis sebagai salah satu jalur lintasan terpadat perdagangan dunia yang menghubungkan kawasan Asia Pasifik dengan kawasan Eropa dan Timur Tengah. Tidak dapat dipungkiri bahwa kondisi geopolitik dan geoekonomi di setiap kawasan baik Timur Tengah maupun Asia Pasifik akan berpengaruh terhadap kondisi pertahanan dan keamanan Indonesia. Terdapat beberapa isu strategis yang dapat dijadikan pertimbangan dalam membahas hankam Indonesia yaitu imigran pencari suaka di Australia, pasar narkoba, potensi konflik di beberapa titik terutama di laut cina selatan, dan berbagai macam ancaman aktivitas ilegal. Keberadaan ALKI yang dapat menjadi salah satu ancaman tersendiri jika tidak ada sistem pengelolaan yang optimal.

Kewajiban negara Indonesia sebagai negara kepulauan menurut kesepakatan UNCLOS 1982 menyebabkan Indonesia harus memberikan ruang untuk aktivitas laut negara lain melintasi kawasan teritorial laut Indonesia. Salah satu hasil kesepakatan tersebut adalah adanya ALKI. Keberadaan ALKI memang menimbulkan konsekuensi adanya hak lintas damai, hak lintas transit, dan hak lintas ALKI untuk kapal-kapal asing melintasi

perairan Indonesia¹.

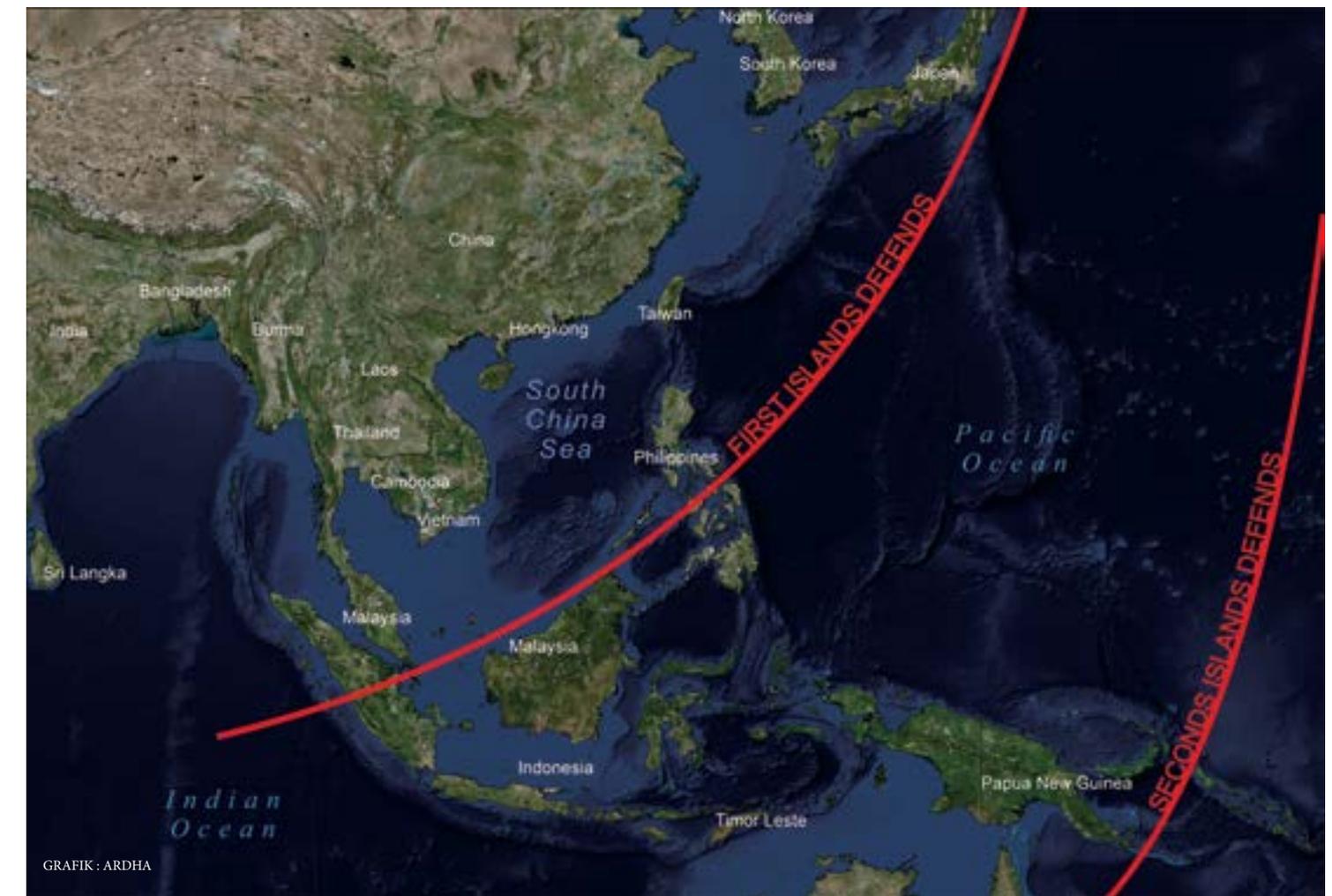
Disamping dipertimbangkan pula keberadaan Tiongkok dalam melakukan ekspansi perekonomian dan militer kemaritiman dunia. Oegroseno² menyebutkan bahwa ketika membahas tentang buku Martin Jacques tentang *When China Rules The World* terdapat 3 tahapan ekspansi negara Tiongkok tersebut. Tahap pertama adalah mendorong kekuatan Angkatan Lautnya untuk melakukan ekspansi kekuatan atau “*to exert sea control*” di beberapa negara Asia Pasifik yang telah dimulai pada tahun 2000 yaitu : Kuril, Japan, Ryuku, Filipina and Indonesia. Tahap yang kedua adalah mendesak kontrol kawasan maritim atau *enforce sea control* di beberapa kepulauan lain yaitu Kuril, Japan, Bonin, Marianas, Palau, Indonesia sampai dengan tahun 2020. Pada tahap ketiga, yaitu pada tahun 2050 diharapkan mampu mengoperasikan secara global dengan *aircraft carrier battle groups*. Akan tetapi kendala yang dihadapi negara Tiongkok ini adalah tidak adanya aliansi militer dan tidak memiliki *overseas territories* dalam melaksanakan tahap yang ketiga tersebut. Oleh sebab itu strategi Tiongkok dalam meminimalisir kelemahan tersebut

1 Marsetio, 2015
2 Oegroseno, 2015

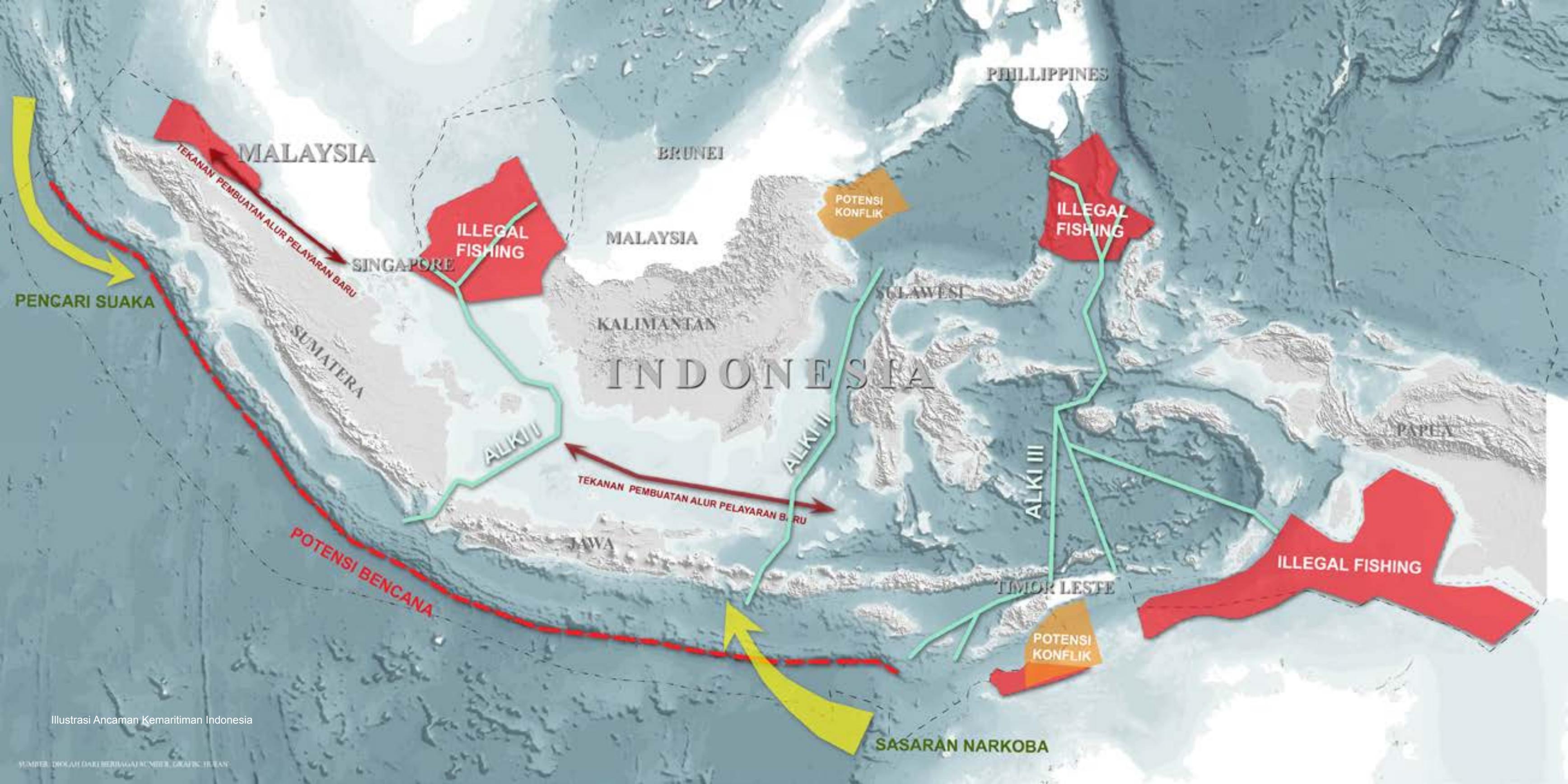
adalah membuat konsep *String of Pearls* dan *Maritim Silk Road* (Jalur Sutra Laut). Tidak tanggung-tanggung bahwa anggaran militer Tiongkok tahun 2013 mereka merupakan terbesar kedua di dunia sebesar US\$ 188 miliar, hampir sepertiga dari anggaran militer Amerika Serikat yang sebesar US\$ 640 milyar.³

Disisi lain, dalam konteks pertahanan dan keamanan dunia global, maka dapat dibandingkan, realisasi pusat-

pusat militer dari ekspansi Tiongkok dengan negara Amerika Serikat yang selama ini telah menguasai beberapa lokasi strategis. Menilik pada posisi pertahanan dan keamanan di Indonesia, upaya realisasi pembangunan poros maritim dunia di Indonesia harus mempertimbangkan beberapa aspek tersebut. Sehingga ancaman yang ada dapat diminimalkan.



Ilustrasi ekspansi pertahanan Cina



Ilustrasi Ancaman Kemaritiman Indonesia

SUMBER: DOKUMEN DARI BERBAGAI SUMBER, GRAFIC JURNAL

Perkembangan Teknologi Survei dan Pemetaan Maritim Indonesia



Dalam mendukung visi pembangunan nasional sebagai poros maritim dunia, salah satu hal yang paling utama adalah informasi. Dengan visi pembangunan nasional poros maritim dunia dengan memanfaatkan pengelolaan sumberdaya alam laut, maka sarana untuk memperoleh informasi tersebut menjadi krusial. Perolehan informasi untuk menggali potensi kelautan Indonesia dapat dilakukan melalui survei kemaritiman, dimana survei ini dapat diwujudkan dalam berbagai macam bentuk antara lain ekspedisi, survei pemetaan, penelitian, dan pengawasan pertahanan keamanan. Untuk mendukung kegiatan tersebut, beberapa lembaga terkait kemaritiman telah dilengkapi dengan kapal survei yang dapat dioptimalkan untuk memperoleh informasi kelautan. Meskipun masih memiliki beberapa kendala seperti biaya operasional yang sangat besar bagi beberapa kapal survei, armada kapal survei tersebut merupakan investasi bagi pengembangan dunia kemaritiman Indonesia.

BARUNA JAYA II
Merupakan kapal survei yang dimiliki oleh BPPT

Tabel 3. Armada Kapal yang dimiliki oleh Pemerintah Indonesia untuk Survei Maritim

No	Instansi	Nama Kapal /Tipe Kapal	Jenis Kapal / Peruntukan	Fasilitas	Biaya operasional
1	BPPT- Pusat Teknologi Inventarisasi Sumber Daya Alam (PTISDA) dan Balai Teknologi Survei Kelautan (BTSK)	KR. Baruna Jaya I	Penelitian/riset	Navigasi (GPS, DGPS, Gyrocompass)	Tidak terdokumentasi
		KR. Baruna Jaya II		Echosounder Seabeam 1050D dual frekuensi 50&80	Tidak terdokumentasi
		KR. Baruna Jaya III		KHz dan Echosounder Simrad EM12 frekuensi 5	Tidak terdokumentasi
		KR. Baruna Jaya IV		KHz ,Onboard Laboratorium	Tidak terdokumentasi
				Software : Akuisisi: Akuisisi: Mermaid, Marlin dan HydroStar 5.a, Pengolahan data: Caris HIPS & SIPS 6.1, Caris GIS 4.a, HDP Post dan HDP Edit	
2	LIPI	KR. Baruna Jaya VII	Penelitian/riset	Navigasi (GPS, DGPS, Gyrocompass)	Tidak terdokumentasi
		KR. Baruna Jaya VIII		Echosounder Singlebeam Simrad EA500	Tidak terdokumentasi
				Echosounder Multibeam SIMARAD EM 1002	
				CTD sea bird 911 Plus	
				GPS Trimble AGP 132	
				Drop core	
				Onboard Laboratorium	
	Softwarae : Navipac, Neptune, Sea Flor Information System, C-Floor				
3	Sekolah Tinggi Perikanan, KKP	KL.Madidihang I	Kapal Latih (KL) awak perikanan / Penelitian	Navigasi : Radar S-band dan X-band with ARPA, Gyro compass, Autopilot, GPS, Doppler speed log, Plotter chart, Weather receiver faximile, Anemometer, Plotterm Echosounder, Current indicator, Sonar, AIS, Radiogoniometry, Portable fish finder, Nautical chart and Conventional Navigation	± Rp. 544.500.000 per tahun anggaran
		KL.Madidihang II		Komunikasi : VHF, MF/HF Telephone with DSC, Inmarsat C, Navtex receiver, display, Lifeboat radio, EPIRB, SART, Fleetbroadband, VHF handheld.	Tidak terdokumentasi

No	Instansi	Nama Kapal /Tipe Kapal	Jenis Kapal / Peruntukan	Fasilitas	Biaya operasional
		KL.Madidihang III	Kapal Latih (KL) awak perikanan / Penelitian	Alat Riset : CTD unit 911plus, Carousel bottle sampler, Thermosalinograph SBE 21, Wave and tide recorder SBE 26, Scientific echosounder, Hydrographic Echosounder, Acoustic Doppler Current Profiler, Fluorometer, Scientific GPD, Guideline Salinometer, Meteo weather station, Ekman grab, Nansen closing net, Bonggo net, Diving equipment, Underwater camera.	± Rp. 64.000.000 per hari
4	Swadaya Masyarakat / Litbang KKP	KM. Cinta Laut	Penelitian/riset	CTD Echosounder Bottle Rossete Side Scan Sonar Multibeam	Tidak terdokumentasi
5	Kementerian ESDM	Geomarine 1 Geomarine 2 Geomarine 3	Riset/survei geologi kelautan	Navigasi (GPS, DGPS, Gyrocompass) Echosounder Simrad CA50/40 Dual Frequency Echosounder Medium/Low Freq. Multibeam Echosounder in 2010 Chirp Side Scan Sonar dan Magnetometer 2D Seismic System 96 Channel (480 Channel in 2010) Sediment Coring System dan Onboard Laboratorium Software : Onboard Seismic Data Processing, Hydropro	± Rp. 2.032.602.000 per tahun anggaran ± Rp. 3.500.000.000 per tahun anggaran

No	Instansi	Nama Kapal /Tipe Kapal	Jenis Kapal / Peruntukan	Fasilitas	Biaya operasional
6	Badan Informasi Geospasial (BIG)	KM Tanjungperak	Survei Hidrografi	Singlebeam Echosounder Simrad EA 400 dan Multibeam echosounder GPS Trimble 4000 Series CTD Profiler Levelling NAK 2 Digital Tide Gauge Nansen Bottle dan Grab Sampler Software : CTD data logger, Simrad EA 400 Data Logger, CARIS HIPS 5.4, HydroNav 6.0, AutoCAD 2005, ArcGIS 9.2	Tidak terdokumentasi
7	DISHIDROS- TNI AL	RI Vega RI Aries. Ibid KRI Dewa Kembar-932 KRI Leuser-924 KRI Pulau Rote-721 KRI Pulau Romang-723 KRI Pulau Rempang-729	Riset dan Survei hidro-oseanografi Survei Hidrografi Survei terbatas	Echosounder ATLAS DESSO 20, 21,22; 15 Echosounder Odom MKIII 25 Echosounder Multibeam (Reson 8101) Side Scan Sonar E.G. & G. Side Scan Sonar Cmax CM2 Side Scan Sonar KLEIN 2000 Side Scan Sonar Geo Acoustics Magnetometer Proton Elsec 7706 Magnetometer Seaspy Marine Magnetic GPS Trimble dual freq GPS Astech Software : Navlog, Winlog,Hydro-pro, Navmap,Winmap,Terramodel, CARIS HIPS, CARIS GIS, CARIS SAMI, CARIS DTM, Seven C'S ENC Prod	Tidak terdokumentasi



GEOMARIN III
Kapal survei milik Kementerian ESDM

Wilayah perairan Indonesia yang sangat luas menjadi tantangan dalam pengawasan dan pengelolaannya. Keterbatasan wahana dan sumberdaya manusia dalam bidang survei pemetaan maritim menjadi kendala berikutnya, sehingga diperlukan teknologi pemetaan yang efektif dan efisien dengan cakupan yang luas. Salah satu teknologi pemetaan yang sesuai untuk mendukung visi pembangunan nasional Indonesia sebagai poros maritim dunia adalah menggunakan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Bentuk Negara Indonesia yang berupa kepulauan dan maritim, dengan wilayahnya yang luas dan masih terbatasnya akses pada banyak daerah, membuat data penginderaan jauh menjadi solusi yang paling optimal dalam inventarisasi sumberdaya alam kelautan. Penginderaan

jauh memungkinkan kita untuk memperoleh informasi sumberdaya alam tanpa melakukan kontak langsung atau dengan kontak minimal, sehingga menguntungkan dalam perolehan informasi pada daerah dengan akses terbatas.

Kebijakan tentang data penginderaan jauh diatur dalam UU No. 21/2013 tentang Keantariksaan dan Instruksi Presiden No. 6/2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi. Inpres tersebut memberikan mandat kepada Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN) sebagai pintu tunggal penyedia data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi untuk kebutuhan semua sektor dan

Badan Informasi Geospasial (BIG) diberi mandat untuk membuat citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi. Dengan adanya kebijakan ini, diharapkan akan dapat meningkatkan efisiensi anggaran negara dalam pengadaan data penginderaan jauh, dan mencegah terjadinya duplikasi dalam pengadaan data penginderaan jauh. Data penginderaan jauh merupakan salah satu data geospasial yang dapat dijadikan sumber utama dalam aktivitas pemetaan untuk perencanaan tata ruang pada berbagai skala kedetilan seperti yang tertuang dalam PP No. 8/2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang.

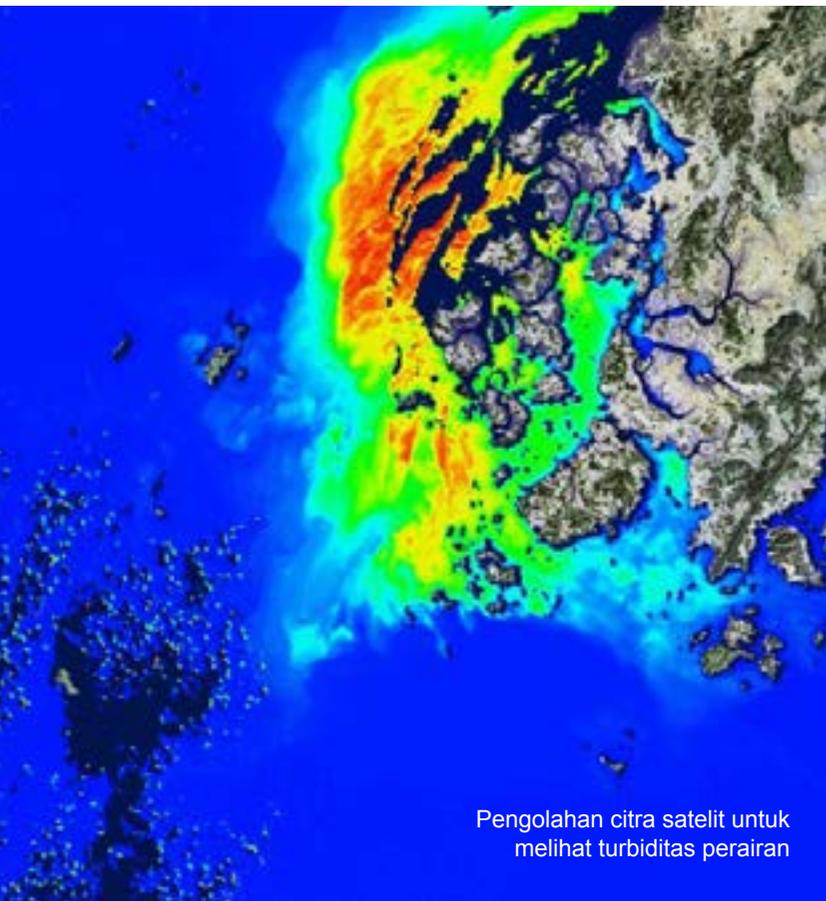
Dalam mendukung sektor kemaritiman, dua jenis informasi geospasial yang diatur dalam UU No. 4/2011 tentang Informasi Geospasial, yaitu Informasi Geospasial Dasar (IGD) dan Informasi Geospasial Tematik (IGT) sangat dibutuhkan. Data penginderaan jauh dan integrasinya dengan SIG dan survei lapangan dapat digunakan untuk menurunkan IGD dan IGT

secara efektif. Di lain sisi, saat ini pengembangan sistem satelit di Negara kita jauh tertinggal dibanding negara Asia lain seperti India, Jepang, RRT, dan Korea Selatan. Bahkan, Vietnam, Thailand, dan Malaysia sudah memiliki satelit penginderaan jauh sendiri. Perlu adanya suatu kebijakan pemerintah untuk mulai menangani bidang keantariksaan dengan serius agar ketergantungan kita terhadap data penginderaan jauh pada Negara lain dapat dikurangi.

Perlu disadari juga bahwa hingga saat ini data penginderaan jauh yang digunakan dalam pembangunan nasional masih dibeli dari luar negeri, terutama untuk sistem satelit. Rencana program pemanfaatan *Drone* atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) untuk menjaga wilayah laut di Indonesia perlu ditingkatkan kegunaannya. UAV juga sebaiknya dimanfaatkan sebagai wahana untuk perolehan data penginderaan jauh resolusi tinggi, sehingga dapat menghemat pembelian citra satelit

Tabel 4. Teknologi Penginderaan Jauh Satelit Negara ASEAN

No	Negara	Satelit	Aktif/ Pasif	Multi 15 meter Pankro 2 meter	Sensor	Tahun
1	Thailand	THEOS	Pasif	Multi 2,5 meter Pankro 5 meter	Multispektral	2008
2	Malaysia	RazakSAT	Pasif	Multi 10 meter Pankro 2,5 meter	Multispektral	2000
3	Vietnam	VNREDSat-1A	Pasif	5 meter 200 meter	Multispektral	2013
4	Indonesia	LAPAN-TUBSAT	Pasif	5 meter (3-CCD colour video camera), 200 meter (CCD colour video camera)		2007 (belum operasional merekam data)
5	Indonesia	LAPAN A2/ORARI	Pasif	3,5 dan 5 meter	Multispektral	September 2015



Pengolahan citra satelit untuk melihat turbiditas perairan

Pada tahap pengelolaannya, data hasil penginderaan jauh dapat dianalisis lebih lanjut dengan SIG untuk mencapai tujuan yang diinginkan. SIG mampu mengintegrasikan berbagai jenis data geospasial untuk mendapatkan keluaran baru. Integrasi teknologi penginderaan jauh dan SIG sangat disarankan digunakan untuk pengelolaan potensi kelautan, budidaya kelautan, dan konservasi. Dalam konteks ini, data penginderaan jauh pada berbagai resolusi spasial dibutuhkan. Integrasi penginderaan jauh dan SIG, dengan didukung oleh data lapangan, mampu digunakan untuk membantu dalam penentuan lokasi kesesuaian lahan untuk budidaya sektor perikanan (kerapu, bandeng, udang, rumput laut, kerang mutiara), menentukan lokasi yang sesuai untuk kawasan konservasi, memprediksi daerah potensial penangkapan ikan melalui pemodelan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan konsentrasi klorofil-a, serta memprediksi lokasi terjadinya *upwelling*, *downwelling*, dan *front*.

Dinamika oseanografi memerlukan data penginderaan jauh dengan resolusi temporal tinggi karena perubahan kondisi oseanografi sangatlah cepat bahkan dalam dengan satuan hari hingga jam. Data penginderaan jauh yang ideal untuk kelautan dan paling banyak digunakan di Indonesia adalah citra satelit *ocean color* seperti Aqua MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) dan NOAA AVHRR (*Advanced Very High Resolution Radiometer*). Kedua sensor tersebut mampu merekam lokasi yang sama di permukaan bumi dua kali sehari atau memiliki resolusi temporal yang tinggi. Data Aqua MODIS utamanya digunakan untuk memperoleh informasi dinamika suhu permukaan laut (SPL) dan konsentrasi klorofil-a. Data NOAA AVHRR digunakan untuk peroleh SPL pada skala yang lebih

resolusi tinggi yang harganya dapat mencapai US\$ 32/ km². Dengan melihat luasnya wilayah Indonesia dan minimnya akses di berbagai wilayah, serta kebutuhan akan data multi waktu, pemanfaatan UAV untuk penyediaan data penginderaan jauh resolusi tinggi secara *near real-time* perlu dipertimbangkan, utamanya untuk inventarisasi sumberdaya alam pesisir dan laut yang sangat dinamis. Pengembangan teknologi UAV dewasa ini mulai banyak digunakan pihak akademisi maupun praktisi untuk tujuan akuisisi data spasial.

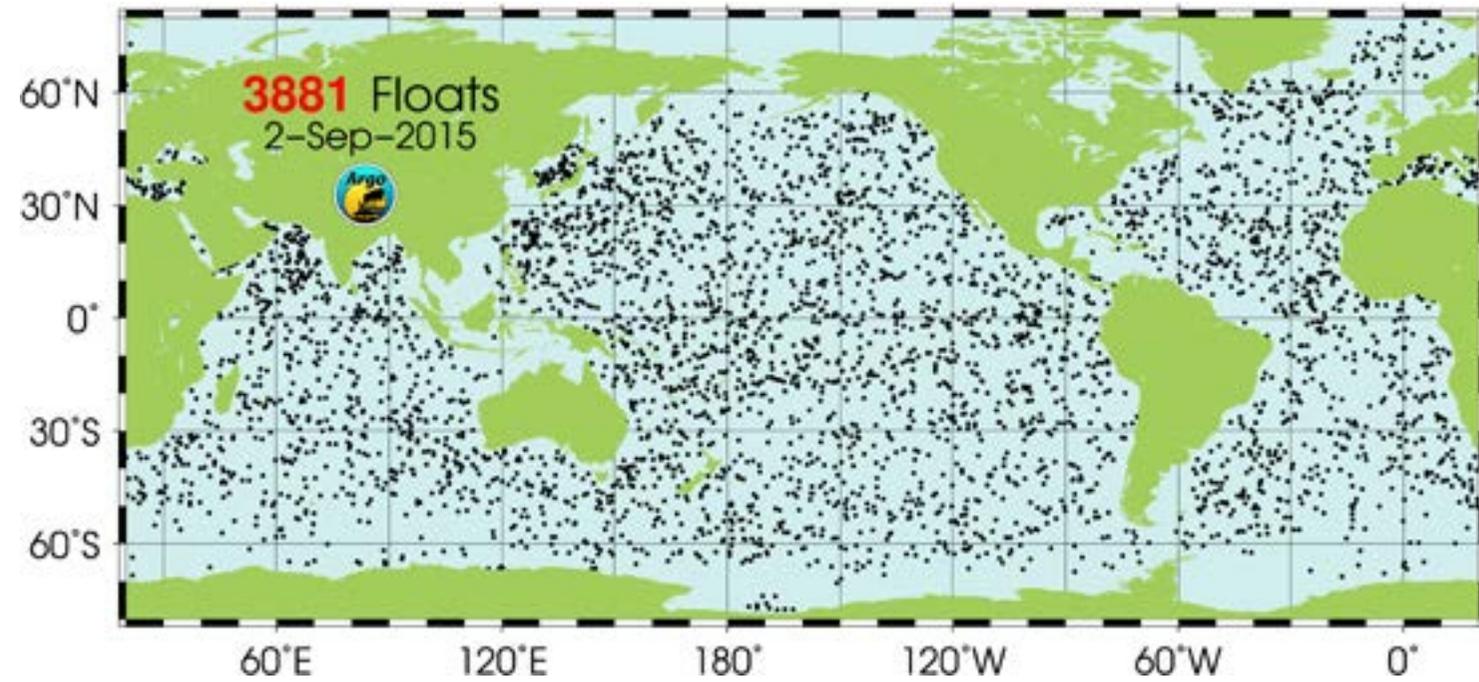
Tabel 5. Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh Satelit untuk Sumberdaya Laut

No	Sumberdaya	Sistem Aktif	Sistem Pasif	Instansi
1	Terumbu Karang	LiDAR, SONAR	Quickbird, Worldview-2, IKONOS, Rapideye, ASTER, SPOT Landsat	P2O LIPI, BIG BPPT
2	Padang Lamun			P2O LIPI, BPPT
3	Mangrove	LiDAR, SONAR, RADAR, Gelombang Mikro		P2O LIPI, BIG, BPPT
4	Suhu Permukaan Laut	Gelombang Mikro	Sistem Termal (MODIS, AVHRR)	P2O LIPI, BMKG, BPPT
5	Fitoplankton/kesuburan	-	MODIS, SeaWIFS	BPPT
6	Arus	RADAR, altimetry	-	P2O LIPI, BPPT, DISHI-DROS-AL
7	Angin		-	BMKG, BPPT
8	Gelombang		-	BPPT
9	Batimetri	LiDAR, SONAR	Quickbird, Worldview-2, IKONOS, Rapideye, ASTER, SPOT Landsat, MODIS	BIG, BPPT, PPPGL, P2O LIPI dan DISHIDROS-AL

global serta pemantauan awan untuk keperluan iklim dan cuaca. Untuk kebutuhan akuisisi data yang lebih detail dan akurat terutama untuk informasi pada kedalaman air laut, pemanfaatan teknologi *ocean profiling float* seperti Argo Float dapat dimanfaatkan dan dikembangkan. Pengembangan sistem Argo Float yang disebar diseluruh perairan Indonesia juga dapat sangat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya survei hidrografi. Data dari Argo Float digunakan sebagai *ground truth* data untuk kalibrasi data penginderaan jauh secara *real-time*. Saat ini keberadaan Argo Float masih terbatas di luar laut teritorial Indonesia. Sistem serupa Argo Float kedepan dapat dikembangkan untuk perairan Indonesia.

Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam kelautan di Indonesia tidak akan dapat dilepaskan dari kebutuhan

akan informasi distribusi sumberdaya alam tersebut dalam konteks spasial dan temporal. Peta merupakan sarana paling efektif untuk menampilkan informasi spasial dan temporal dari sumberdaya alam maritim yang sifatnya sangat dinamis. Pemetaan harus dilakukan pada berbagai skala pemetaan dan tingkat kedetilan isi peta agar informasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan tingkat pengelolaan dan mampu memenuhi berbagai kebutuhan pengguna. BIG sebagai badan yang memiliki tugas dan fungsi terkait bertanggungjawab terhadap kualitas data yang digunakan oleh penentu kebijakan. Oleh karena itu, standarisasi data dan metode pemetaan merupakan sebuah kewajiban yang harus tersedia. Dalam bidang kemaritiman, saat ini Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk pemetaan telah dibuat

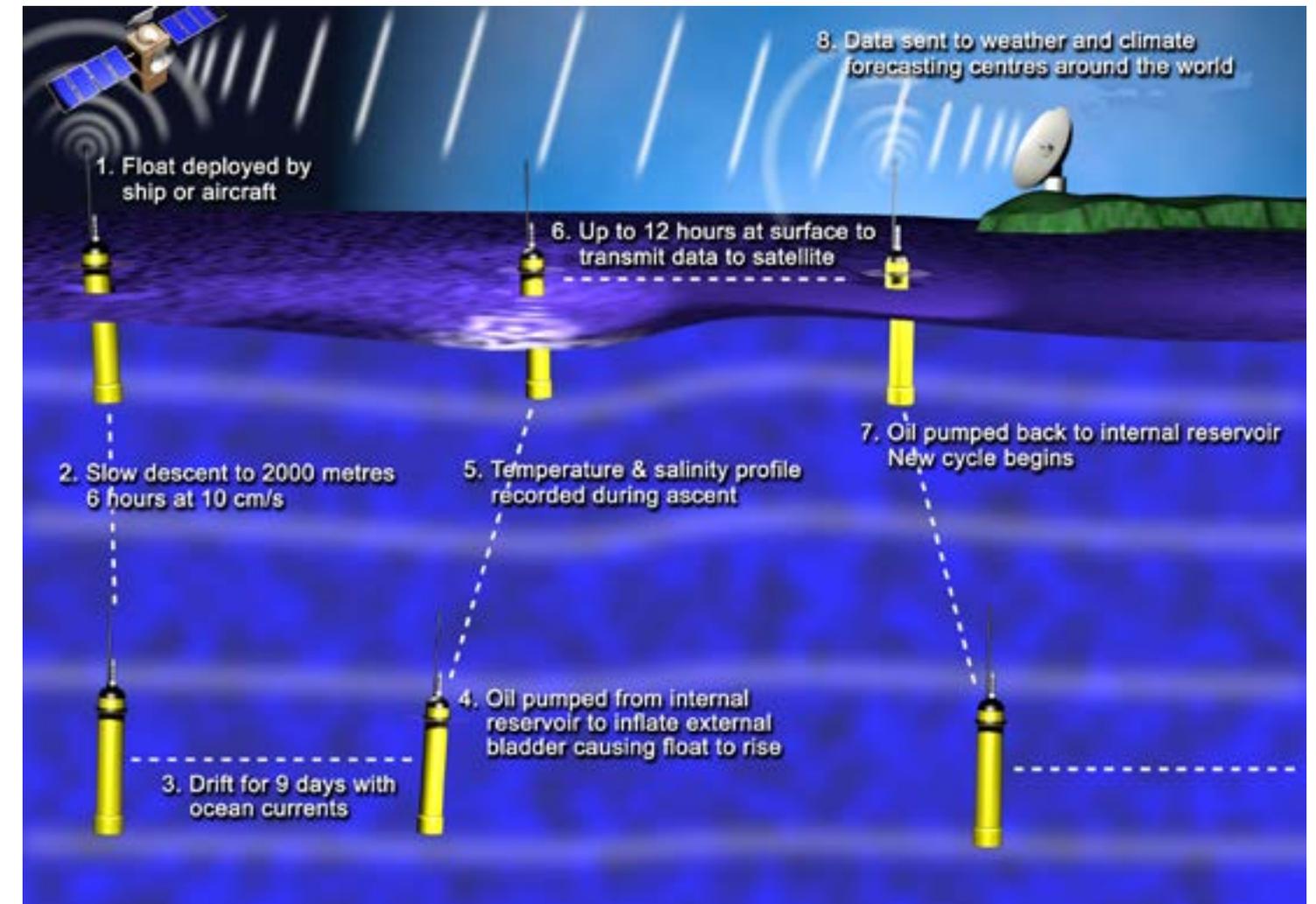


Sebaran ARGO FLOAT di seluruh dunia (atas).
Argo Float (kiri bawah) merupakan *ocean profiling float* yang ber-*array* secara global yang berfungsi untuk memberikan data temperatur, salinitas hingga kecepatan arus pada kedalaman perairan di seluruh dunia.
Argo Float bekerja dengan cara melakukan pengukuran pada kedalaman laut dan kembali muncul ke permukaan untuk mengirimkan data melalui satelit (kanan atas)

kemaritiman yang telah disusun yaitu :

1. SNI 7646:2010, Survei hidrografi menggunakan singlebeam echosounder
2. SNI 7716:2011, Pemetaan habitat perairan laut dangkal - Bagian 1: Pemetaan terumbu karang dan padang lamun

oleh BIG dengan dukungan dari kalangan akademisi dan praktisi. SNI pemetaan tersebut dijadikan standar dalam melakukan pemetaan yang akan menggambarkan distribusi spasial maupun temporal dari sumberdaya alam kelautan nasional. Beberapa SNI pemetaan bidang



3. SNI 7717:2011, Survei dan pemetaan mangrove
4. SNI 7924-2013, Instalasi stasiun pasang surut
5. SNI 7963:2014, Pengamatan pasang surut
6. SNI 7988:2014, Survei batimetri menggunakan multibeam echosounder
7. NI 7987:2014, Klasifikasi liputan dasar laut
8. SNI 19-6726-2002, Peta dasar lingkungan pantai Indonesia skala 1:50.000
9. SNI 19-6727-2002, Peta dasar lingkungan pantai Indonesia skala 1 : 250.000
10. SNI 7644:2010, Basis data spasial oseanografi : Suhu, salinitas, oksigen terlarut, derajat keasaman, turbiditas dan kecerahan

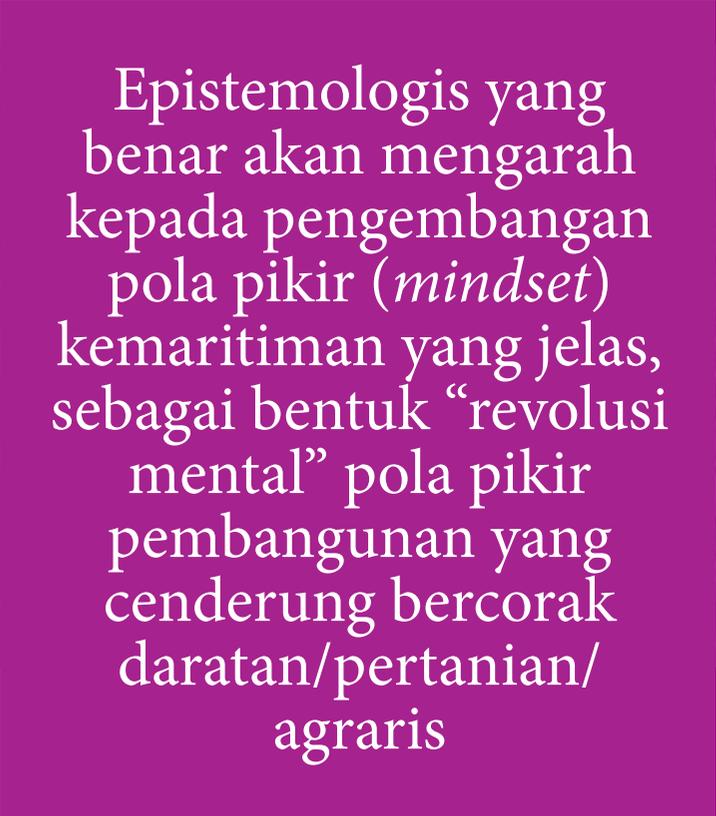
Dilema Epistemologis Negara Indonesia

Dilema epistemologis Indonesia sebagai negara kepulauan atau negara maritim telah menjadi polemik khalayak luas. Terlebih manakala Presiden RI menjadikan upaya mewujudkan Poros Maritim Dunia sebagai salah satu pokok kebijaksanaan pemerintahannya. Tekad memperkuat jati diri bangsa dan negara Indonesia sebagai negara maritim dinyatakan secara tegas pada butir pertama Nawa Cita atau sembilan prioritas pembangunan Pemerintahan Jokowi-JK. Perhatian yang sedemikian besar terhadap permasalahan tersebut juga berasal dari Begawan Hukum Laut Indonesia, Prof. Dr. Hasjim Djalal, MA. Bagi beliau epistemologis yang benar akan mengarah kepada pengembangan pola pikir (*mindset*) kemaritiman yang jelas, sebagai bentuk “revolusi mental” pola pikir pembangunan yang cenderung bercorak daratan/pertanian/agraris.

Negara maritim tidak sama dengan negara kepulauan¹. Menurut UNCLOS (*United Nations Convention on the Law of the Sea*) 1982 atau dalam terjemahan Indonesia disingkat sebagai Konvensi HUKLA 1982, Indonesia dikategorikan sebagai negara kepulauan (*archipelagic state*) karena memenuhi syarat-syarat seperti yang

ditetapkan dalam Konvensi HUKLA, antara lain luas laut banding luas darat tidak kurang dari 1:1 dan tidak lebih dari 9:1. Di samping itu, jarak antarpulau yang dapat dihubungkan dengan garis pangkal untuk menyatukan wilayah Indonesia tidak boleh lebih dari 100 mil, dengan pengecualian boleh sampai 125 mil, paling banyak 3% dari jumlah garis pangkal yang menghubungkan titik-titik terluar kepulauan Indonesia.

Permasalahan epistemologis negara kepulauan versus negara maritim terletak pada kemampuan dan upaya suatu negara dalam memanfaatkan dan atau melakukan ekspansi kepentingannya melalui media laut. Bagi Hasjim Djalal, negara maritim adalah negara yang mampu memanfaatkan laut, walaupun negara tersebut mungkin tidak punya banyak laut, tetapi mempunyai kemampuan teknologi, ilmu pengetahuan, peralatan, dan lain-lain untuk mengelola dan memanfaatkan laut tersebut, baik ruangnya maupun kekayaan alamnya dan letaknya yang strategis. Karena itu banyak negara kepulauan atau negara pulau yang tidak atau belum menjadi negara maritim karena belum mampu memanfaatkan laut yang sudah berada di dalam kekuasaannya ataupun kewenangannya. Sebaliknya, banyak negara yang tidak mempunyai laut atau lautnya sangat sedikit tetapi mampu memanfaatkan



Epistemologis yang benar akan mengarah kepada pengembangan pola pikir (*mindset*) kemaritiman yang jelas, sebagai bentuk “revolusi mental” pola pikir pembangunan yang cenderung bercorak daratan/pertanian/agraris

laut tersebut untuk kepentingannya, misalnya negeri Belanda yang lautnya sangat kecil ternyata mampu menjelajahi dan memanfaatkan Samudera Hindia sampai mampu menjajah Indonesia hingga ratusan tahun. Namun perlu dicatat, bahwa periode tersebut terjadi pada saat doktrin “*Mare Liberum*” (laut bebas) masih dianut dan diakui oleh negara adidaya penjelajah samudera (abad ke-17) meski kemudian doktrin tersebut sarat kepentingan, khususnya menguntungkan bangsa Belanda (melalui VOC) dalam percaturan penguasaan jalur pelayaran dagang dengan Spanyol dan Portugis.

Indonesia kini adalah negara kepulauan yang sedang menuju kembali atau bercita-cita menjadi negara



RUMPUT LAUT
Kemampuan dalam memanfaatkan sumberdaya laut seperti rumput laut merupakan salah satu ciri negara maritim

maritim sebagaimana ketika kerajaan besar Sriwijaya dan Majapahit sebagai cikal bakal negara ini telah mencapainya dan tertulis di tinta emas sejarah bahwa masa itu adalah masa kejayaannya. Kembali kepada gagasan untuk menjadi negara maritim, Indonesia harus mampu mengelola dan memanfaatkan kekayaan dan ruang laut yang dimilikinya secara legal. Caranya dengan (1) mengenal berbagai jenis laut Indonesia dengan berbagai ketentuannya (perairan pedalaman, perairan kepulauan, laut wilayah, zona tambahan, zona ekonomi eksklusif, landas kontinen, termasuk hak-hak atas laut bebas dan dasar laut internasional), (2) mengenal dan menghormati hak-hak internasional atas perairan

¹ Djalal, 2014

Indonesia, (3) mengenal berbagai kekayaan alam biotik dan abiotik perairan, (4) mempertahankan kedaulatan wilayah, (5) menghapus IUU (*illegal, unreported, uncontrolled fishing*) dan ragam pelanggaran hukum di perairan Indonesia, (6) memelihara lingkungan laut dan memanfaatkan kekayaannya secara berkelanjutan, (7) mampu menetapkan dan mengelola berbagai perbatasan maritim dengan negara tetangga, (8) memajukan dan menjaga keselamatan pelayaran yang melalui perairan Indonesia; (9) mampu memanfaatkan otonomi daerah yang konstruktif mengenai kelautan, (10) negara Indonesia harus mampu memanfaatkan kekayaan alam dan ruang laut di luar perairan Indonesia seperti di laut bebas dan di dasar laut internasional².

Ada sesuatu yang menggelitik jika meninjau ulang akar kata “*Archipelago*” yang berasal dari kata-kata bahasa Yunani, ‘*archi*’: yang utama dan ‘*pelago*’: laut. Secara harafiah penerjemahan yang dirasa lebih tepat terhadap ‘*archipelago*’ adalah bukan sekedar negara kepulauan, melainkan negara yang mengutamakan laut. Beranjak dari pemahaman akar kata tersebut, dapat dibayangkan ‘*paradigm shifting*’ terhadap konsepsi geografi politik, geostrategi, geografi ekonomi, hingga kurikulum pengajaran formal dan informal yang diterapkan bagi warga negara Indonesia. Jika termanifestasikan dalam paradigma setiap individu anak bangsa, maka cita-cita Indonesia menjadi negara maritim akan lebih mudah tercapai.

2 Djalal, 2014

TUNA Big Eye Jack

Kekayaan laut Indonesia yang melimpah harus dilindungi dari *illegal, unreported, uncontrolled fishing* untuk perikanan yang berkelanjutan

“ Negara maritim tidak sama dengan negara kepulauan, banyak negara kepulauan atau negara pulau yang tidak atau belum menjadi negara maritim karena belum mampu memanfaatkan laut yang sudah berada di dalam kekuasaannya ataupun kewenangannya.”

- Djalal, 2014

Geoliterasi untuk Warga Negara

Gardner¹ menuturkan bahwa selama ini telah terjadi kekeliruan dimana tes IQ atau tes kecerdasan adalah salah satu ukuran utama dalam mengukur kecerdasan seseorang. Dia menyebutkan bahwa kecerdasan manusia itu lebih kompleks, dan memiliki kekhasan masing-masing. Salah satu dari kecerdasan tersebut adalah kecerdasan spasial yaitu kemampuan berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menelaah, mengubah, dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual-spasial yang secara terstruktur tersampaikan dengan *visual thinking* dan *mental map*. Kecerdasan spasial dinilai cukup penting dalam mendukung kehidupan sehari-hari, serta dalam konteks “merajut” Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) sejauh ini masih belum teraplikasikan baik di setiap individu masyarakat maupun pada tataran para pemangku kebijakan. Pada lingkup ini kecerdasan spasial dimaknai sebagai kemampuan seseorang untuk menempatkan aspek keruangan secara tepat dalam berbagai pengambilan keputusannya, termasuk keputusan bersifat publik bagi para pejabat di berbagai jenjang². Salah satu terapan sederhananya adalah pada saat kita mencari

dimana rute tersingkat menuju lokasi yang dituju, atau untuk urusan yang lebih kompleks, yaitu mengetahui lokasi rawan bencana di sekitar permukiman kita. Jika terapan tersebut dapat dilakukan oleh masyarakat awam, maka kemanfaatan kecerdasan spasial akan semakin optimal untuk mendukung kesejahteraan dan pembangunan Indonesia. Selain itu, manfaat bagi para pemangku kebijakan antara lain, seorang kepala daerah yang cerdas spasial akan mengetahui dengan tepat posisi dan kondisi kantong-kantong kemiskinan sehingga dapat menaruh kawasan prioritas pembangunannya dengan optimal. Dia juga cepat memahami titik-titik munculnya masalah (misal wabah flu burung) sehingga dapat sigap mengantisipasinya. Atau bahkan dalam pemberantasannya korupsi, cerdas spasial diperlukan baik untuk mencegah (*preventif*) maupun usaha proaktif memberantas korupsi yang telah terjadi. Distribusi spasial yang tidak wajar mengenai alokasi sumberdaya tertentu bisa jadi merupakan pertanda dini telah terjadinya korupsi, karena ada kesengajaan atau pembiaran terjadinya alokasi sumberdaya yang secara sengaja memang dibuat keliru.

Upaya dalam meningkatkan kecerdasan spasial ini diwujudkan melalui literasi geografi. Rijanta³

“Kecerdasan spasial dimaknai sebagai kemampuan seseorang untuk menempatkan aspek keruangan secara tepat dalam berbagai pengambilan keputusannya, termasuk keputusan bersifat publik bagi para pejabat di berbagai jenjang”

menyebutkan bahwa literasi geografis dapat dilihat dari makna dalam pengaturan akan ruang, melihat hubungan, tempat, dan lingkungan, menggunakan keterampilan geografis, dan berperilaku spasial (ruang dan tempat) serta ekologis (interaksi manusia dan lingkungan) dalam suatu situasi kehidupan tertentu. Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa literasi geografi bukan sekedar menghafal nama-nama tempat dan menempatkannya di atas peta, literasi geografis juga menyangkut pemahaman tentang interaksi antara manusia dan tempat dalam berbagai skala beserta segala konsekuensinya.

Terdapat beberapa cara dalam melihat bagaimana pengakomodasian kecerdasan spasial di tengah masyarakat. Pertama, melalui pendidikan formal. Salah satu kendala utama adalah Mata Pelajaran Geografi yang belum maksimal tersampaikan ke seluruh elemen siswa, baik pada kurikulum tahun 2006 maupun kurikulum tahun 2013. Padahal pada negara-negara maju, pelajaran geografi menjadi salah satu materi utama untuk menunjang karakter berbangsa dan bernegara.

Penilaian kedua, melalui pendidikan informal di masyarakat. seperti yang disampaikan oleh Fahmi Amhar⁴ tentang kegiatan sehari-hari manusia yang memerlukan kecerdasan spasial dalam penyelenggaraannya antara lain berwisata, berbisnis, olahraga, *travelling*, dan beternak.

Ketiga dalam penilaian literasi geografi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara dapat melalui akses informasi (baik media sosial maupun media cetak). Era globalisasi yang masif ini justru banyak didukung oleh acara-acara atau warta untuk meningkatkan kecerdasan spasial masyarakat, misalnya acara yang mengarah pada upaya untuk suka melihat dan membaca peta, berpikir geografis seperti petualangan (*adventure*), berpikir komprehensif, aktivitas bersama, suka bertanya tentang tempat, pengalaman, *travelling*, dll⁵. Akan tetapi kendala utama adalah media informasi di Indonesia banyak mempertimbangkan peringkat pasar dalam mempertahankan programnya.

Oleh karena itu, agar salah satu elemen pokok dalam mendukung keberlanjutan NKRI dapat terhilirisasi di masyarakat, maka kebijakan-kebijakan formal diharapkan mampu menjadi salah satu solusi. Baik di sektor kebijakan pendidikan formal masyarakat, maupun dikalangan pemangku kebijakan pemerintahan, sampai dengan elemen-elemen media informasi dan teknologi.

Berikut disampaikan gambaran bagaimana beberapa negara melakukan upaya geoliterasi melalui jalan pendidikan formal.

1 Gardner, 1993
2 Rijanta, 2013

3 Rijanta, 2013

4 Amhar, 2012

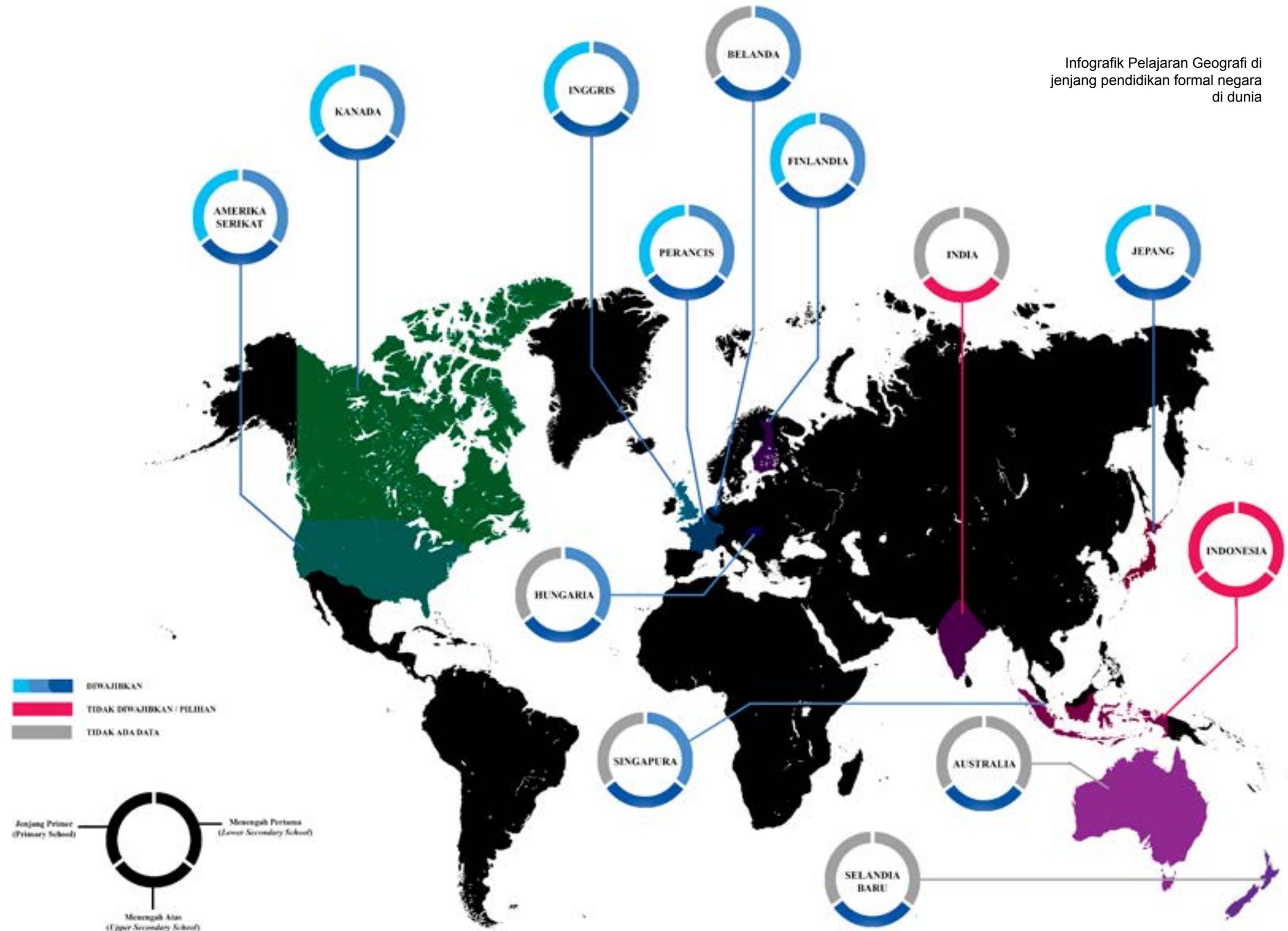
5 Ngaderi, 2012

Tabel 6. Posisi Mata Pelajaran Geografi di Setiap Jenjang Pendidikan Formal Negara-Negara

No	Negara	Pembelajaran Geografi		
		Jenjang primer (Primary School)	Menengah Pertama (Lower Secondary School)	Menengah Atas (Upper Secondary School)
1	Inggris	Geografi wajib	Geografi wajib	Pendalaman
2	Amerika Serikat	Geografi masuk Social Studies	Diajarkan menjadi Sejarah dan Geografi Amerika	Bisa masuk di Science dan Social Studies
3	Kanada	Wajib diajarkan yakni Canadian Geography	Wajib diajarkan yakni Canadian Geography	Wajib diajarkan yakni Canadian Geography
4	Jepang	Masuk social studies	Masuk social studies	Wajib bersama sejarah, geografi dan kewarganegaraan
5	India	-	-	Peminatan
6	Australia	-	-	Wajib masuk kelompok humanities
7	Finlandia	Wajib	Wajib di dalam kelompok science	Wajib di dalam kelompok science dengan biologi, kimia, fisika, dan pendidikan kesehatan
8	Perancis	Wajib menjadi mapel sejarah, geografi dan kewarganegaraan	Wajib menjadi mapel sejarah dan geografi	Pendalaman
9	Hungaria	-	Wajib menjadi mapel "man and society"; "man and nature"; dan "our earth and environment"	Wajib menjadi mapel "man and society"; "man and nature"; dan "our earth and environment"
10	Belanda	-	Wajib menjadi "man and nature"; dan "man and society"	-
11	Selandia Baru	-	-	Geografi masuk Ilmu Alam
12	Singapura	-	Geografi wajib	Geografi wajib dan masuk kelompok Humanities
13	Indonesia	Tidak Wajib	Tidak Wajib	Tidak Wajib

SUMBER : IGI GRAFIK : YONIA RHUFAN

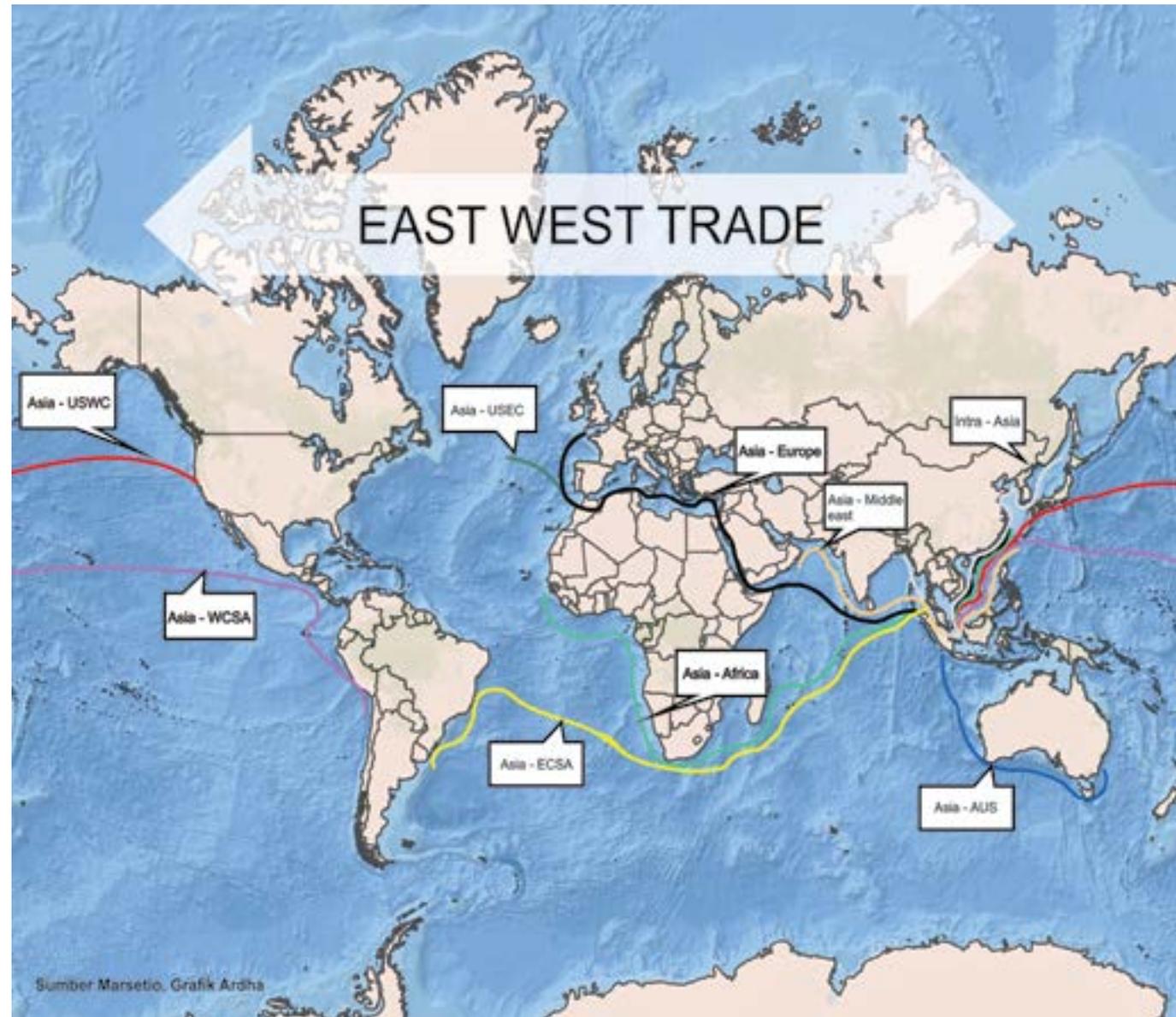
Infografik Pelajaran Geografi di jenjang pendidikan formal negara di dunia



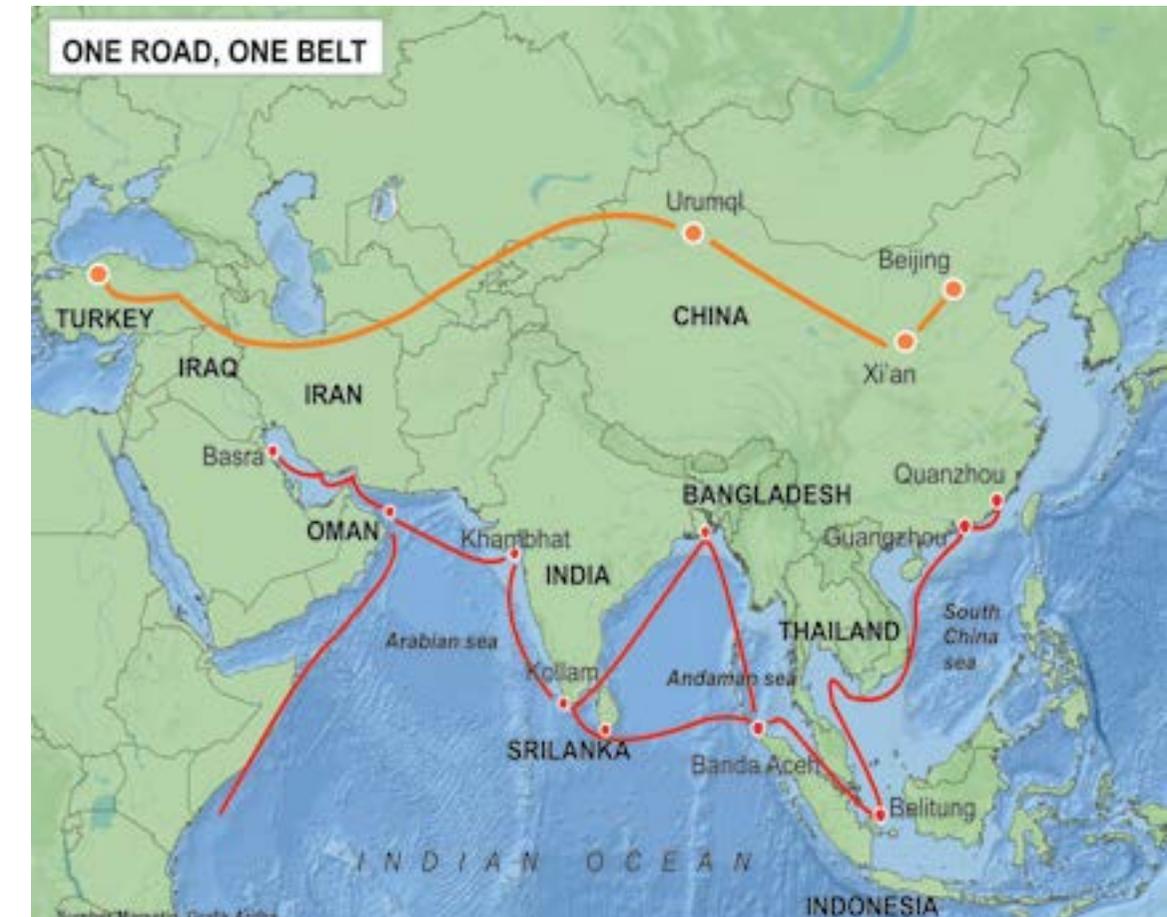
Konstelasi Geografi Politik dan Geografi Ekonomi Kemaritiman Dunia

Kebijakan tentang Indonesia menjadi poros maritim dunia telah dikumandangkan secara luas. Terdapat 5 (lima) pilar kebijakan yang harus dilaksanakan, harapannya untuk menjadikan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. Kelima pilar tersebut yaitu (1) Budaya maritim, (2) Sumberdaya laut, (3) Infrastruktur & konektivitas maritim, (4) Diplomasi maritim, dan (5) Pertahanan maritim. Pada konteks perkembangan politik dan perekonomian dunia, kelima pilar tersebut harus mampu menjawab tantangan berupa dimana lokasi-lokasi potensial pasar besar untuk sumberdaya maritim, dimana lokasi dan seberapa besar sumberdaya kemaritiman di Indonesia dan wilayah-wilayah di negara lain yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung poros maritim di Indonesia. Selain itu, dimana saja lokasi yang sedang dilanda konflik dan mampu mempengaruhi perekonomian dunia. Pertanyaan-pertanyaan tersebut harus diketahui diawal sebelum melakukan realisasi kebijakan pilar poros maritim dunia.

Salah satu *best practice* adalah Negara Republik Tiongkok. negara tersebut telah berpikir jauh mengenai strategi dalam mengembangkan jalur sutra lautnya. Jika kita bandingkan antara peta jalur sutra laut dari Tiongkok dengan jalur eksisting pelayaran di dunia,



PERBANDINGAN antara Jalur Sutra Laut Tiongkok dengan Jalur Eksisting Perdagangan Internasional



maka ambisi Tiongkok dalam menguasai pasar melalui laut adalah pasar timur tengah dan Asia Tenggara dan Asia Selatan, serta kawasan Afrika. Tentu terdapat kaitan antara tol laut atau konsep poros maritim dunia secara umum dengan jalur sutra yang dikembangkan Tiongkok.

Disamping itu, proses penetapan jalur sutra oleh Tiongkok perlu dipertimbangkan. Minimal terdapat dua parameter yang digunakan oleh negara ini dalam menentukan lokasi ekspansi perekonomian dan politiknya. Pertimbangan pertama adalah historis angkatan laut negeri Tiongkok sekitar abad 14 sampai abad 17. Pertimbangan kedua adalah historis perdagangan bangsa Tiongkok yang membentuk pola keruangan di kawasan Asia Pasifik dan Kawasan Samudera Hindia. Menariknya adalah kedua

pertimbangan tersebut, memiliki keterkaitan dengan Negara Indonesia pada jaman kerajaan Majapahit di Jawa dan Samudera Pasai di Sumatera.

Oleh karena itulah, negara Tiongkok mengeluarkan konsep tentang jalur sutra maritim atau *maritime silk road* untuk melakukan ekspansi perekonomian di dunia. Kedua pertimbangan tersebut memiliki kekuatan tersendiri, dimana historis pelayaran perdagangan bangsa Tiongkok akan meninggalkan sejarah adat dan budaya yang hampir mirip. Hal tersebut menjadi kekuatan dalam berdiplomasi dengan negara-negara target dari jalur sutra mereka. Selain kekuatan sosial budaya, iming-iming teknologi dan pengembangan perekonomian serta bantuan pertahanan menjadi salah satu kekuatan diplomasi. Hal ini dapat menjadi pembelajaran bagi Indonesia, bagaimana cara mengintegrasikan poros maritim dunia dengan jalur sutra laut Tiongkok dan bagaimana ekspansi realistis negara Indonesia agar dapat menguasai pangsa pasar dunia di sektor kelautan.

Sebagaimana disampaikan oleh Presiden Republik Indonesia Joko Widodo pada Pembukaan Munas KAGAMA ke-12 di Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara:

“Karena kita sebetulnya punya tiga arteri poros maritim yang ini akan diperlukan oleh semua negara. Yang sudah lama tidak kita pikirkan hal seperti itu. Oleh sebab itu, konsentrasi kita memang mau kesana. Dan sudah banyak yang ingin mengajak kerja sama dengan kita. Kayak Tiongkok, sudah dua kali menyampaikan, mereka punya yang namanya Jalur Sutra Laut Abad 21, kita punya poros maritim dunia dan tol laut. Mereka menyampaikan, “bagaimana kalau dikerjasamakan?” Saya sampaikan kepada Menlu Tiongkok, “Ya kalau kerja sama tidak apa-apa, asal kita untung dan kamu untung.

Jangan kamu untung kita tidak untung.” Saya ngomong blak-blakan saja dengan mereka, “untung mu berapa, untung kita berapa?”.

Kewaspadaan dalam konsep poros maritim dunia perlu disadari sebagai antisipasi terhadap ancaman yang ada. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa posisi strategis Indonesia sebagai poros maritim dunia sudah tidak diragukan lagi, sehingga perlu perencanaan yang matang dan kehati-hatian dalam penerapannya.

Aktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Priok yang dikelola oleh Pelindo II



The image shows a complex industrial structure, likely an offshore oil rig, silhouetted against a bright, golden sunset sky. The sun is positioned in the upper left quadrant, creating a strong backlighting effect and casting long shadows. The rig's framework consists of numerous vertical and diagonal beams, forming a dense network of structural supports. The overall scene conveys a sense of industrial scale and maritime activity.

*Paradigma Geomaritim :
Upaya Realisasi Pembangunan Maritim
Indonesia*

Gagasan Paradigma Geomaritim dilatarbelakangi oleh perlunya memandang pembangunan yang bermodal laut sebagai komplemen yang saling menguatkan dan saling sinergis dengan pembangunan yang saat ini cenderung berfokus ke darat. Laut menjadi modal pembangunan yang sangat besar namun masih sering dianggap hanya sebagai halaman belakang (*backyard*).

Bagaimanapun kompleksitas sektor maritim menjadi sebuah karakteristik dan fakta yang harus dihadapi oleh para pemangku kepentingan (*stakeholders*). Para pemangku kepentingan yang dimaksud di sini adalah akademisi, birokrat (pemerintah/pengambil kebijakan), swasta, maupun masyarakat. Oleh karenanya kompleksitas maritim hendaknya perlu dibingkai dengan suatu paradigma yang dapat menyatukan para pemangku kepentingan agar dapat dikelola dengan baik dan tepat. Terlebih jika kompleksitas maritim perlu disinergikan dengan pengelolaan atau pembangunan daratan. Sebagaimana telah diuraikan pada bagian pertama, bahwasanya daratan akan menjadi media akumulasi kesejahteraan umat manusia.

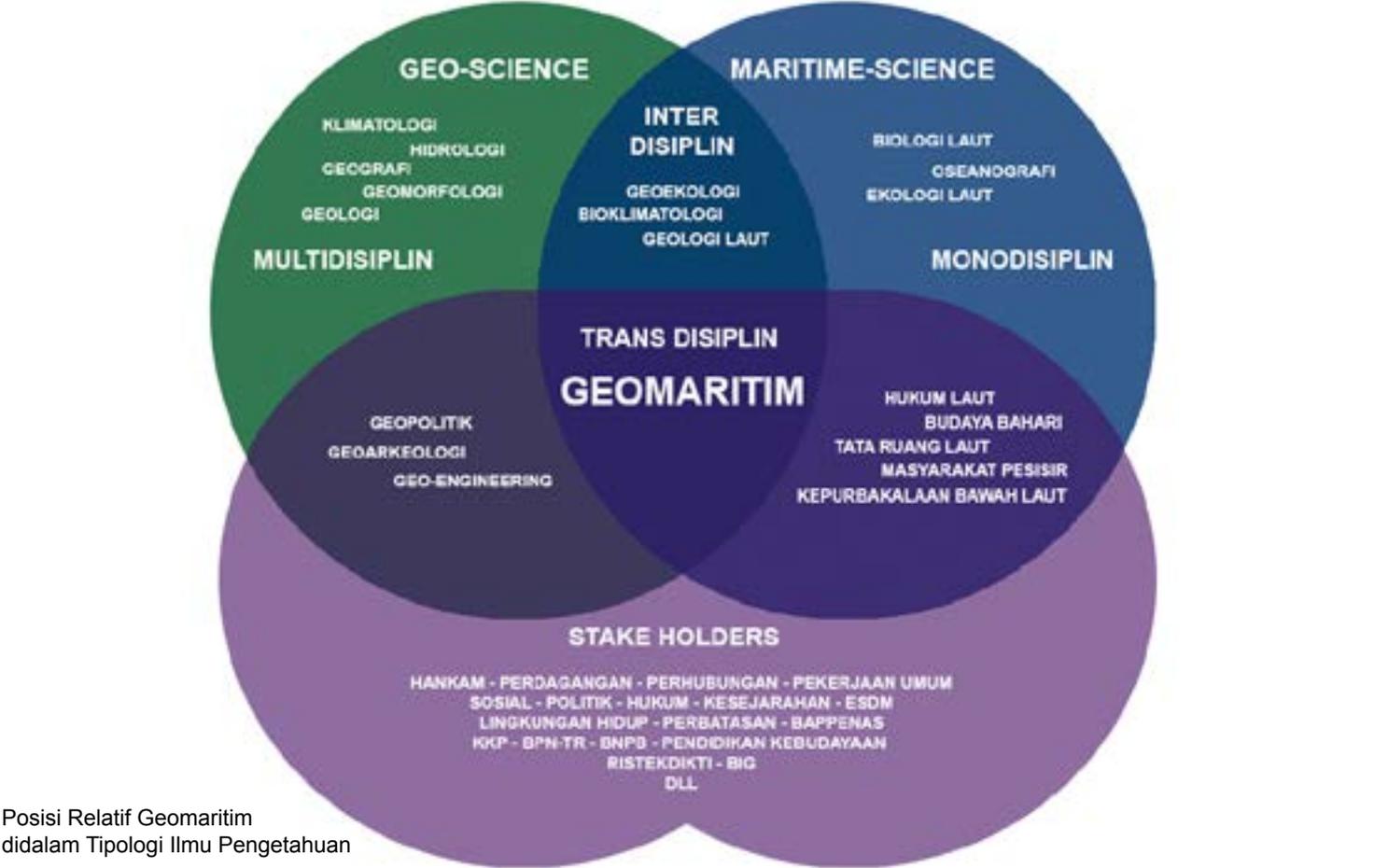
Berdasarkan urgensi kebutuhan komunikasi multi-stakeholders diatas, maka paradigma Geomaritim dimunculkan sebagai jembatan komunikasi dalam proses pembuatan kebijakan. Karakteristik transdisiplin ilmu menjadi sangat tepat untuk memberikan ciri bagi adanya paradigma Geomaritim. Transdisiplin ini mengemukakan bahwa paradigma Geomaritim bukan hanya berada pada ranah akademisi semata, tetapi juga mengharuskan pelibatan antar pemangku kepentingan dari ABG+ (*academic, bussinessman, government and community*).

Lantas selain berbicara posisi geomaritim berdasarkan konstelasi aktor didalamnya, bagaimana posisi paradigma ini dalam struktur yang berkembang di dunia keilmuan?. Pada struktur keilmuan terdapat tipologi monodisiplin, intradisiplin, multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin. Mengacu pada pembahasan sebelumnya, bahwa paradigma geomaritim ini masuk didalam tipologi transdisiplin dengan alasan keterlibatan multi-aktor. Konsekuensi dari terapan paradigma ini adalah tujuan yang ada harus mampu menjembatani kepentingan multi aktor yang dimaksud. Oleh karena itu, tujuan yang paling relevan dalam penerapan paradigma geomaritim adalah berorientasi pada masalah (*problem oriented*).

Paradigma geomaritim bukan hanya berada pada ranah akademisi semata, tetapi juga mengharuskan pelibatan antar pemangku kepentingan dari ABG+ (*academic, bussinessman, government and community*)

Perbedaan Antara MONODISIPLIN, INTRADISIPLIN, MULTIDISIPLIN, INTERDISIPLIN, dan TRANSDISIPLIN

	Integrasi Keilmuan	Perspektif	Goal	Contoh
Monodisiplin	Tidak ada	Tunggal	Penelitian S-1	Morfologi lereng
Intradisiplin	Terintegrasi	Tunggal	Penelitian S-2	Morpho-arrangement
Multidisiplin	Terpisah	Majemuk	Penelitian S-2	Geografi
Interdisiplin	Terintegrasi	Dwi-tunggal keilmuan	Penelitian S-2 atau S-3	Biogeografi
Transdisiplin	Terintegrasi	Dwi-tunggal akademisi dan stakeholders	Problem Oriented atau penelitian S-3	Geomaritim



Posisi Relatif Geomaritim didalam Tipologi Ilmu Pengetahuan

Sumber : Prof. Dr. Sunarto, M.S

Kebijakan Kemaritiman di Indonesia berdasarkan Paradigma Geomaritim

Paradigma Geomaritim sebagaimana tersebut diatas merupakan transdisiplin ilmu. Posisi sebagai transdisiplin ilmu memiliki konsekuensi bahwa geomaritim memiliki jalur komunikasi yang terdiri dari lintas disiplin ilmu dan juga lintas aktor. Ruang lingkup ini yang kemudian dapat dijadikan dasar dalam “membungkus” kebijakan pembangunan bidang kemaritiman di Indonesia. Dalam upaya “membungkus” kebijakan tersebut, perlu diketahui apa tujuan dari upaya “membungkus” kebijakan maritim di Indonesia. Akan tetapi sebelumnya perlu diketahui apa saja modal awal yang dimiliki Indonesia untuk mencapai tujuan tersebut. Selayaknya analogi dalam membungkus sebuah barang, diperlukan tujuan untuk apa barang ini dibungkus.

Ketetapan visi Presiden Joko Widodo yang mengarahkan Indonesia sebagai poros maritim dunia dapat menjadi dasar dalam pembahasan ini. akan tetapi perlu didetailkan kembali, seperti apa titik akhir dari perwujudan poros maritim dunia sebagaimana disebutkan sebelumnya. Kedepan perkembangan kemaritiman dunia akan mengarah kepada proses industrialisasi sumberdaya maritim, dan proses edukasi masyarakat agar sadar terhadap potensi maritim. Industrialisasi sumberdaya maritim akan menjadi

kebutuhan untuk meningkatkan nilai tambah dari hasil produksi sumberdaya maritim. Akan tetapi proses industrialisasi memerlukan teknologi dan inovasi utamanya yang memiliki sifat berkelanjutan. Disamping itu, alasan pengembangan edukasi kemaritiman disebabkan oleh upaya dalam mengarahkan pengetahuan setiap individu untuk sadar bahwa wilayah laut dan sekitarnya merupakan tempat potensial untuk beraktivitas. Jika hal ini telah berhasil, maka muara dari prespektif yang telah terbangun di masyarakat adalah berkembangnya berbagai macam aktivitas yang berhubungan dengan maritim seperti rekreasi, konservasi, bisnis, dan lain sebagainya. Dampak yang dapat dirasakan adalah bergeraknya berbagai sektor perekonomian di wilayah maritim.

Lantas apa saja modal dasar yang dimiliki oleh Negara Indonesia untuk mencapai tujuan diatas?. Seperti yang telah disebutkan pada bahasan *state of the art* dari kondisi dan kebijakan kemaritiman di Indonesia. Dominasi wilayah laut daripada wilayah daratan di Indonesia, dengan konsekuensi kepemilikan sumberdaya laut yang sangat besar. Ditambah lagi sejarah bangsa Indonesia sebagai bangsa maritim dan juga posisi strategis Negara Indonesia didalam konstelasi pembangunan Asia



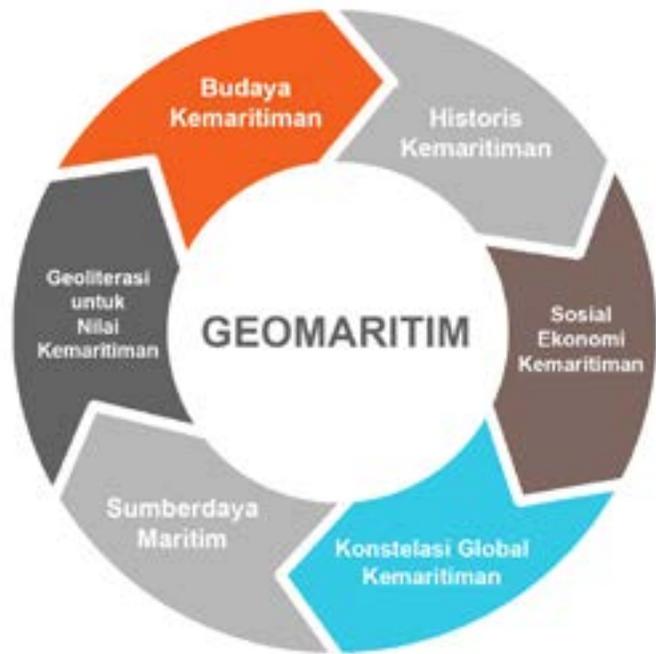
Pasifik. Pertanyaan kemudian adalah bagaimana cara memanfaatkan modal besar tersebut untuk mencapai tujuan dari sudut pandang Geomaritim?.

Perkembangan bidang ilmu geografi di dunia menyebutkan bahwa terdapat sub bidang kajian yang mempelajari tentang laut yaitu *Maritime Geography*. Sub bidang kajian tersebut disampaikan oleh Smith¹ dimana terdapat 3 (tiga) komponen utama yakni (1) pengaruh struktur keilmuan geografi dalam mengkaji wilayah laut, apakah menganut paham orthodox (objek kajian

dipelajari berdasarkan pemisahan antara komponen fisik, manusia, dan *area studies*) atau terintegrasi (dimana objek dikaji dengan didekati secara terintegrasi berdasarkan aspek ekologi, spasial, dan kompleks kewilayahan). (2) Terapan-terapan geografi untuk manajemen sumberdaya maritim, dan (3) hubungan sub bidang *international studies* dengan *marine environmental impact*.

Paradigma geomaritim dalam prespektif geografi akan lebih menekankan pada 6 (enam) objek material didalam kawasan laut. Keenam objek material ini yang kemudian menjadi komponen-komponen dalam mengkaji maritim untuk menuju poros maritim dunia.

¹ Smith, 1986



Kedepan perkembangan kemaritiman dunia akan mengarah kepada proses industrialisasi sumberdaya maritim, dan proses edukasi masyarakat agar sadar terhadap potensi maritim.

Objek Material Paradigma Geomaritim

Keenam objek material yang dimaksud adalah:

1. Historis Kemaritiman
2. Sumberdaya Maritim
3. Sosial – Ekonomi Kemaritiman
4. Budaya Kemaritiman
5. Geoliterasi untuk Nilai Kemaritiman
6. Konstelasi Global Kemaritiman

Bagaimana cara atau pendekatan yang digunakan dalam “mengupas” keenam komponen diatas dalam konteks kemaritiman?. Hagget serta Bintarto dan Surastopo menyebutkan tentang tiga pendekatan geografi dalam menghadapi suatu permasalahan. Pendekatan spasial, pendekatan ekologi, dan pendekatan kompleks kewilayahan. Pendekatan spasial percaya bahwa setiap sumberdaya maritim memiliki karakteristik ruang

(spasial), baik dari aspek jumlah atau volume, distribusi, memiliki struktur, dan berasosiasi antar satu dengan yang lain. Implikasinya bahwa dalam mengelola sumberdaya maritim, maka harus dilakukan pemahaman tentang karakteristik ruangnya, sehingga dapat diperoleh kebijakan yang secara spesifik berdasarkan ruang-ruang interaksi antar komponen-komponen sumberdaya maritim. Selain itu pendekatan ekologi mengarah pada hubungan antara komponen sumberdaya alam maritim dengan komponen manusia di ruang-ruang maritim. Oleh sebab itu, setiap kebijakan yang menysasar pada aspek manusia akan berdampak pada komponen alamnya, begitu juga sebaliknya. Prinsip keberlanjutan (*sustainability*) dapat menjadi acuan dalam setiap pengembangan sumberdaya maritim. Sedangkan

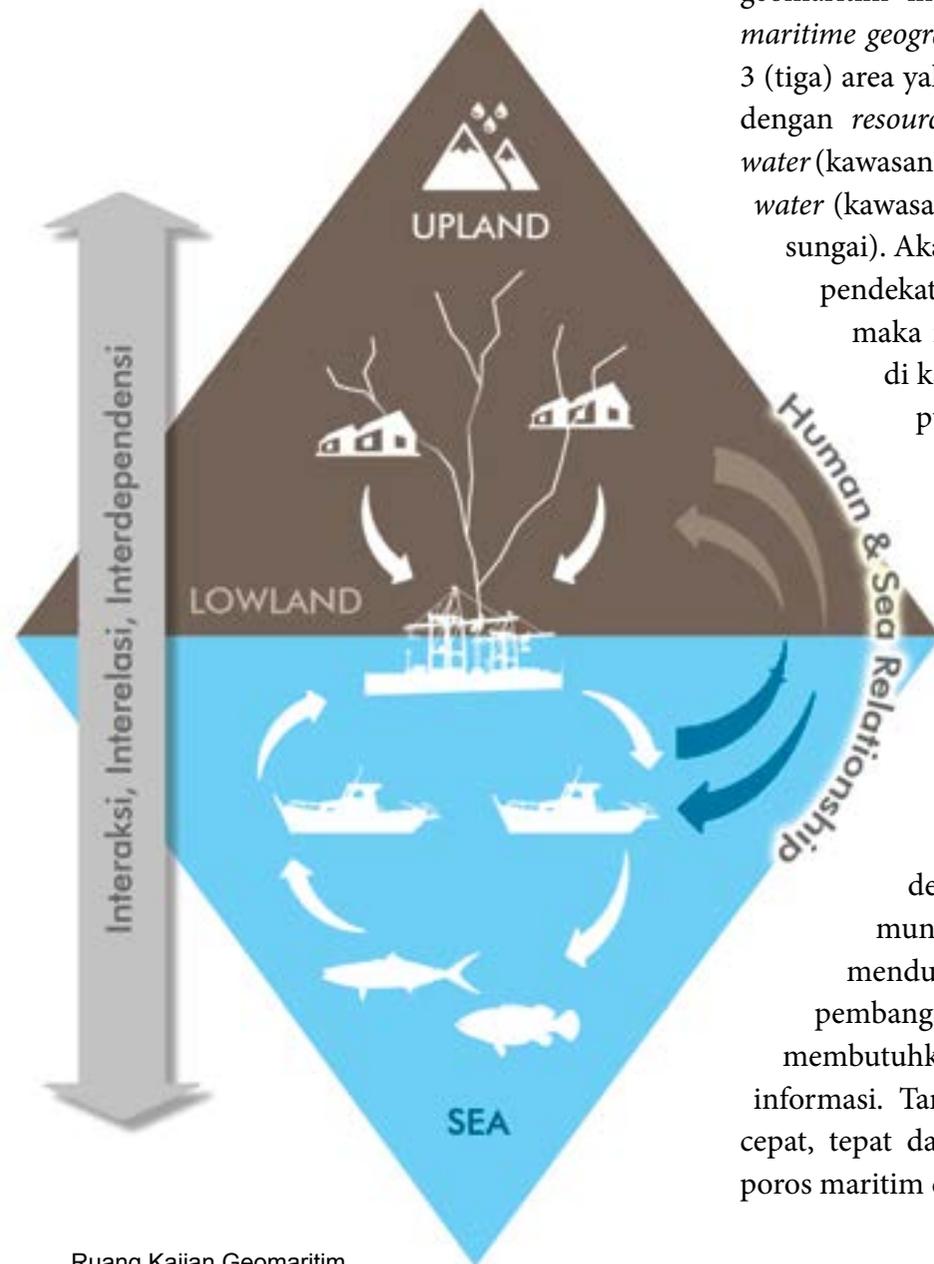


Pendekatan Geografi dalam Geomaritim

pendekatan kompleks kewilayahan mengarahkan bahwa setiap wilayah tersusun oleh komponen-komponen sumberdaya maritim yang saling berinteraksi, berinterelasi, dan akhirnya berinterdependensi, sehingga agar setiap komponen dapat mengalir dengan efektif dan efisien diperlukan alur-alur aliran yang lancar berdasarkan karakteristik distribusinya.

Implikasi dimana ruang-ruang kajian yang dapat digunakan dalam mengaplikasikan paradigma

Ruang kajian geomaritim bukan hanya berada di kawasan laut semata, melainkan berkaitan pula dengan segala aktivitas di darat yang akan mempengaruhi keberlanjutan sumberdaya di laut



Ruang Kajian Geomaritim

geomaritim ini?. Jika hanya didasarkan pada kajian *maritime geography*, maka ruang kajian sebatas kepada 3 (tiga) area yakni *blue water* (*open ocean* hubungannya dengan *resources beyond national jurisdiction*), *green water* (kawasan laut dangkal / *the sea bed area*), dan *brown water* (kawasan laut dangkal di perairan muara-muara sungai). Akan tetapi, didasari oleh keberadaan ketiga pendekatan geografi dalam paradigma geomaritim, maka ruang kajian disini bukan hanya berada di kawasan laut semata, melainkan berkaitan pula dengan segala aktivitas di darat yang akan mempengaruhi keberlanjutan sumberdaya di laut. *Upland Area* dapat mempengaruhi *Lowland Area*, begitu juga sebaliknya. Perlu adanya perubahan pola pikir yang sebelumnya selalu berorientasi pada daratan menjadi berorientasi kelautan. Masih banyak sumberdaya alam laut yang belum dikelola dan dimanfaatkan dengan baik. Hal itu mengakibatkan munculnya banyak permasalahan. Untuk mendukung perubahan pola pikir demi pembangunan nasional poros maritim dunia, kita membutuhkan senjata berupa sebuah sistem dan informasi. Tanpa adanya sistem dan informasi yang cepat, tepat dan akurat maka pembangunan nasional poros maritim dunia tidak akan tercapai.



PELABUHAN MODERN
Terminal Jamrud, Surabaya

FOTO : DODOHAWE

Geospasial untuk Inovasi Pembangunan Maritim Indonesia

Citra foto udara format kecil yang menunjukkan Titik Dasar (TD 144) dekat Pulau Batu Nunggal, Tanjung Tawulan, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat dalam Pemetaan Pulau-pulau Terluar Indonesia oleh Pusat Batas Wilayah BIG dihasilkan dengan Wahana Udara Nir-Awak

 TD 144

Masih banyak sumberdaya alam laut yang belum dikelola dan dimanfaatkan dengan baik oleh negara kita sendiri. Hal itu mengakibatkan muncul banyak permasalahan-permasalahan yang merugikan bangsa akibat dari kurangnya perhatian negara terhadap kondisi kelautan. Untuk mendukung perubahan pola pikir yang sebelumnya selalu berorientasi pada daratan menjadi kelautan demi pembangunan nasional poros maritim kita membutuhkan senjata yaitu sebuah sistem dan informasi. Tanpa adanya sistem dan informasi yang cepat, tepat dan akurat maka pembangunan nasional poros maritim tidak akan tercapai. Dalam rangka mendukung pembangunan nasional sebagai poros maritim dunia, dibutuhkan suatu sistem dan informasi yang khusus, yang tidak sama dengan sistem dan informasi yang digunakan untuk pembangunan di wilayah darat. Sistem dan informasi yang digunakan untuk mendukung pembangunan poros maritim sebaiknya memiliki kriteria-kriteria seperti berikut :

1. Mampu mencakup area yang luas
2. Memberikan informasi yang cepat, tepat, akurat dan *realtime*
3. Memiliki kemampuan perbaharuan data yang tinggi (*fast update*) atau resolusi temporal yang tinggi
4. Dapat diakses secara umum

5. Dapat didistribusikan secara luas, cepat, baik institusi pemerintah, swasta maupun umum
6. Murah, akurat dan dapat dipercaya serta konsisten
7. Terintegrasi dengan data dan informasi geospasial lainnya

Sistem dan informasi geospasial merupakan jawaban dari semua kriteria diatas. Sistem dan informasi geospasial mampu menampilkan informasi ruang XYZ (apa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana), dimana hal tersebut merupakan kriteria yang tepat untuk kemaritiman Indonesia yang memiliki sifat dinamis, wilayah yang luas, akses yang tidak mudah. Dalam mendukung pembangunan poros maritim Indonesia, informasi geospasial dibagi menjadi 3 komponen yaitu Pendidikan, Teknologi Geospasial dan Lembaga serta Kebijakan.

Pendidikan Geospasial untuk Penyelenggaraan IG Kemaritiman

Pendidikan geospasial dalam aspek kemaritiman, merupakan salah satu dari tiga komponen penting untuk mendukung pembangunan nasional poros maritim dunia. Komponen pendidikan diharapkan mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia dibidang geospasial kemaritiman dengan cara memunculkan dan membangun kesadaran pola pikir yang berorientasi kemaritiman dan menghasilkan sumberdaya manusia yang “melek geospasial”. Sumberdaya manusia tersebut harus mampu dalam menyelenggarakan dan mengintegrasikan informasi geospasial.

Sumber daya manusia menjadi hal yang penting dalam menunjang perkembangan penyediaan informasi kemaritiman. Integrasi yang baik antar bidang ilmu menjadi faktor kuat untuk membangun kemaritiman Indonesia. Salah satu bidang ilmu yang diharapkan mampu menjadi dasar dan mendukung perkembangan kemaritiman di Indonesia adalah Geografi. Bidang keilmuan Geografi diharapkan mampu merangkul disiplin ilmu lain sehingga dapat mengkolaborasikan dan meningkatkan teknologi dan informasi geospasial dari potensi kemaritiman di Indonesia.

Perolehan informasi geospasial untuk perolehan informasi potensi kemaritiman Indonesia dapat dilakukan mulai dari tingkat Sekolah Menengah Atas atau Kejuruan hingga tahap Doktoral. Semakin awal generasi muda Indonesia diperkenalkan dan diberikan

pemahaman mengenai informasi geospasial dan kemaritiman Indonesia, akan dapat memunculkan pola pikir, ketertarikan dan rasa cinta akan kemaritiman Indonesia. Indonesia sendiri telah memiliki 59 SMK yang bergerak dibidang teknik survei dan pemetaan dan 41 Universitas yang memiliki bidang Geografi yang diharapkan dapat menghasilkan generasi muda yang mampu berpartisipasi dalam pengembangan kemaritiman melalui bidang ilmu Geografi.

Isu utama dalam menanamkan pemahaman dan pola pikir geospasial serta kemaritiman adalah kurikulum pendidikan, yang belum mendukung dan berorientasi kearah tersebut, baik pada sekolah menengah umum maupun pada tingkat universitas. Pembelajaran dini mengenai ilmu geospasial dan kelautan hanya ada pada sekolah menengah kejuruan, sedangkan mayoritas pelajar duduk pada bangku sekolah menengah umum. Terlebih lagi ada ketidaksesuaian penempatan ilmu Geografi dalam kurikulum sekolah menengah, yaitu mengkategorikan kedalam rumpun ilmu sosial sehingga pembelajaran ilmu geospasial dan kemaritiman sangat minim.

Akademisi diharapkan mampu memberikan sumbangsih pemikiran baik dibidang sosial maupun saintek untuk memaksimalkan potensi maritim yang dimiliki oleh Indonesia, sehingga mampu memajukan dan mensejahterakan bangsa sesuai dengan misi dan Nawa Cita Presiden Ir. Joko Widodo.

Tabel 7. SMK Jurusan Teknik Survei dan Pemetaan

SMK JURUSAN TEKNIK SURVEI DAN PEMETAAN			
No	Nama Sekolah	No	Nama Sekolah
1	SMK Geo Informatika	31	SMK Negeri 3 Ogan Komering Ulu
2	SMK Adi Sanggoro	32	SMK Negeri 2 Muara Enim
3	SMK Negeri 1 Sukabumi	33	SMK Negeri 3 Sekayu
4	SMK Pu Negeri Bandung Provinsi Jawa Barat	34	SMK Negeri 2 Palembang
5	SMK Negeri 5 Bandung	35	SMK Negeri 2 Terbanggi Besar
6	SMK Negeri 1 Blora	36	SMK Negeri 2 Bandar Lampung
7	SMK 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan	37	SMK Negeri 1 Sintang
8	SMK Negeri 2 Yogyakarta	38	SMK Negeri 1 Sekadau
9	SMK Negeri 1 Singosari	39	SMK Negeri 4 Pontianak
10	SMK Negeri 3 Jombang	40	SMK Negeri 1 Palangka Raya
11	SMK Negeri 1 Nganjuk	41	SMK Negeri 5 Banjarmasin
12	SMK Negeri 2 Bojonegoro	42	SMK Muhammadiyah 1 Sangatta
13	SMK Pekerjaan Umum Malang	43	SMK Negeri 4 Penajam Paser Utara
14	SMK Negeri 1 Madiun	44	SMK Negeri 1 Balikpapan
15	SMK Negeri 4 Meulaboh	45	SMK Negeri 2 Samarinda
16	SMK Negeri 2 Sigli	46	SMK Negeri 15 Samarinda
17	SMK Negeri 1 Bireuen	47	SMK Negeri 2 Manado
18	SMK Negeri 1 Balige	48	SMK Negeri 1 Bungku Barat
19	SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan	49	SMK Negeri 2 Palopo
20	SMK Negeri 1 Ampek Nagari	50	SMKn 2 Kendari
21	SMK Negeri 1 Bukittinggi	51	SMK Negeri 3 Mataram
22	SMK Negeri 2 Payakumbuh	52	SMK Negeri 2 Ende
23	SMK Negeri 4 Pariaman	53	SMK Negeri 2 Kupang
24	SMK Negeri 1 Telukkuantan	54	SMK Negeri 3 Merauke
25	SMK Negeri 2 Tembilahan	55	SMK Negeri 2 Bengkulu
26	SMK Negeri 1 Mempura	56	SMK Negeri 4 Tangerang
27	SMK Taruna Pekanbaru	57	SMK Negeri 3 Gorontalo
28	SMK Negeri 2 Pekanbaru	58	SMK Negeri 2 Ternate
29	SMK Negeri 2 Dumai	59	SMK Negeri 3 Tanjung Selor
30	SMK Negeri 1 Sarolangun		

Tabel 8. Universitas dengan Bidang Geografi di Indonesia

No.	Universitas	Prodi / Bidang studi
1	Universitas Syiah Kuala	Pendidikan Geografi
2	Universitas Negeri Medan	Pendidikan Geografi / Geografi
3	Universitas Negeri Padang	Pendidikan Geografi / Geografi
4	STKIP PGRI Sumbar	Prodi Pendidikan Geografi
5	STKIP Ahlunnajah Bukittinggi	Pendidikan Geografi
6	Universitas PGRI Palembang	Prodi Pendidikan Geografi
7	Universitas Prof. Dr. Hazairin, S.H	Jur. Pendidikan Geografi FKIP
8	Universitas Negeri Lampung	Pendidikan Geografi
Regional Jawa		
1	Universitas Indonesia	Departemen Geografi
2	Universitas Negeri Jakarta	Jurusan Pendidikan Geografi
3	Universitas Prof. Dr. Hamka	Pendidikan Geografi
4	Universitas Islam 45	Pendidikan Geografi
5	Universitas Pendidikan Indonesia	Pendidikan Geografi
6	Universitas Bale Bandung	Pendidikan Geografi
7	Universitas Siliwangi Tasikmalaya	Prodi Pendidikan Geografi FKIP
8	Universitas Muhammadiyah Purwokerto	Pendidikan Geografi
9	Universitas Negeri Semarang	Pendidikan Geografi
10	IKIP Veteran Semarang	Pendidikan Geografi
11	Universitas Gadjah Mada	Fakultas Geografi
12	Universitas Negeri Yogyakarta	Jurusan Pendidikan Geografi
13	Universitas Widya Dharma	Pendidikan Geografi
14	Universitas Muhammadiyah Surakarta	Fakultas Geografi
15	Universitas Negeri Sebelas Maret	Prodi Geografi FKIP

No.	Universitas	Prodi / Bidang studi
16	Universitas Veteran Sukoharjo	Pendidikan Geografi
17	Universitas Negeri Surabaya	Pendidikan Geografi
18	Universitas Negeri Malang	Pendidikan Geografi
19	Universitas Kanjuruhan	Pendidikan Geografi
Regional Bali-Nusa Tenggara		
1	Universitas Pendidikan Ganesha	Pendidikan Geografi
2	Universitas Muhammadiyah Mataram	Pendidikan Geografi
Regional Bali-Nusa Tenggara		
3	Universitas Nusa Cendana	Pendidikan Geografi
4	STKIP Hamzanwadi	Pendidikan Geografi
5	Universitas Nusa Lontar	Geografi
Regional Kalimantan		
1	Universitas Lambung Mangkurat	Pendidikan Geografi
2	Universitas Mulawarman	Pendidikan Geografi
3	IKIP PGRI Pontianak	Pendidikan Geografi
4	Universitas PGRI Palangkaraya	Prodi Pendidikan Geografi
Regional Sulawesi		
1	Universitas Negeri Makasar	Geografi
2	Universitas Tadulako	Pendidikan Geografi
3	Universitas Negeri Gorontalo	Geografi
Regional Maluku-Papua		
1	Universitas Pattimura	Pendidikan Geografi
2	Universitas Cendrawasih	Pendidikan Geografi

**UNIVERSITAS BIDANG GEOGRAFI
DAN SMK PROGRAM STUDI KEAHLIAN
SURVEI DAN PEMETAAN**



- Keterangan**
- SMK Survei dan Pemetaan
 - ▲ Universitas Bidang Geografi

Informasi Geospasial dalam Memajukan Kemaritiman Indonesia

Informasi geospasial sebagai salah satu komponen pendukung pembangunan poros maritim Indonesia, ditujukan untuk meningkatkan pengelolaan sumberdaya alam kemaritiman serta sebagai alat untuk menjaga keamanan dan kedaulatan NKRI. Luas perairan di Indonesia hampir dua per tiga dari luasan keseluruhan negara. Luas wilayah laut yang luas tersebut tidak sebanding dengan pemanfaatannya yang masih sangat minim. Sumberdaya alam laut yang sangat berlimpah dan seharusnya dapat digunakan untuk mensejahterakan rakyat sebesar-besarnya masih belum dikelola dengan baik, akibatnya sumberdaya alam tersebut tidak dapat dinikmati oleh bangsa Indonesia melainkan oleh negara lain.

Sebagai negara dengan perairan yang sangat luas, ketersediaan informasi geospasial dalam bidang kemaritiman menjadi penentu dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya yang optimal. Selama ini penyediaan data kemaritiman memiliki kendala dalam pemanfaatan teknologi dan biaya yang besar. Selain itu laut yang sangat dinamis menuntut penyediaan data yang mendekati kondisi sebenarnya (*real-time*) tentunya tidak mudah. Kecepatan, ketepatan dan rutinitas informasi

geospasial menjadi hal yang sangat penting dalam pengelolaan sumberdaya alam kemaritiman. Dalam pengumpulannya data kemaritiman dapat diperoleh melalui dua cara yaitu dengan pengukuran langsung maupun tidak langsung. Pengukuran secara langsung memberikan informasi yang akurat terhadap kondisi sebenarnya namun membutuhkan usaha dan biaya yang tidak sedikit. Salah satu informasi kemaritiman yang perlu diketahui secara langsung adalah pasang surut muka laut yang sangat penting bagi pembangunan infrastruktur pesisir, peringatan dini tsunami, pengembangan energi berbasis pasang surut dan acuan dalam pengukuran jaring kontrol geodesi. BIG selama ini telah mengembangkan penyediaan informasi pasang surut muka laut dengan membangun 128 stasiun pasang surut yang tersebar di seluruh negeri. Stasiun pasang surut tersebut bekerja secara *online* untuk mengirimkan data secara *realtime* yang dapat diakses secara langsung oleh pengguna melalui situs tides.big.go.id.

Dalam penyediaan Informasi Geospasial Dasar kemaritiman, BIG memiliki peta Lingkungan Pantai Indonesia (LPI) dan peta Lingkungan Laut Nasional (LLN) multi skala yang dilengkapi dengan



Seorang petugas daerah sedang melakukan pengecekan pada stasiun pasang surut BIG di Batu Karas, Pangandaran, Jawa Barat



STASIUN PASANG SURUT BADAN INFOMASI GEOSPASIAL

Sebanyak 128 stasiun pasang surut BIG yang tersebar di seluruh nusantara. Stasiun pasang surut tersebut bekerja secara *online* untuk mengirimkan data secara *realtime* yang dapat diakses secara langsung. Selain mengukur tanggung pasang surut muka laut yang digunakan sebagai acuan penentuan titik kontrol geodesi, stasiun ini juga berperan sebagai *Tsunami Early Warning System* (INA-TEWS) untuk mitigasi bencana *Tsunami*.

informasi kedalaman perairan atau bathimetri. Dalam penyelenggaraan Informasi Geospasial Dasar tersebut, akuisisi data dilakukan secara langsung melalui survei hidrografi dengan mengukur kedalaman perairan. Dengan informasi yang ada, peta LPI dan LLN menjadi acuan dalam memberikan gambaran perairan nasional dan penyusunan peta tematik kemaritiman.

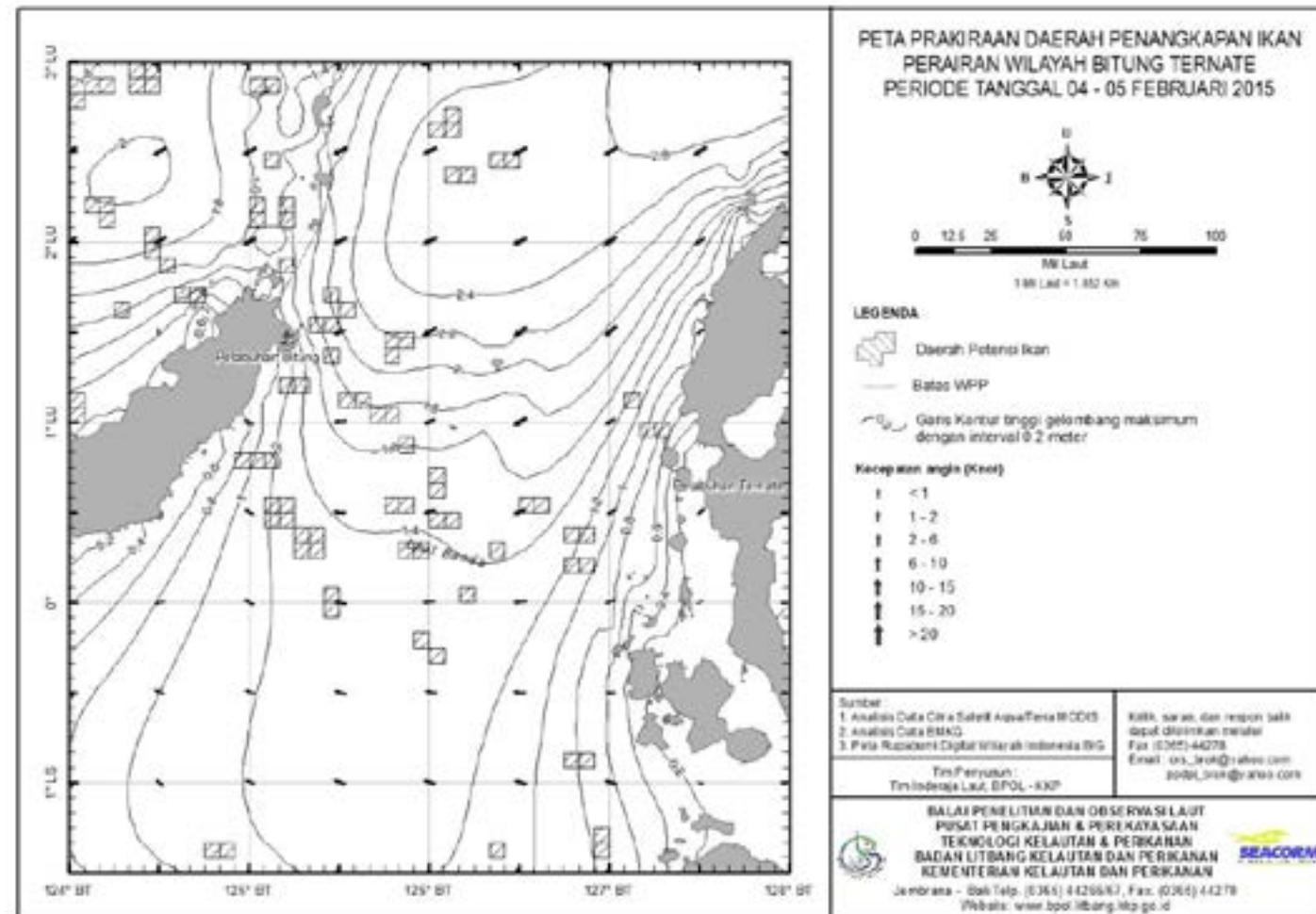
Memiliki perairan yang sangat luas dan sumberdaya alam yang melimpah, akuisisi data secara langsung memiliki banyak hambatan. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah menggunakan pengukuran secara tidak langsung dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh sistem satelit, memiliki banyak kelebihan antara lain: 1) mampu

melakukan perolehan informasi tanpa kontak langsung dengan objek yang dikaji, 2) mampu memberikan informasi dalam konteks spasial dan temporal yang tinggi bahkan realtime, 3) memberikan informasi pada wilayah yang sulit diakses, 4) menyediakan informasi pada berbagai skala dan tingkat kedetilan. 5) mengurangi biaya untuk survei lapangan hidrografi, dan 6) memberikan informasi pada wilayah yang luas.

Pemanfaatan data penginderaan jauh dalam kaitannya dengan sumberdaya alam khususnya kelautan contohnya adalah pemetaan daerah potensi penangkapan ikan. Data citra satelit penginderaan jauh mampu memprediksi secara spasial dan temporal lokasi-lokasi berkumpulnya ikan. Tempat berkumpulnya ikan tersebut dapat dipetakan dengan menggunakan berbagai macam citra satelit resolusi temporal tinggi dan mencakup wilayah perairan yang luas. Citra satelit dengan resolusi temporal tinggi digunakan karena dapat memetakan lokasi berkumpulnya ikan memerlukan presisi temporal yang tinggi dikarenakan tingginya dinamika kondisi laut di Indonesia. Pemetaan lokasi potensi penangkapan ikan dilakukan secara rutin sehingga mampu meningkatkan jumlah tangkapan ikan nelayan lokal yang biasanya hanya mengandalkan pengetahuan tradisional. Saat ini pemetaan daerah potensial penangkapan ikan telah secara rutin dilakukan oleh Balai Penelitian dan Observasi Laut (BPOL), Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan nama produk Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI).

LAPAN juga telah mengembangkan satelit penginderaan jauh TUBSAT, dengan data yang dihasilkan berupa video. Meskipun demikian, citra TUBSAT pemanfaatannya belum operasional. LAPAN

juga telah meluncurkan satelit kedua dengan nama A2/ORARI, dimana satelit ini memiliki beberapa kelebihan daripada satelit sebelumnya yaitu data yang dihasilkan berupa gambar dengan resolusi spasial yang lebih baik yaitu 3,5 meter untuk pankromatik dan 5 meter untuk multispektral. Keberadaan satelit ini memberi harapan baru dalam dunia kemaritiman. Dimana penyediaan data citra penginderaan jauh untuk kepentingan nasional akan berkembang dan dalam lingkup kemaritiman ketersediaan data tersebut meningkatkan ketersediaan informasi geospasial kemaritiman. Secara umum,

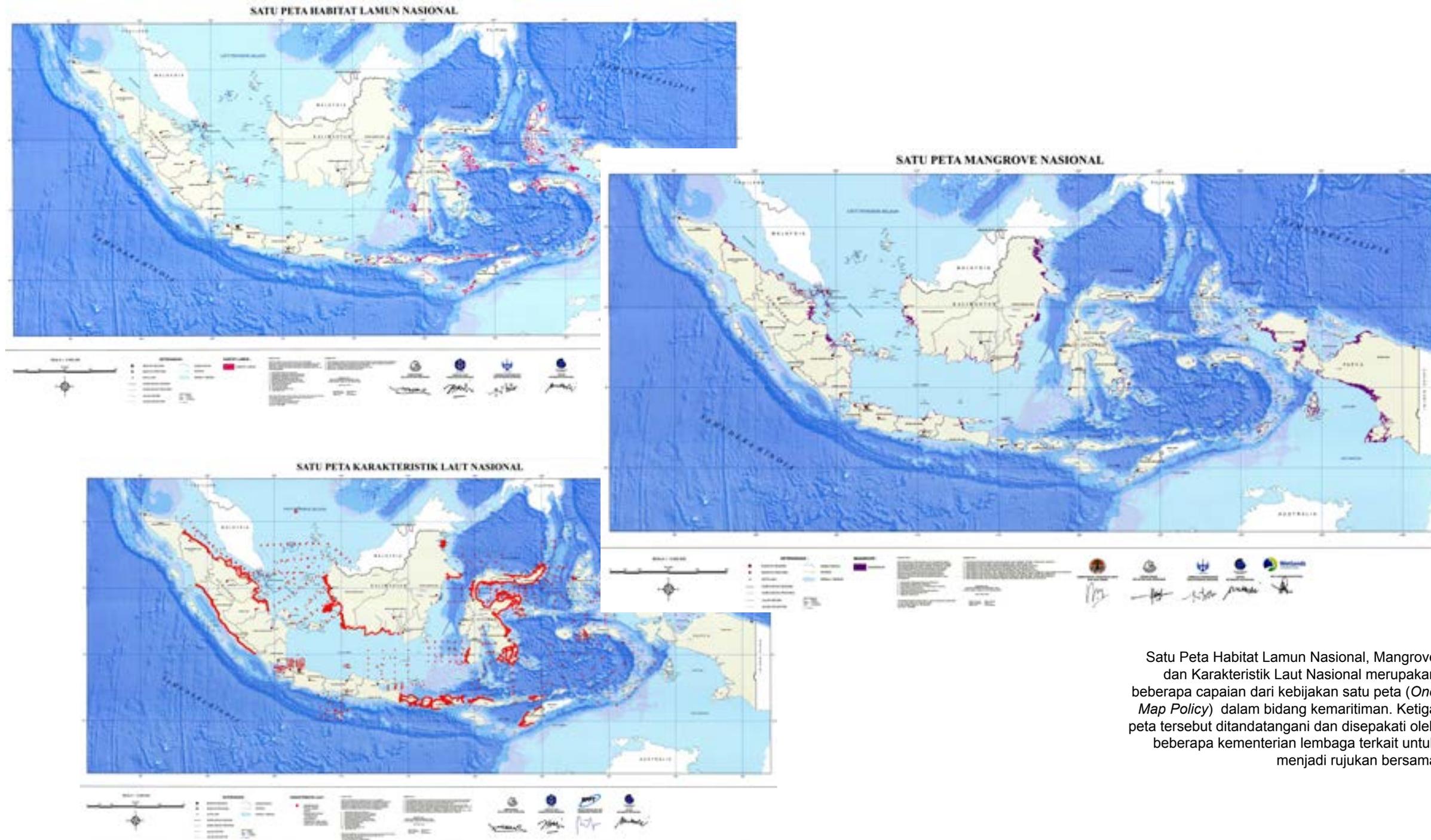


Peta Potensi Penangkapan Ikan
Sumber : BPOL, 2015



Satelit A2/ORARI LAPAN didesain untuk meliput seluruh wilayah nasional. Satelit berada pada orbit Near-Equatorial pada lintang 8-10 derajat

Sumber : lapan.go.id



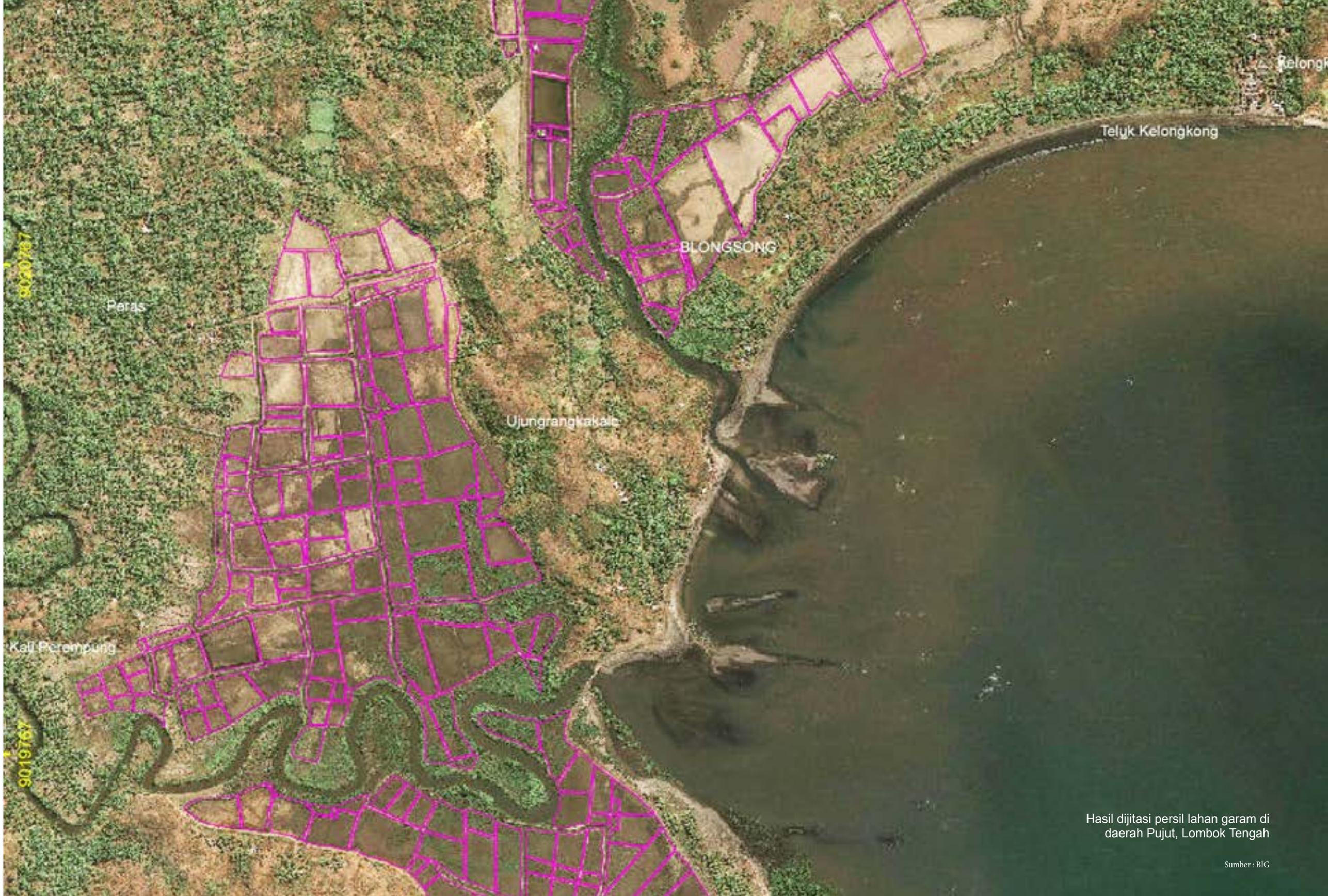
Satu Peta Habitat Lamun Nasional, Mangrove dan Karakteristik Laut Nasional merupakan beberapa capaian dari kebijakan satu peta (*One Map Policy*) dalam bidang kemaritiman. Ketiga peta tersebut ditandatangani dan disepakati oleh beberapa kementerian lembaga terkait untuk menjadi rujukan bersama

misi utama dari satelit A2/ORARI adalah memonitor lalu lintas kapal dari angkasa melalui *Automatic Identification System (AIS-ASR100)*, menyediakan sarana komunikasi bagi komunitas Radio Amatir Indonesia (ORARI) menggunakan frekuensi gelombang radio amatir untuk keperluan mitigasi bencana, dan sebagai sistem pemantauan permukaan bumi negara kepulauan Indonesia. Penyediaan informasi geospasial kemaritiman juga membutuhkan sensor penginderaan jauh aktif yang mampu menembus awan karena objek dibawah awan tidak akan terlihat melalui sistem penginderaan jauh pasif, dan akan mengganggu proses pemantauan seperti deteksi kapal ilegal yang mengganggu kedaulatan negara. Saat ini pemerintah dalam mendeteksi aktifitas kapal di perairan nusantara menggunakan satelit dengan sensor aktif radar seperti citra RADARSAT sehingga aktifitas kapal dapat diketahui tanpa adanya hambatan tutupan awan. Selain itu, perlu adanya sensor termal yang nantinya akan diolah lebih lanjut untuk menentukan daerah potensi penangkapan ikan.

Sumberdaya alam lain terkait kemaritiman yang perlu dipetakan adalah terumbu karang, padang lamun, hutan mangrove, batimetri, morfologi dasar laut, dan dinamika oseanografi. Integrasi data penginderaan jauh sistem aktif dan pasif, *spaceborne* maupun *airborne*, dan data lapangan hasil survei hidrografi maupun sistem pelaporan otomatis seperti *Argo Float* sangat bermanfaat dalam proses pemetaan sumberdaya alam tersebut.

Penyelenggaraan informasi geospasial tematik kemaritiman dapat dilakukan melalui berbagai penyedia data termasuk kementerian lembaga terkait. BIG dalam hal ini telah berperan dalam penyediaan Informasi Geospasial Dasar dan Tematik kemaritiman

serta kebijakan terkait hal tersebut, seperti *One Map Policy*. Sebuah capaian besar pada tanggal 22 Desember 2014 berhasil disepakati satu peta mangrove nasional, habitat lamun nasional, dan karakteristik laut nasional. Hal tersebut menjadi batu loncatan dalam efisiensi penyelenggaraan informasi geospasial dalam bidang kemaritiman kedepan. Selain itu kebutuhan informasi geospasial kemaritiman lain yang diperlukan terus dikembangkan seperti informasi lahan garam nasional. Informasi Geospasial Tematik (IGT) lahan garam merupakan data yang esensial untuk menyusun kebijakan dan perencanaan pergaraman nasional. Data geospasial lahan garam yang akurat akan dapat memberikan gambaran nyata mengenai produksi garam nasional. Ketersediaan informasi geospasial lahan garam sangat penting dalam menentukan pencapaian target Program Nasional Swasembada Garam. Salah satu bentuk dukungan BIG dalam program tersebut adalah dengan menyelenggarakan kegiatan pemetaan lahan garam yang telah berlangsung sejak tahun 2010 hingga 2013. Pada tahun 2010, BIG memetakan beberapa sentra produksi garam secara persil di wilayah Jawa – Madura, pada tahun 2011 memetakan lahan garam secara nasional, lalu pada tahun 2013 melanjutkan kegiatan pada tahun 2010 yaitu memetakan lahan garam secara persil diluar wilayah Jawa yaitu di provinsi Bali, NTB, NTT, dan Sulawesi Selatan.



Hasil dijitasi persil lahan garam di daerah Pujut, Lombok Tengah

Sumber : BIG

Pengembangan Teknologi Geospasial untuk Kemaritiman Indonesia

Lautan Indonesia di satu sisi merupakan sebuah berkah yang menyimpan kekayaan sumberdaya alam yang melimpah, akan tetapi di sisi lain juga menjadi rintangan dan hambatan dalam menjaga kedaulatan negara. Wilayah yang luas dan lemahnya pemantauan batas negara bagian laut akibat keterbatasan sarana akses dan teknologi yang dimiliki menjadikan pengamanan laut Indonesia menjadi penuh kendala dan tantangan. Kendala dan tantangan tersebut dapat diringankan maupun diselesaikan dengan bantuan teknologi geospasial penginderaan jauh.

Data penginderaan jauh, dalam wujud yang beranekaragam, sangat efektif digunakan untuk menjaga pertahanan, keamanan, serta kedaulatan wilayah Negara Indonesia. Beberapa aktivitas yang dapat dibantu oleh teknologi penginderaan jauh antara lain: 1) pemantauan rute pelayaran dan aktivitas kapal asing, 2) pemantauan aktivitas dan pergerakan kapal lokal maupun nasional, 3) pemantauan tumpahan minyak (oil spill) yang dapat menghancurkan ekosistem perairan laut, dan 4) pemantauan kondisi meteorologis, klimatologis, dan oseanografis untuk memberikan peringatan dini terhadap bencana alam.

Selain itu pemantauan dapat dilakukan juga menggunakan *Drone*. *Drone* pada dasarnya bertujuan untuk mengurangi resiko kematian dari awak kapal atau petugas keamanan. *Drone* dapat digunakan setiap

hari untuk pengawasan tapal batas. Penggunaan *Drone* akan sangat membantu instansi terkait dalam menjaga kedaulatan negara dari *illegal, unreported, unregulated (IUU) fishing*, pengubahan tapal batas, dan penyelundupan imigran maupun barang ilegal. *Drone* akan memberikan informasi berupa koordinat maupun gambaran kondisi dilapangan secara cepat kepada polisi laut maupun instansi keamanan laut terdekat sehingga dapat segera ditangani. Salah satu kendala yang mungkin dihadapi dalam penggunaan *Drone* adalah permasalahan keamanan data. Data yang dikirim dari oleh *Drone* akan bocor apabila satelit pengawasan masih menumpang milik negara lain.

Drone memiliki resolusi temporal yang lebih baik daripada citra satelit pada umumnya, sehingga monitoring dapat dilakukan setiap hari. Indonesia sendiri memiliki peneliti ahli dibidang UAV yaitu Profesor Josaphat Tetuko Sri Sumantyo. Beliau telah mengembangkan teknologi UAV dengan produknya yaitu Indonesia *Sky Scanner Drone* “Garuda”. *Drone* “Garuda” ini memiliki teknologi yang canggih, dimana mampu terbang pada lapisan Stratosfer pada ketinggian 13 – 20 kilometer dan dapat berfungsi baik sebagai *Drone* maupun satelit. Dibandingkan dengan *Drone* yang lain, *Drone* tersebut relatif murah dengan kisaran harga 10 – 15 Milyar tiap unitnya sehingga akan mampu menghemat anggaran negara. Untuk dapat memantau

seluruh wilayah Indonesia, dibutuhkan 15 unit *Drone* “Garuda” di tiap komando TNI AU. Jika hanya digunakan untuk memantau daerah perbatasan yang kritis hanya dibutuhkan 6 unit *Drone*. *Drone* tersebut dapat membawa berbagai macam sensor penginderaan jauh sesuai kebutuhan, seperti *Synthetic Aperture Radar (SAR)*, *hyperspectral* dan *temperature camera*, *high resolution* dan *high vision camera*.



Ada baiknya kita bercermin pada Negara Korea Selatan, dimana mereka telah mengembangkan program penyediaan data geospasial untuk mendukung kemaritiman dalam bentuk satelit GOCI (*Geostationary Ocean Color Imager*). Satelit GOCI yang diluncurkan pada tahun 2010 merupakan satelit *Ocean Color* pertama dengan orbit *geostationary*, yang artinya satelit ini

Ilustrasi Drone JX-1 (kanan atas) yang dikembangkan oleh Josaphat Microwave Remote Sensing Laboratory, Chiba University, dan konsep Drone Garuda (kiri bawah) di Wilayah Indonesia

Sumber : <http://www2.cr.chiba-u.jp/jmrsl>

diluncurkan dengan tujuan utama untuk mengindera dinamika yang terjadi di laut. GOCI, yang hanya khusus merekam wilayah Korea Selatan dan sekitarnya tersebut, ditujukan untuk memberikan informasi kelautan secara cepat, akurat dan temporal tinggi. GOCI mampu memberikan gambaran permukaan bumi hingga delapan kali dalam satu hari, sehingga dinamika oseanografi dapat disajikan secara dinamis dan utuh. Tersedianya data dengan resolusi temporal yang sangat tinggi ini mampu membuka pemahaman baru yang lebih baik dan lengkap bagi Negara Korea Selatan mengenai kondisi dan potensi wilayah lautnya.

GOCI mampu menyediakan data yang dibutuhkan untuk menurunkan informasi geospasial kemaritiman

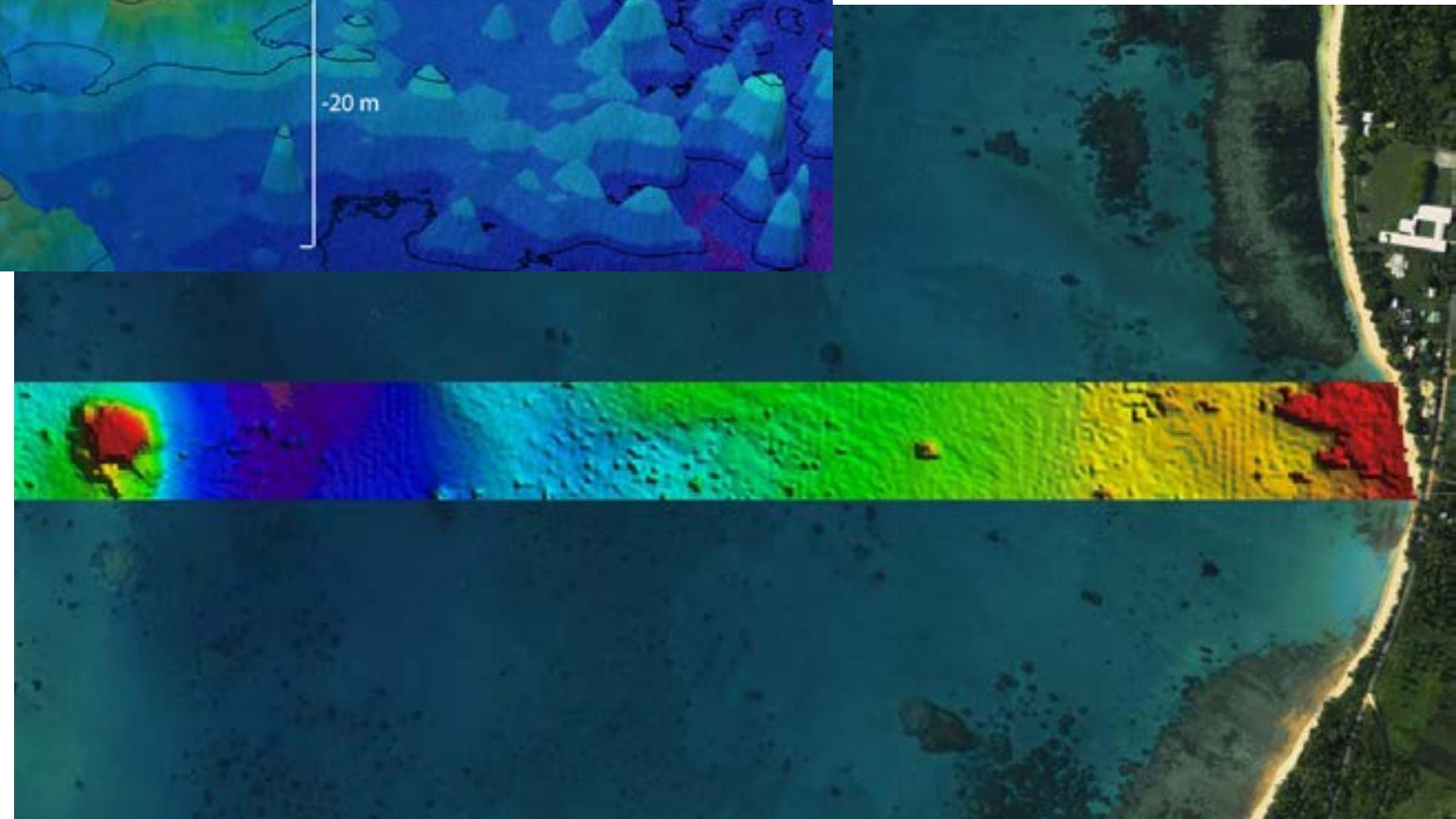
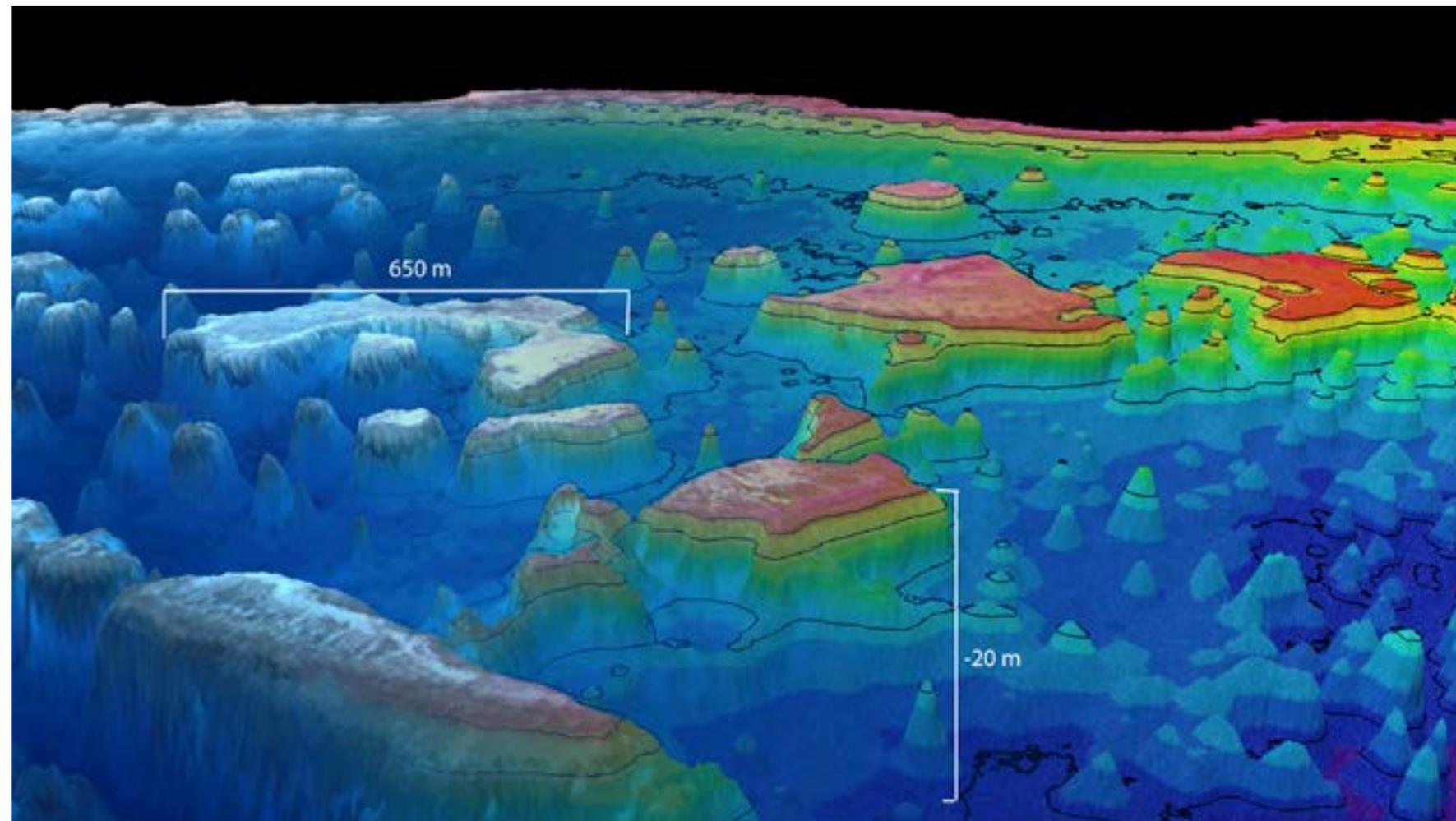
antara lain karakteristik optis air laut, SPL, konsentrasi klorofil, material tersuspensi, dan CDOM (*Colored Dissolved Organic Matter*). Informasi tersebut dapat dimodelkan dan diintegrasikan satu sama lain untuk memberikan informasi yang jauh lebih bermakna seperti peringatan adanya *algae bloom*, produksi primer lautan, daerah potensial penangkapan ikan, arah dan kecepatan arus, yang dimana semuanya diperoleh dengan frekuensi temporal yang tinggi, sesuai dengan dinamika oseanografi yang tinggi pula. Dengan segala informasi tersebut, Korea Selatan sangat siap untuk mengelola wilayah lautnya. Merupakan sebuah ironi dimana negara dengan luas wilayah laut yang sangat sempit dibanding Indonesia justru mempunyai kesadaran yang tinggi dalam mengelola wilayah lautnya.

Tabel 9. Produk Satelit GOCI Milik Korea Selatan

PRODUCT	DESCRIPTION
Water-leaving radiance	The radiance assumed to be measured at the very surface of the water under the atmosphere
Normalized water leaving radiance	The water leaving radiance assumed to be measured at nadir, as if there was no atmosphere with the Sun at zenith
Optical properties of water	K-coefficient Absorption coefficient Backscattering coefficient
Chlorophil	Concentration of phytoplankton chlorophyll in ocean water
TSS	Total suspended sediment concentration in ocean water
CDOM	Colored dissolved organic matter concentration in ocean water
Red tide	Red tide index information
Fishing ground information	Fishing ground probability index, fishing ground prediction
Underwater visibility	Degree of clarity of the ocean observed by the naked eye
Sea surface current vector	Sea surface current direction/speed
Atm. & earth environment	Yellow dust, Vegetation index
Water quality	Coastal water quality level estimation
Primary productivity	The production of Organic compound from carbon dioxide, principally through the process of photosynthesis

Citra Satelit GOCI, Korea Selatan

Selain itu salah satu tantangan yang harus dihadapi adalah pemetaan dasar skala besar, dimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (UU-IG), yang menyebutkan bahwa penyediaan Peta LPI dilakukan hingga skala 1:1.000. Pengembangan teknologi terkait dengan akuisisi data untuk pemetaan bathimetri skala besar perlu dilakukan. Beberapa pengembangan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut antara lain menggunakan LIDAR dan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). LIDAR bathimetri digunakan untuk menentukan kedalaman air dengan mengukur waktu tunda antara transmisi dan sinyal kembali. Sistem menggunakan laser yang diterima pada dua frekuensi: pulsa frekuensi inframerah yang lebih rendah tercermin dari permukaan laut, sementara laser hijau yang memiliki frekuensi lebih tinggi menembus melalui kolom air dan mencerminkan kondisi dasar laut. Analisis dua pulsa yang berbeda ini digunakan untuk membangun kedalaman air dan ketinggian garis pantai. Dengan kejernihan air yang baik, sistem ini dapat mencapai kedalaman 50 meter. Sedangkan UAV dapat digunakan untuk pemetaan skala besar secara detil dan analisis garis pantai dengan melihat perubahan garis pantai pada kondisi pasang surut yang berbeda. Kedua teknologi tersebut juga dapat digunakan untuk memperoleh data di daerah dengan garis pantai yang kompleks dan kasar di mana kapal permukaan tidak dapat beroperasi secara efisien atau aman karena batu, rumput laut atau kondisi tertentu. BIG sebagai lembaga yang berwenang dalam penyelenggaraan LPI skala besar, bersama beberapa lembaga terkait dan pihak swasta terus melakukan pengembangan teknologi untuk pemetaan kelautan dalam menghadapi tantangan kedepan.



Ilustrasi LIDAR *Bathymetry*

Sumber : KOMPSAT-3 Image, www.pelydryn.co.uk

Konstelasi Kelembagaan dan Kebijakan dalam Menangani Informasi Geospasial

Pengelolaan sumberdaya kelautan akan dapat berjalan dengan baik dengan adanya sinergi yang baik antar institusi pemerintah. Sinergi ini sangat diperlukan terutama dalam pengelolaan data geospasial kemaritiman, dimana antar instansi diharapkan dapat saling mendukung demi kemajuan pembangunan nasional poros maritim dunia. Demikian juga antara pemerintah dan swasta.

Instansi terkait diharapkan dapat memberikan informasi geospasial sesuai tugas pokoknya yang dipunyai, sehingga kedepan tidak lagi ada *overlapping* maupun dualisme data dan informasi penentuan kebijakan. Kondisi ini juga akan sangat membantu program kebijakan pemerintah “*One Map Policy*”. Tiap instansi pemerintah nantinya akan memiliki kewenangan seperti yang tertera pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 10. Tugas dan Kewenangan Instansi Penyedia Data Geospasial

No.	Instansi	Tugas dan Kewenangan	Peraturan
1	Badan Informasi Geospasial (BIG)	1. Menyelenggarakan IGD yang terdiri dari jaring kontrol geodesi dan peta dasar	1. UU No.4/2011 tentang Informasi Geospasial 2. Inpres No. 6/2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi 3. Perpres No. 27/2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN)
		2. Meningkatkan kapasitas dan operasi sistem pengolahan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi untuk keperluan survei dan pemetaan nasional	
		3. Membuat citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi untuk keperluan survei dan pemetaan berdasarkan hasil pengolahan atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi berupa koreksi radiometrik dan spektral yang dilakukan oleh LAPAN	
		4. Melaksanakan penyimpanan dan pengamanan citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi	
		5. Melaksanakan penyebaran citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi melalui Infrastruktur Data Spasial Nasional	
		6. Bersama Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional melakukan pengendalian kualitas terhadap data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi	
2	Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)	1. menyediakan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dengan lisensi Pemerintah Indonesia	Inpres No. 6/2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi
		2. meningkatkan kapasitas dan operasi sistem akuisisi data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi	
		3. melaksanakan penyediaan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	
		4. melakukan pengolahan atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi berupa koreksi radiometrik dan spektral	
		5. membuat metadata atas data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)	
		6. melakukan penyimpanan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi	
		7. bersama BIG melakukan pengendalian kualitas terhadap data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi	

No.	Instansi	Tugas dan Kewenangan	Peraturan
3	Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. melakukan pemetaan wilayah laut nasional dengan menyusun Rencana Tata Ruang Laut Nasional (RTRLN) 2. Merumuskan kebijakan strategis operasionalisasi RTRLN dan rencana zonasi kawasan Laut 3. Merumuskan program sektoral dalam rangka perwujudan RTRLN dan rencana zonasi kawasan Laut 4. Melaksanakan program strategis dan sektoral dalam rangka mewujudkan RTRLN dan zonasi kawasan Laut 	<ol style="list-style-type: none"> 1. UU No 32/2014 tentang kelautan 2. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 15/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kelautan Dan Perikanan
4	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelayanan jasa riset, observasi dan survei kelautan 2. Pengkajian dan penerapan teknologi survei, observasi dan riset kelautan 3. Peningkatan kapasitas dan kompetensi riset, observasi dan survei kelautan 	Keppres No.47 Tahun 1991 tentang Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Direktorat Inventarisasi Sumberdaya Alam (Dit.ISDA) berubah menjadi Direktorat Teknologi Inventarisasi Sumberdaya Alam
5	Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (P3GL) – ESDM	<ol style="list-style-type: none"> 1. penyiapan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan dan perekayasaan, pengkajian, survei dan pemetaan di bidang geologi kelautan 2. pelaksanaan penelitian, pengembangan, perekayasaan, pengkajian, survei dan pemetaan, serta pengelolaan pengetahuan dan inovasi di bidang geologi kelautan 3. pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian, pengembangan, dan perekayasaan, pengkajian, survei dan pemetaan di bidang geologi kelautan 4. pelaksanaan administrasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peraturan Menteri ESDM No. 18 Tahun 2010, tanggal 22 November 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, PPPGL 2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2012 Tentang Jenis Dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral
6	Pusat Penelitian Oseanografi (P20) - LIPI	<ol style="list-style-type: none"> 1. melaksanakan penelitian dan penyiapan kebijakan, penyusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis, penyusunan rencana dan program bidang oseanografi, serta evaluasi dan penyusunan laporan 	Surat Keputusan RI No. 10/1970 tentang penetapan sebagai lembaga berskala nasional dengan nama Lembaga Oseanologi Nasional (LON) sebagai bagian dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
7	Dinas Hidro Oseanografi (Dishidros) – TNI AL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendukung data dan informasi atas dan bawah permukaan laut 2. Meningkatkan kualitas produk Dishidros dengan mengacu pada standar dan aturan internasional sebagai upaya terjaminnya keselamatan bernavigasi di laut 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peraturan Pemerintah No. 23/1951 tentang pembentukan Bagian Hidrografi Angkatan Laut dan Bagian Hidrografi Jawatan Pelayaran

No.	Instansi	Tugas dan Kewenangan	Peraturan
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Berkontribusi terhadap terpeliharanya lingkungan laut, penetapan batas Negara dan batas wilayah laut 4. Terpeliharanya data dan informasi Hidro-oseanografi yang mutakhir, berkualitas dan terpadu 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Keputusan Presiden No. 164/1960 tentang Penggabungan Pejabat Hidrografi Jawatan Pelayaran ke dalam Jawatan Hidrografi Angkatan Laut Jawatan Hidrografi Angkatan Laut 3. KEP/20/VII/1997 tentang organisasi dan prosedur Dishidros, menetapkan bahwa Dishidros bertugas membina dan melaksanakan fungsi hidro-oseanografi untuk kepentingan TNI maupun untuk kepentingan umum 4. IHO No. 64/1951 tentang peta dan informasi yang dihasilkan atau diterbitkan oleh Dishidros mempunyai standar kualitas internasional
8	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika wilayah laut 	UU No. 31/2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) dalam Mendukung Pengelolaan Informasi Geospasial Kemaritiman Indonesia

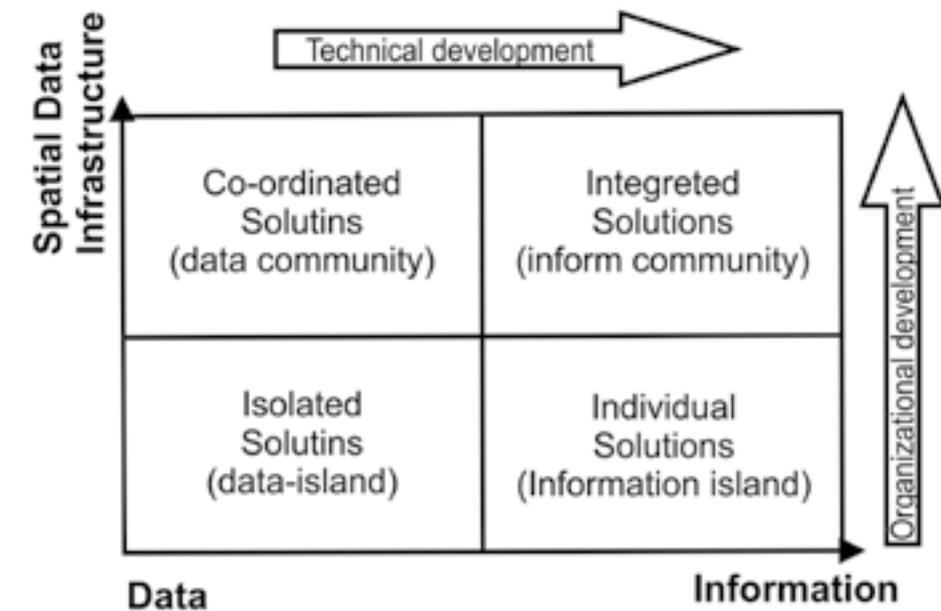
Data kemaritiman Indonesia selama ini sudah cukup banyak, namun ketersediaannya masih tersebar pada masing-masing lembaga dan instansi yang berwenang sebagai wali data. BIG sebagai lembaga yang bertanggungjawab mengelola informasi geospasial nasional memulai kebijakan “*One Map Policy*” sebagai upaya efisiensi pengadaan dan meningkatkan kualitas informasi geospasial nasional. Didasarkan pada UU No.4/2011 tentang Informasi Geospasial, BIG memiliki kewenangan penuh terhadap penyediaan Informasi Geospasial Dasar (IGD), dimana dalam bidang kemaritiman meliputi Peta Lingkungan Pantai Indonesia (LPI) dan Peta Lingkungan Laut Nasional (LLN). Dalam lingkup Informasi Geospasial Tematik (IGT), BIG memiliki tugas dalam integrasi, pembinaan dan mengisi kekosongan data (*filling the gap*). Dalam bidang tematik, kebijakan *One Map Policy* menjadi titik cerah dalam pengumpulan data kemaritiman nasional, khususnya informasi geospasial kemaritiman. *One Map* mangrove, padang lamun, karakteristik pesisir dan laut, dan lahan garam merupakan beberapa informasi geospasial yang

berhasil dihimpun sebagai data nasional. Lebih dari itu, masih banyak data kemaritiman yang tersebar pada beberapa kementerian dan lembaga.

Dalam pelaksanaannya, perlu adanya sistem dan wadah untuk mengakomodir informasi geospasial kemaritiman yang dihasilkan oleh seluruh pemangku kepentingan di bidang informasi geospasial baik pusat maupun daerah, sehingga dapat memudahkan dalam berbagai pemanfaatan dan penyebaran informasi geospasial yaitu melalui Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN). Dimana JIGN ini telah diatur dalam PERPRES No. 27/2014 yang mana JIGN terdiri dari Jaringan Informasi Geospasial Pusat yang meliputi lembaga tinggi negara, instansi pemerintah, Tentara Nasional Indonesia dan Kepolisian Republik Indonesia dan Jaringan Informasi Geospasial Daerah yang meliputi pemerintah daerah, yang semuanya bertugas sebagai simpul jaringan. Seluruh simpul jaringan tersebut diintegrasikan oleh penghubung simpul jaringan yaitu BIG.

Sarana yang digunakan untuk penyebarluasan informasi geospasial melalui Geoportal Nasional (tanahair.indonesia.gi.id) yang berfungsi untuk menyediakan sistem akses Informasi Geospasial Nasional yang menampilkan simpul jaringan pusat dan daerah yang sudah aktif berbagai pakai data, yang dapat diakses secara luas oleh pengguna data dan informasi geospasial. Sehingga dengan adanya JIGN ini diharapkan penyelenggaraan dan pengelolaan informasi geospasial dalam lingkup pembangunan nasional dapat dilakukan secara bersama, tertib, teratur, terintegrasi dan berkesinambungan serta berdaya guna oleh seluruh pemangku kepentingan, di pusat maupun daerah.

Jaringan Informasi Geospasial Nasional berfungsi sarana untuk memudahkan dalam berbagi pakai dan penyebarluasan Informasi Geospasial



Ilustrasi JIGN

Maritime Outlook :

Mewujudkan Cita-Cita Negara Maritim



Implikasi kebijakan terhadap paradigma geomaritim perlu disampaikan agar pada jalur komunikasi sebagaimana disebutkan dalam transdisiplin ilmu antara akademisi dan pemangku kepentingan tetap berjalan. Pandangan kebijakan dari geomaritim ini merupakan pendalaman dari adanya 5 (lima) pilar poros maritim dunia yang telah dikemukakan oleh pemerintahan Jokowi-JK. Pendalaman yang dimaksud adalah mensinergikan beberapa sektor berdasarkan topik strategis terkait maritim serta mengisi beberapa ruang kosong yang belum secara eksplisit ternaungi didalam kelima pilar tersebut. Terdapat 8 (delapan) strategi kebijakan dalam mengaplikasikan paradigma geomaritim yang kemudian disebut sebagai **ASTHA TARANI** yaitu:

1. Memperhatikan bentuk dan letak strategis wilayah Indonesia untuk pengelolaan berbasis kebhinekaan wilayah geografi

Bentuk Indonesia yang terdiri dari ribuan pulau dengan ukuran besaran berbeda membuat wilayah Indonesia bukan merupakan daratan yang tertutup (*landlock*) tetapi merupakan wilayah yang terbuka. Bahkan hampir semua bagian wilayah Indonesia sangat terbuka karena langsung berbatasan dengan laut. Keterbukaan wilayah Indonesia di satu sisi menjadi keunggulan, namun di sisi lain juga memberikan tantangan yang tidak ringan. Sisi positifnya Indonesia memiliki peluang komunikasi dan perdagangan yang cukup tinggi, akan tetapi sisi negatifnya, keterbukaan wilayah negara dapat mengancam kedaulatan NKRI. Peran rakyat dalam mewujudkan Sistem Ketahanan dan Keamanan Rakyat Semesta (Hankamrata) sangat penting untuk keutuhan

Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pengarusutamaan migrasi penduduk ke lokasi strategis untuk hankam dan untuk perekonomian Internasional menjadi salah satu solusi. Hal ini telah terbukti saat ditetapkannya kawasan Batam sebagai daerah otorita pembangunan.

Pengelolaan wilayah negara berbasis kebhinekaan wilayah geografi memiliki arti bahwa masing-masing unit wilayah geografi mempunyai karakteristik sendiri. wilayah geografi yang dimaksud dipengaruhi oleh unsur-unsur geosfer yaitu atmosfer (iklim dan cuaca), hidrosfer (air), litosfer (batuan & geologi), pedosfer (tanah), biosfer (biota), dan antroposfer (manusia). Dengan demikian masing-masing wilayah mempunyai *geographic competitiveness* yang bersifat khas. Keunggulan faktor geografi ini perlu dimanfaatkan dan didayagunakan sebagai sumberdaya ekonomi. Pemanfaatan pertama harus mengarah kepada pemenuhan kebutuhan dasar secara mandiri di setiap wilayah dalam sektor primer

Bentuk Indonesia yang terdiri dari ribuan pulau dengan ukuran besaran berbeda membuat wilayah Indonesia bukan merupakan daratan yang tertutup (*landlock*) tetapi merupakan wilayah yang terbuka

Kebhinekaan wilayah geografi mengandung arti saling ketergantungan antara wilayah satu dengan yang lainnya dengan syarat adanya klaster-klaster wilayah tertentu, agar mobilisasi tidak menghabiskan terlalu banyak energi

(pangan dan energi) harus tetap diutamakan. Jika memiliki material berlebih maka aktivitas interaksi antar wilayah mulai dikembangkan. Hasil produksi sektor sekunder (industri) dan tersier bahkan kuarterner (pengetahuan) menjadi objek didalamnya. Hubungan Wilayah satu dengan yang lainnya hanya dikembangkan dalam 3 (tiga) sektor ini. Jangan biarkan suatu wilayah bisa swasembada atau mandiri dalam semua bidang. Karena jika hal ini terjadi, justru akan terjadi perpecahan antar wilayah dan pada akhirnya akan merugikan konsep Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Kebhinekaan juga mengandung arti saling ketergantungan antara satu dengan lainnya dengan syarat adanya klaster-klaster wilayah tertentu, agar mobilisasi tidak menghabiskan terlalu banyak energi.

Hal ini dikarenakan bentuk wilayah Indonesia yang notabene adalah Negara Kepulauan dan bukan negara kontinental. Lebih aplikatif, pemikiran tentang bentuk negara Indonesia dan karakteristik kebhinekaan wilayah geografi dapat menjadi bahan disetiap instruksi kebijakan. Intruksi pimpinan baik secara politis maupun struktural. Politis yang dimaksud dapat melalui forum pidato kepresidenan atau sambutan pimpinan lembaga negara, dan secara struktural dapat disampaikan melalui forum rapat pimpinan atau rapat kerja kabinet.

2. Perlunya kebijakan Tata Ruang Laut Nasional untuk mengelola sumberdaya maritim berdasarkan ekoregion laut secara berkelanjutan

Berbagai program untuk mewujudkan Indonesia menjadi poros maritim sedang dan akan dilakukan menimbulkan konsekuensi peningkatan intensitas pemanfaatan ruang wilayah laut Indonesia. Agar masing-masing sektor dapat memanfaatkan wilayah laut dengan tepat dan untuk menjaga keberlanjutan sumberdaya, maka sangat mendesak adanya Tata Ruang Laut Nasional. Tata Ruang ini merupakan landasan legal untuk perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah laut. Landasan legal sangat penting untuk dijadikan “aturan main” dalam memanfaatkan ruang wilayah laut Indonesia. Tanpa aturan main berpotensi menimbulkan konflik kepentingan dalam memanfaatkan laut, dan jika ini terjadi maka akan kontra produktif dalam mewujudkan poros maritim dunia. Laut sebagaimana wilayah daratan juga perlu diatur bagian mana yang mempunyai fungsi lindung dan bagian mana yang menjadi ruang wilayah yang bisa dibudidayakan. Proses penyusunan

PETA EKOREGION LAUT INDONESIA



PETA EKOREGION LAUT

Tata Ruang Laut Nasional sebagai landasan legal untuk dijadikan “aturan main” dalam memanfaatkan ruang wilayah laut Indonesia.

Tata Ruang Laut Nasional ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan keberadaan peta ekoregion laut Indonesia. Sejauh ini Indonesia belum mempunyai Rencana Tata Ruang Laut Nasional. Diusulkan dalam satu dua tahun mendatang rencana tersebut sudah bisa disahkan sehingga berbagai pembangunan sektor kelautan yang telah ditetapkan dalam RPJMN 2015-2019 dapat ditata sesuai dengan peruntukannya dan mempunyai landasan hukum yang jelas.

3. Ekspansi rencana ruang Poros Maritim Dunia dalam skala kawasan antar negara

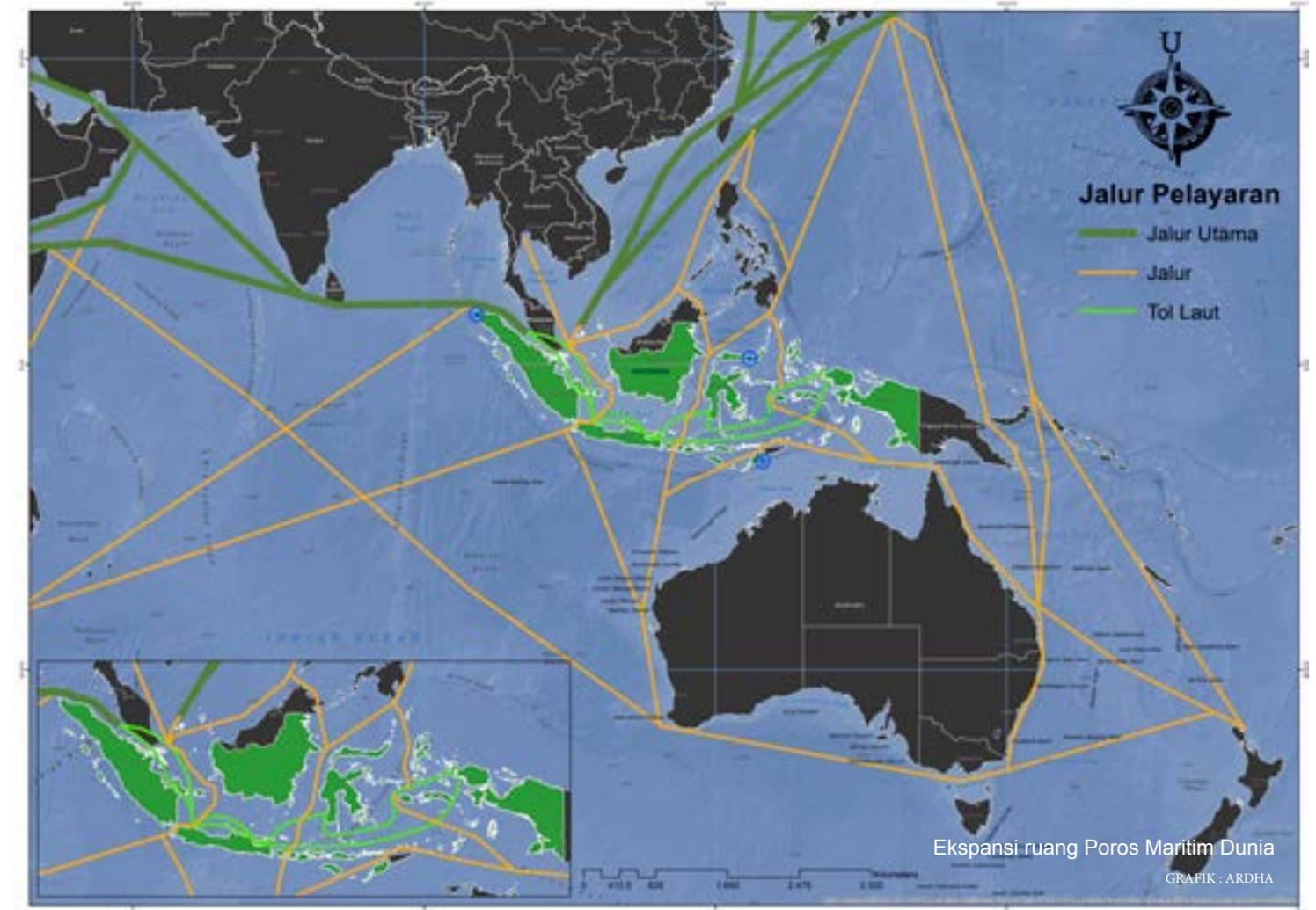
Selama ini kerangka kebijakan poros maritim dunia hanya sebatas penggambaran adanya tol laut dan pendulum nusantara dengan wilayah operasi didalam negeri semata. Padahal dalam konteks geoekonomi dan geopolitik global telah banyak terjadi pergerakan negara-negara lain di sektor kemaritiman. Salah satunya adalah adanya rencana pembuatan terusan Phra, Thailand Selatan. Konon rencana tersebut telah mendapat persetujuan antara Thailand dan Tiongkok. Terusan yang direncanakan akan dibangun sepanjang 100 km

dan lebar 400 m yang menghubungkan teluk Andaman ke laut China Selatan jika betul-betul direalisasikan tentu akan mengurangi kepadatan lalu lintas kapal yang melewati Selat Malaka.

Indonesia seharusnya juga mampu untuk memanfaatkan posisi geografinya sepanjang pantai timur dan utara Sumatera. Pelabuhan kelas dunia di bagian timur dan utara Sumatera perlu dibangun (salah satunya adalah pelabuhan Belawan atau di Pelabuhan Sabang) untuk memberikan berbagai jasa yang berkaitan dengan perdagangan internasional yang melewati Selat Malaka. Malaysia di pantai barat juga telah membangun pelabuhan-pelabuhan internasional di Tanjung Pelepas dan Port Klang. Ditambah lagi keberadaan Singapura sebagai hub (pelabuhan pengumpul) yang telah lama menyediakan pelabuhan kelas dunia.

Di bagian timur Indonesia perlu pula dikembangkan ruang gerak untuk menampung dan mendistribusi komoditas perdagangan menuju negara-negara yang berada di Asia Pasifik, khususnya di sisi utara Indonesia yaitu negara-negara Asia Timur, serta di sisi selatan Indonesia yaitu negara Australia dan Selandia Baru. Faktanya Australia yang semula menempatkan pelabuhan internasionalnya di Adelaide (pantai selatan Australia) juga telah memindahkan pelabuhan internasionalnya di Darwin (pantai utara Australia).

Berikut ini pandangan geomaritim dalam konteks ekspansi ruang poros maritim dunia di skala kawasan internasional. Indonesia memerlukan ekspansi ruang laut ke sisi barat Negara Indonesia (Kawasan Samudera Hindia) serta mengarah ke sisi utara dan selatan NKRI (Kawasan Pasifik & Australia). Pandangan tersebut tergambar dalam ilustrasi di bawah ini.



4. Prioritaskan pembangunan infrastruktur pelabuhan klaster barat (akses Hindia), Klaster Timur-Utara (akses Pasifik), dan Klaster Ausindo (akses Australia & Selandia Baru) beserta moda transportasi pengiriman barang

Jika kita melihat konsep pendulum nusantara ada 5 pelabuhan hub yang akan dikembangkan menjadi pelabuhan bertaraf internasional. Pelabuhan-pelabuhan

tersebut adalah Medan, Jakarta, Surabaya, Makasar, dan Sorong. Pelabuhan-pelabuhan tersebut untuk mengantisipasi perdagangan internasional negara-negara yang datang dari barat melewati selat malaka (Medan, Jakarta, Surabaya), dan negara Pasifik (Sorong). Jika demikian perlu juga disiapkan pelabuhan bertaraf internasional untuk mengembangkan perdagangan dengan negara-negara bagian utara dan selatan Indonesia.

Perlu disiapkan pelabuhan bertaraf internasional untuk mengembangkan perdagangan dengan negara-negara bagian utara dan selatan Indonesia

Secara geografis yang tepat untuk dipilih adalah lokasi dengan jarak terdekat dengan negara-negara tersebut yaitu di Sulawesi Utara untuk akses menuju ke kawasan pasifik dan di Kupang untuk akses ke Australia, Timor Leste, dan New Zealand. Serta lokasi strategis Sabang /Malahayati yang saat ini banyak menjadi incaran negara-negara maju dapat dikembangkan untuk akses ke kawasan Samudera Hindia sebelah barat.

5. Konektivitas pelabuhan dengan wilayah produksi di laut dan darat (sistem *core-hinterland*)

Akan sia-sia jika pelabuhan besar dan berskala internasional telah dibangun akan tetapi masih minimnya barang hasil produksi yang akan diangkut. Pelabuhan justru akan melayani barang impor luar negeri, bukan hasil produk dalam negeri. Oleh sebab itu, selaras dengan pembangunan pelabuhan internasional, maka perlu ditingkatkan hasil produk kualitas ekspor Indonesia di wilayah pinggiran. Indonesia bisa

mengulang kejayaan masa lalu yaitu sebagai pemasok rempah-rempah terbesar bagi dunia. Peluang Indonesia juga dapat sebagai negara produsen komoditas seperti perkebunan, pertanian, perikanan laut serta komoditas yang berciri khas negara tropis.

Peningkatan hasil produksi yang dimaksud berada di wilayah *hinterland* pelabuhan. Peningkatan tersebut harus mampu menghasilkan barang yang mencukupi kapasitas kapal agar memiliki nilai produksi optimal. Disamping itu, perlu diperhatikan pula konservasi lingkungan hidup di wilayah tersebut. Dengan terjaganya lingkungan hidup, maka keberlanjutan wilayah penghasil barang dan jasa juga bisa dijamin.

Indonesia bisa mengulang kejayaan masa lalu yaitu sebagai pemasok rempah-rempah terbesar bagi dunia.

6. Menyusun materi diplomasi luar negeri melalui kebudayaan maritim Indonesia

Kekuatan historis dan budaya maritim Indonesia yang dahulunya disebut sebagai wilayah nusantara harus menjadi bahan dalam proses ekspansi kekuatan maritim Indonesia di dunia. Memang secara fasilitas kemaritiman, Indonesia masih kalah dibandingkan dengan Negara Tiongkok maupun Inggris. Akan tetapi kekuatan sumberdaya lokal harus dioptimalkan. Modal

Diplomasi luar negeri melalui kebudayaan maritim yang dapat dikembangkan adalah afiliasi kekuatan antara negara dengan sasaran pemberdayaan masyarakat lokal untuk pengentasan kemiskinan masyarakat pesisir.

sosial masyarakat maritim seperti Suku Bugis yang pernah menjalin hubungan dengan Filipina untuk aktivitas kemaritiman, atau Suku Bajo yang memiliki kekuatan dan pengalaman menjelajah lautan secara luas dapat menjadi bahan tersendiri.

Diplomasi yang dikembangkan adalah afiliasi kekuatan antara negara dengan sasaran pemberdayaan masyarakat lokal untuk pengentasan kemiskinan. Salah satu bahan yang telah dimiliki oleh suku-suku maritim Indonesia minimal ada dua yaitu terkait dengan ilmu dan teknologi lokal tentang :

- 1) Daur atau siklus penangkapan ikan (alur ruaya ikan).
- 2) Teknologi kapal masyarakat

Kedua kekuatan tersebut dapat ditawarkan sebagai media kerjasama antar pemerintah lintas negara dalam membangun afialisasi. Bentuk dari kegiatan yang dapat dikembangkan paska diplomasi ini adalah aktivitas komunikasi, interaksi, dan edukasi di kedua kelompok

masyarakat kedua negara. tantangan kemudian adalah perlunya memetakan kekuatan lokal masyarakat atau suku maritim yang dimiliki oleh Indonesia.

7. Edukasi melalui geoliterasi nilai kemaritiman untuk pengembangan sumberdaya manusia Indonesia

Smith¹ menyebutkan bahwa tujuan pembangunan maritim selain pada sektor industrialisasi adalah pengembangan sektor edukasi kemaritiman. Fakta yang mengemukakan jika masyarakat telah mengetahui potensi maritim, maka berbagai elemen akan bergerak menuju sektor maritim, sehingga perekonomian maritim akan bergerak. Seperti halnya dampak dari kampanye pentingnya seorang anak untuk makan ikan laut agar memiliki otak yang cerdas seperti yang telah dilakukan Jepang. Akhirnya permintaan konsumsi ikan laut dalam negeri semakin meningkat.

Pada RPJMN Tahun 2015-2019 fokus edukasi kemaritiman hanya berada pada agenda penguatan lembaga pendidikan dan pelatihan serta peningkatan kapasitas SDM Kelautan dan perikanan pada 6.500 peserta didik dan 15.000 lulusan pelatihan. Artinya melihat semangat menjadi negara maritim, angka tersebut hanya berada pada orang-orang yang selama ini bergelut dengan sektor kelautan semata. Pandangan Geomaritim mengharapkan proses edukasi harus mampu masuk di seluruh lini kehidupan individu bangsa. Cara yang paling efektif adalah melalui pendidikan formal. Smith dalam tulisannya yang berjudul *geography of the sea* menyebutkan proses edukasi nilai kemaritiman yang

¹ Simth, 1986

Proses edukasi nilai kemaritiman yang paling efektif ada pada usia 16-19 tahun. Itu artinya usia saat pre-college atau setara dengan SMA/SMK di Indonesia. Namun pengenalan nilai kemaritiman sebaiknya sudah diperkenalkan pada usia yang lebih dini

paling efektif ada pada usia 16 – 19 tahun. Itu artinya usia saat *pre-college* atau setara dengan SMA/SMK di Indonesia. Namun perkembangan masa kini mendorong edukasi kemaritiman pada usia yang lebih dini seperti pada tingkat Sekolah Dasar. Mata pelajaran yang selaras dengan bidang kajian kemaritiman di tingkat pendidikan dasar dan menengah ada di mata pelajaran geografi.

Pada tataran praktis pengembangan sumberdaya manusia untuk mendukung perwujudan poros maritim dunia, terdapat beberapa strategi yaitu:

1. Menyesuaikan kurikulum pendidikan agar memasukkan aspek geospasial dan kemaritiman sesuai proporsinya

2. Mematangkan konsep Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKN) bidang Informasi Geospasial yang terdiri dari enam subbidang yaitu survei terestris, hidrografi, fotogrametri, penginderaan jauh, sistem informasi geografis, dan kartografi, serta usulan sub bidang tambahan yaitu geografi.
3. Meningkatkan jumlah alat peraga pendidikan terkait akuisisi, pengolahan, dan diseminasi informasi geospasial kemaritiman, baik pada tingkat sekolah menengah dan universitas.
4. Meningkatkan program magang bagi murid sekolah menengah ke instansi terkait bidang geospasial dan kemaritiman, baik pemerintah, swasta maupun universitas.
5. Meningkatkan jumlah sumberdaya manusia geospasial pada tingkat ahli madya (D1, D2, D3, D4) melalui pendirian sekolah tinggi dalam bidang geospasial.
6. Meningkatkan kerjasama antar universitas yang memiliki program studi terkait bidang geospasial dan kemaritiman untuk saling meningkatkan kapasitas dan kualitas
7. Meningkatkan kualitas informasi geospasial kemaritiman melalui riset fundamental dan terapan, yang juga dapat digunakan sebagai dasar pembelajaran pendidikan geospasial dan kemaritiman

8. Teknologi informasi geospasial sebagai data dasar kebijakan atau data dasar pokok pembangunan maritim

Menilik pentingnya data dan informasi geospasial dalam mendukung langkah pembangunan nasional poros maritim dunia, maka kedepan perlu adanya sebuah pandangan dan mimpi-mimpi serta strategi untuk mengembangkan data dan informasi geospasial.

Dalam mendukung visi pembangunan nasional poros maritim dunia, kita perlu melengkapi diri sendiri dengan sarana untuk perolehan data dan informasi geospasial kemaritiman. Sarana akuisisi data dan informasi geospasial tersebut dibagi menjadi dua, yaitu melalui survei hidrografi dan sistem penginderaan jauh. Idealnya, survei hidrografi baik untuk kepentingan inventarisasi SDA maupun hankam perlu ditingkatkan frekuensinya. Peningkatan survei hidrografi perlu dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Menyisir wilayah perairan yang masih memiliki ranjau.
2. Memetakan potensi ekowisata bahari dan arkeologi kemaritiman, seperti lokasi kapal karam, yang berpotensi meningkatkan devisa negara.
3. Memetakan potensi sumberdaya alam kemaritiman terbaru sebagai energi alternatif ramah lingkungan di masa mendatang.
4. Memetakan lokasi *illegal fishing* sekaligus patroli keamanan laut, terutama pada kawasan konservasi laut dan kawasan perbatasan untuk menangkal penyelundupan barang-barang ilegal maupun imigran gelap.

5. Memetakan karakteristik wilayah laut Indonesia, baik secara abiotik, biotik, dan kultural.
6. Validasi informasi geospasial tematik kemaritiman yang dihasilkan oleh instansi terkait.

Sedangkan pengembangan sistem penginderaan jauh di Indonesia dapat dilakukan dengan dua skenario yaitu: 1) mengembangkan sistem penginderaan jauh nasional agar mandiri, dan 2) mengoptimalkan data penginderaan jauh yang didapatkan dari sistem penginderaan jauh luar negeri. Sistem penginderaan jauh yang sesuai untuk dikembangkan dalam mendukung visi pembangunan nasional sebagai poros maritim dunia adalah sebagai berikut:

- Mempunyai orbit *Geostationary* dengan tujuan agar resolusi temporal sensor menjadi sangat tinggi, seperti satelit *Ocean Colour* milik Korea Selatan yang merekam wilayah Korea Selatan dan sekitarnya hingga 8 scene per hari. Dengan orbit *Geostationary*, satelit akan terus mengindera wilayah Indonesia dan sekitarnya dan memberikan informasi dinamika oseanografi secara realtime dan kontinyu. Satelit dengan resolusi temporal sangat tinggi merupakan kebutuhan utama dalam penyediaan data dan informasi geospasial mengingat tingginya dinamika kemaritiman di wilayah Indonesia.

- Sebagai awal, jenis satelit yang dikembangkan adalah *Ocean Colour Satellite*, yang berarti sensor yang dibawa mempunyai saluran spektral yang ditujukan untuk mengindera tubuh air, utamanya perairan laut. Sensor yang dibawa oleh satelit sebaiknya membawa banyak saluran tampak (*visible*), beberapa saluran inframerah, baik inframerah dekat, inframerah tengah, maupun inframerah termal. Tujuan utamanya adalah

untuk mengidentifikasi sebaran fitoplankton, klorofil, suhu permukaan laut, CDOM (*Coloured Dissolved Organic Matter*), dan pasang surut. Informasi geospasial tematik dasar tersebut dapat saling diintegrasikan untuk memberikan informasi lokasi potensial penangkapan ikan (contoh: Peta Potensi Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI) yang diterbitkan oleh BPOL, dan Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) yang dulu pernah diterbitkan oleh LAPAN). Saat ini, PPDPI telah banyak digunakan oleh nelayan, dan mampu meningkatkan efektifitas penangkapan ikan mereka. Selain itu juga digunakan untuk pemantauan sumberdaya alam dan bencana alam.

- Resolusi spasial dari sensor yang dikembangkan sebaiknya tidak terlalu tinggi mengingat luasnya wilayah Indonesia dan kebutuhan akan citra dengan resolusi temporal sangat tinggi. Resolusi spasial 250 m – 1 km sangatlah sesuai.

- Sensor penginderaan jauh aktif juga perlu dikembangkan karena panjang gelombangnya mampu menembus awan, sehingga sangat bermanfaat untuk mengindera wilayah Indonesia yang tertutup awannya tinggi. Selain itu, perekaman juga dapat dilakukan pada malam hari. Penginderaan jauh aktif dapat digunakan untuk memperoleh informasi oseanografi seperti tinggi permukaan laut, gelombang, pasang surut, dan arah dan kecepatan arus, yang sangat penting digunakan untuk memahami kondisi, dinamika dan potensi sumberdaya energi maritim. Integrasi dengan data penginderaan jauh optis dan termal memberikan gambaran utuh tentang potensi dan distribusi sumberdaya alam, serta identifikasi ancaman dan proses mitigasi bencana alam kemaritiman.

- Apabila sistem penginderaan jauh nasional

ini dapat terwujud, maka data yang dihasilkan dapat diintegrasikan dengan data dari sistem penginderaan jauh milik luar negeri untuk meningkatkan presisi informasi geospasial yang diperoleh dalam satu hari. Hasilnya resolusi temporal dari informasi geospasial kemaritiman dapat meningkat secara signifikan.

Apabila mengembangkan sistem penginderaan jauh nasional dirasa masih terlalu berat, solusi terbaik dalam penyediaan informasi geospasial kemaritiman adalah dengan mengoptimalkan penggunaan data dari sistem penginderaan jauh luar negeri. Hal ini penting terutama untuk sistem penginderaan jauh pasif wahana satelit dengan resolusi spasial sedang hingga tinggi dengan orbit polar, dimana Indonesia masih cukup sulit untuk mengembangkannya dalam jangka waktu dekat. Saat ini, peluang terbaik Indonesia untuk mencapai kemandirian data penginderaan jauh dengan resolusi spasial tinggi adalah melalui UAV. Sistem serupa *Drone* juga perlu dikembangkan untuk survei bawah air untuk memetakan dasar perairan Indonesia. *Underwater Drone* ini dapat membawa sensor penginderaan jauh aktif *Light Detection and Ranging* (LiDAR), *Sound Navigation and Ranging* (SONAR)) dan pasif (panjang gelombang tampak) yang dapat digunakan untuk membantu survei hidrografi. Pengembangan sistem Argo Float yang disebar diseluruh perairan Indonesia juga sangat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya survei hidrografi.

Selain mengembangkan sarana perolehan data, kita perlu menyelaraskan data Informasi Geospasial Dasar maupun Tematik. Salah satu aplikasinya adalah Informasi geospasial sebagai data utama dalam perencanaan tata ruang laut masih memiliki banyak permasalahan, salah satunya adalah belum seragamnya

peta atau data spasial yang dijadikan rujukan atau acuan dalam pembuatan Rencana Tata Ruang Laut Nasional. Pembentukan *Indonesian Ocean Data Center* merupakan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan ketidakseragaman dan ketidaklengkapan data atau peta rujukan dalam pembuatan Tata Ruang Laut Nasional. Penyelarasan rujukan data dalam mekanisme ini harus didukung keberadaan server utama. Server ini bertugas menjembatani *data sharing* dan *data interoperability* antar instansi pemerintah dan bekerja secara independen dibawah Presiden, sehingga mampu meminimalisir peluang jual beli data maupun informasi geospasial antar instansi.

Dalam kaitannya dengan produksi dan pengelolaan data, desentralisasi pengelolaan data perlu dilakukan. Badan Informasi Geospasial (BIG) tidak hanya berada di level pemerintahan pusat, tetapi juga harus ada instansi sektoral terkait pada level pemerintah dibawahnya.

Indonesian Ocean Data Center merupakan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan ketidakseragaman dan ketidaklengkapan data atau peta rujukan dalam pembuatan Tata Ruang Laut Nasional

Pengelolaan Data & Informasi Geospasial

Informasi geospasial terbagi menjadi IGD dan IGT sesuai yang tertera pada UU No. 4/2011 tentang Informasi

Geospasial. Visi poros maritim dunia membutuhkan sinergi dan kolaborasi antar sektor, sehingga data dan informasi geospasial haruslah saling berbagi (*data and information sharing*). Data dan informasi yang dibagi tersebut harus memiliki riwayat yang jelas, kualitas yang spesifik, dan mempunyai standar. Selain itu, agar pemanfaatan informasi geospasial tersebut optimal dan sesuai sasaran, perlu suatu pengelolaan yang utuh dan komprehensif.

Informasi Geospasial Dasar (IGD)

IGD merupakan produk tunggal dari BIG, sehingga instansi lain tidak berhak mengeluarkan IGD tanpa adanya koordinasi dan persetujuan dari BIG. BIG sebaiknya tidak hanya berada di pusat namun juga ada pada level Provinsi. Keberadaan BIG pada level provinsi akan meningkatkan efektivitas, akurasi, dan presisi informasi geospasial. BIG Provinsi bertanggung jawab terhadap segala IGD yang ada diwilayah kerjanya dan melapor secara rutin ke BIG pusat terhadap semua perubahan IGD yang terjadi. BIG pusat bertugas mengkoordinasi BIG Provinsi dan mengkompilasi informasi dari masing-masing BIG provinsi dan mensahkannya. Setiap perubahan informasi yang terjadi, sekecil apapun akan memutakhirkan basis data IGD sehingga seluruh instansi akan mengikuti perubahan tersebut. Dengan demikian BIG dapat berbagi tugas untuk menyediakan IGD diseluruh Indonesia hingga skala 1:1000. Keuntungan dari desentralisasi tugas BIG adalah:

1. Meningkatkan kualitas IGD karena validasi dapat dilakukan secara akurat dan presisi oleh BIG Provinsi.

2. Efisiensi biaya survei karena survei dilakukan oleh BIG provinsi untuk masing-masing wilayahnya kerjanya sendiri.
3. Proses updating data dapat berjalan secara rutin, unik, cepat, dan kontinyu mengikuti perubahan kondisi di masing-masing provinsi. Hal ini penting karena kecepatan perubahan dari tiap-tiap provinsi di Indonesia tidaklah seragam.
4. Tidak adanya informasi geospasial dengan standar ganda.

Pendekatan yang dilakukan BIG saat ini adalah melalui pembangunan Pusat Pengembangan Infrastruktur Data Spasial (PPIDS) yang perannya selain sebagai penyelenggara informasi geospasial daerah juga untuk membantu pemerintah daerah dalam pengelolaan data dan informasi geospasial terutama untuk permasalahan tata ruang. PPIDS yang sudah berjalan hingga sekarang berjumlah 13 PPIDS yaitu PPIDS Institut Teknologi Bandung (Jawa Barat), PPIDS Institut Teknologi Sepuluh Nopember (Jawa Timur), PPIDS Universitas Negeri Padang (Sumatera Barat), PPIDS Universitas Mulawarman (Kalimantan Timur), PPIDS Universitas Syiah Kuala (Aceh), PPIDS Universitas Gadjah Mada (DI Yogyakarta), PPIDS Universitas Lambung Mangkurat (Kalimantan Selatan), PPIDS Universitas Diponegoro (Jawa Tengah), PPIDS Universitas Tanjungpura (Kalimantan Barat), PPIDS Universitas Udayana (Bali), PPIDS Universitas Hasanuddin (Sulawesi Selatan), PPIDS Universitas Halu Oleo (Sulawesi Tenggara) dan PPIDS Universitas Sam Ratulangi (Sulawesi Utara).

Informasi Geospasial Tematik (IGT)

IGT bukan produk eksklusif dari BIG, melainkan dihasilkan oleh masing-masing instansi wali data dengan mengacu pada SNI pemetaan yang diterbitkan oleh BIG. Instansi terkait kemaritiman perlu melakukan perekrutan SDM yang terdidik dalam geospasial, dengan tujuan untuk mengubah informasi lapangan hasil survei, data dan grafik statistik menjadi IGT dalam bentuk peta spasial dan temporal. Selain itu, agar tiap instansi mampu menghasilkan IGT sesuai dengan SNI maka perlu adanya pengembangan kapasitas melalui training dan pendampingan oleh BIG. Disinilah pentingnya untuk mempertemukan dan mensinergikan ahli lapangan dan ahli geospasial dalam mendukung pembangunan nasional.

Dalam pembuatan IGT perlu koordinasi antar wali data agar tidak terjadi *overlap* dalam tema IGT. Meskipun demikian, isyu utama adalah untuk tema IGT yang sama masing-masing wali data memerlukan isi tematik yang berbeda sesuai kebutuhan masing-masing. Kondisi saat ini, kualitas peta tematik yang tersedia diberbagai instansi tidak seragam, baik isi, riwayat, dan skalanya. SNI pemetaan yang diterbitkan belum tentu menjawab semua kebutuhan instansi wali data. Oleh karena itu, perlu adanya saling memberikan masukan antara BIG dan instansi wali data terkait, agar BIG dapat melakukan penelitian untuk menerbitkan SNI pemetaan yang spesifik sesuai dengan kebutuhan instansi. Tugas BIG kedepan dalam mengembangkan dan mengelola IGT adalah:

1. Mengembangkan standar pemetaan yang akan selalu berubah mengikuti tuntutan kebutuhan dan perkembangan ilmu dan teknologi geospasial,

untuk menerbitkan suatu SNI pemetaan yang efektif sehingga bisa diterapkan diseluruh wilayah Indonesia.

2. Melaksanakan training dan *capacity building* bagi instansi wali data untuk pembuatan IGT.
3. Pendampingan pembuatan peta pada masing-masing level skala pemetaan, desa, kelurahan, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan nasional.
4. Melakukan verifikasi hasil pemetaan dari masing-masing instansi dan melakukan cek lapangan sebelum verifikasi hasil. Peta tanpa verifikasi BIG dianggap tidak sah dan tidak bisa digunakan dalam perencanaan dan pembangunan nasional.
5. Mengontrol dan mengkoordinasi sistem IGT nasional dengan mengecek kegiatan masing-masing instansi yang membutuhkan peta dan atau informasi geospasial lain, untuk memeriksa apakah ada informasi baru yang tidak dilaporkan.
6. Melindungi, membangun, mengembangkan, dan meningkatkan JIGN serta menjembatani dan memastikan sistem ini berjalan dengan baik.
7. Melakukan proses *cataloging* atas informasi geospasial yang masuk, sehingga instansi yang akan membuat IGT dengan tema dan isi yang sama tidak perlu membuat lagi apabila data yang tersedia pada server pusat data IGT sudah mencukupi.

Informasi geospasial tematik dalam bentuk peta atau sistem yang sebaiknya dimiliki oleh Indonesia antara lain:

1. Lokasi sumberdaya alam energi laut terbaru

2. Distribusi potensi sumberdaya alam dan keanekaragaman hayati kemaritiman
3. Lokasi daerah prakiraan penangkapan ikan
4. Lokasi kerawanan *illegal fishing* dan penyelundupan
5. Lokasi kesesuaian lahan dan perairan untuk budidaya perikanan
6. Kawasan konservasi laut
7. Jalur kapal lokal, nasional, dan internasional
8. Dinamika oseanografi, klimatologi, dan meteorologi
9. Kerawanan bencana alam

Informasi tersebut merupakan input dalam membuat Peta Tata Ruang Laut Nasional. Penetapan Tata Ruang Laut telah diatur pada UU No. 32/2014 tentang Kelautan Pasal 42 hingga Pasal 49. Munculnya pendekatan Geomaritim ini diharapkan mampu mendorong dan mempercepat terwujudnya Tata Ruang Laut Nasional Indonesia. BIG sebagai penghubung simpul jaringan harus aktif dalam mengumpulkan dan mengkoordinasikan data-data IGT maritim sehingga nantinya dapat mengetahui data-data yang masih belum lengkap maupun terpetakan, serta mampu mensekretkan data-data yang menjadi rujukan dalam penyusunan Tata Ruang Laut Nasional.

Pendekatan Geomaritim ini diharapkan mampu mendorong dan mempercepat terwujudnya Tata Ruang Laut Nasional Indonesia



Pusat Pengembangan Infrastruktur Data Spasial (PPIDS)

Dalam melaksanakan tugas pembinaan kepada seluruh Simpul Jaringan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia tersebut, BIG melakukan kerjasama dengan beberapa perguruan tinggi negeri untuk membentuk Pusat Pengembangan Infrastruktur Data Spasial (PPIDS). Sampai dengan tahun 2015 telah terbentuk tiga belas (13) PPIDS di Indonesia. Kondisi ideal yang diharapkan adalah satu provinsi diwakili oleh satu PPIDS, jadi direncanakan total PPIDS yang akan terbentuk sebanyak 34 PPIDS.

Tabel 11. Luaran Informasi Geospasial untuk Mendukung Poros Maritim Dunia Berdasarkan Lima Pilar

No	Pilar	Informasi geospasial	Strategi	Feedback/ Respon
1	Mengembalikan budaya maritim	<p>Memberikan informasi berupa peta maupun informasi geospasial dalam bentuk lainnya untuk literasi Geomaritim, wawasan nusantara bahari, yang menunjukkan bahwa negara kita adalah mayoritas laut</p> <p>Menyajikan peta maupun informasi geospasial dalam bentuk lainnya mengenai sejarah pelayaran kerajaan maritim di Indonesia, yang menunjukkan rute pelayaran, jalur ekspansi, dan wilayah kekuasaan untuk membangkitkan kebanggaan sebagai bangsa yang pernah begitu sukses dan ditakuti kekuatan maritimnya</p>	<p>Mengembangkan kurikulum berbasis kemaritiman atau memasukkan unsur kemaritiman dalam proporsi yang sesuai</p> <p>Meningkatkan literasi kemaritiman melalui penambahan peta, informasi geospasial, maupun alat pendukung lainnya pada pendidikan dasar maupun perguruan tinggi</p> <p>Meningkatkan literasi kemaritiman pada khalayak umum melalui media massa</p>	<p>Kurikulum pendidikan mengakomodasi unsur kemaritiman</p> <p>Meningkatnya jumlah pemangku kepentingan kemaritiman</p>
2	Ketahanan pangan melalui pengelolaan SDA maritim	<p>Memberikan informasi dinamika oseanografi dalam bentuk sistem maupun peta untuk membantu nelayan dalam menangkap ikan dilaut (contoh: PPDPI)</p> <p>Memberikan informasi dinamika oseanografi dalam bentuk sistem maupun peta untuk membantu menentukan wilayah dengan energi maritim terbarukan sebagai alternatif yang sangat luar biasa untuk mencukupi kebutuhan energi nasional (gelombang, arus, <i>ocean thermal</i>, pasang surut)</p> <p>Memberikan informasi dalam bentuk sistem maupun peta yang menunjukkan lokasi yang sesuai untuk budidaya perikanan di wilayah pesisir maupun pulau-pulau kecil</p> <p>Memberikan informasi mengenai kawasan konservasi pesisir dan laut untuk menjaga kelestarian SDA</p>	<p>Pengembangan sensor penginderaan jauh resolusi temporal tinggi jenis <i>Ocean Colour</i> dengan orbit <i>Geostationary</i></p> <p>Meningkatkan optimalisasi data penginderaan jauh yang telah ada melalui pembuatan peta dan sistem dinamika perikanan dan energi maritim secara realtime</p> <p>Meningkatkan frekuensi survei hidrografi oleh armada kapal nasional untuk pembuatan, koleksi data dan validasi informasi geospasial</p> <p>Literasi informasi geospasial pada pemangku kepentingan SDA kemaritiman</p> <p>Memodelkan informasi geospasial secara temporal untuk membuat peta kesesuaian lokasi budidaya berdasarkan parameter masing-masing komoditas perikanan</p> <p>Memetakan kawasan konservasi pesisir dan laut pada berbagai skala kedetilan</p>	<p>Jumlah tangkapan ikan nelayan meningkat namun berkelanjutan</p> <p>Nelayan memberikan informasi mengenai ketepatan informasi penangkapan ikan dari peta tersebut beserta produksi tangkapannya</p> <p>Kapal-kapal yang mengarungi perairan Indonesia melaporkan kondisi oseanografi, meteorologis, dan klimatologis di rute pelayarannya</p> <p>Pembudidaya melaporkan produksi budidaya perikananannya untuk memvalidasi kesesuaian peta dengan kondisi dilapangan</p>

No	Pilar	Informasi geospasial	Strategi	Feedback/ Respon
3	Infrastruktur	<p>Memberikan informasi lokasi pembangunan infrastruktur yang efektif dampaknya</p> <p>Memberikan informasi tentang keterkaitan ruang antar infrastruktur, baik yang sudah ada maupun yang akan dibangun</p>	<p>Memberikan informasi kesesuaian lokasi pembangunan infrastruktur dengan mempertimbangkan keterkaitan ruang ipoleksosbudhankam antar wilayah</p>	<p>Pembangunan infrastruktur mampu benar-benar menjembatani wilayah Indonesia dalam ruang ipoleksosbudhankam</p>
4	Diplomasi maritim	<p>Memberikan informasi garis pantai melalui data penginderaan jauh resolusi spasial tinggi sebagai dasar penarikan batas wilayah kedaulatan Negara</p> <p>Memberikan informasi kondisi morfologi bawah laut sebagai dasar penentuan batas wilayah pengelolaan sumberdaya alam (ZEE)</p>	<p>Melakukan ekstraksi informasi garis pantai menggunakan data penginderaan jauh resolusi tinggi pada berbagai kondisi pasang surut</p> <p>Melakukan survei hidrografi untuk memantau kondisi morfologi dasar laut Negara Indonesia</p>	<p>Adanya informasi objektif dalam penentuan batas wilayah Negara dan pengelolaan sumberdaya alam</p>
5	Penjaminan pertahanan dan keamanan	<p>Memberikan informasi mengenai kapal asing yang melintas di perairan Indonesia, baik frekuensi maupun rute pelayarannya untuk mencegah masuknya imigran gelap, penyelundupan narkoba dan barang ilegal lainnya (contoh flora dan fauna yang dilindungi)</p> <p>Memonitoring pergerakan kapal lokal maupun nasional dalam melakukan aktivitasnya di perairan Indonesia</p> <p>Memonitoring tumpahan oli (<i>oil spill</i>) kapal maupun pencemaran limbah lainnya yang dapat mencemari perairan laut</p> <p>Membantu proses pembuatan sistem <i>Early Warning System</i> dalam mitigasi bencana alam kemaritiman</p>	<p>Meningkatkan sistem surveillance antara lain menggunakan UAV</p> <p>Meningkatkan operasional kapal AL dalam mengawasi perairan Indonesia</p> <p>Meningkatkan sistem radar defense</p> <p>Monitovring kapal dan segala aktivitasnya melalui satelit resolusi temporal tinggi</p> <p>Monitoring kondisi oseanografi dan anomalinnya secara <i>real-time</i></p>	<p>Terciptanya alur pelayaran yang aman</p> <p>Berkurangnya aktivitas ilegal yang selama ini terjadi melalui laut seperti masuknya imigran gelap, penyelundupan narkoba dan barang ilegal lainnya</p> <p>Cepat tanggap dalam mitigasi tumpahan oli kapal maupun pencemaran limbah lainnya demi meminimalisir dampak lingkungan</p> <p>Berkurangnya kerusakan dan kerugian akibat bencana alam dan meningkatnya kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana alam</p>

5 PILAR

Poros Maritim Dunia

01

Budaya
Maritim

02

Sumberdaya
Laut

03

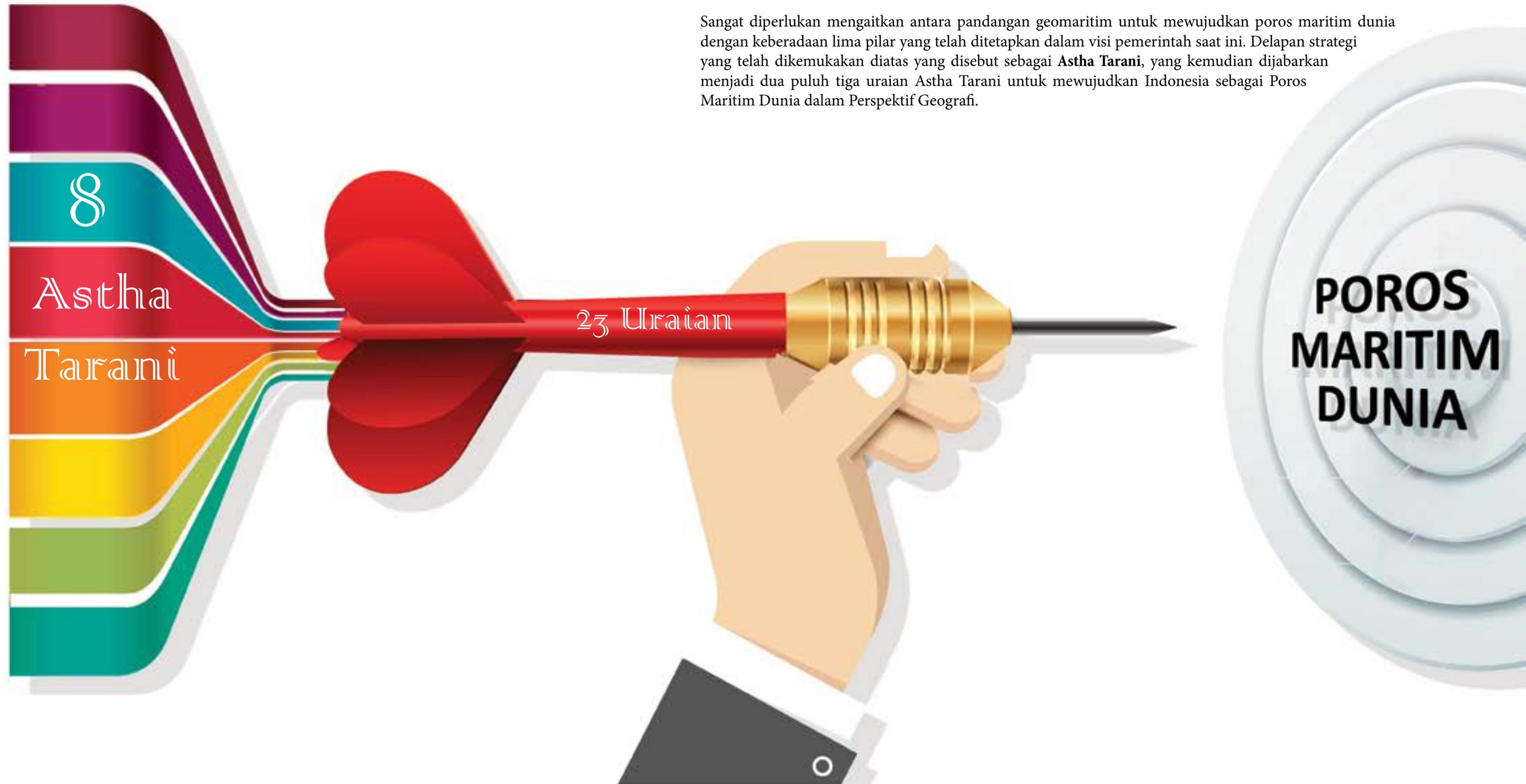
Infrastruktur &
Konektifitas
Maritim

04

Diplomasi
Maritim

05

Pertahanan
Maritim



Keterkaitan Astha Tarani Geomaritim dengan Lima Pilar Poros Maritim Dunia

Sangat diperlukan mengaitkan antara pandangan geomaritim untuk mewujudkan poros maritim dunia dengan keberadaan lima pilar yang telah ditetapkan dalam visi pemerintah saat ini. Delapan strategi yang telah dikemukakan diatas yang disebut sebagai **Astha Tarani**, yang kemudian dijabarkan menjadi dua puluh tiga uraian Astha Tarani untuk mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia dalam Perspektif Geografi.

Tabel 12. Astha Tarani (8 Strategi Geomaritim) dan uraiannya

No	Astha Tarani (8 Strategi Geomaritim)	Uraian Astha Tarani
1	Memperhatikan bentuk dan letak strategis wilayah Indonesia untuk pengelolaan berbasis kebhinekaan wilayah geografi	Wilayah Indonesia bukan merupakan daratan yang tertutup (<i>landlock</i>) tetapi merupakan wilayah yang terbuka . Peran rakyat dalam mewujudkan Sistem Ketahanan dan Keamanan Rakyat Semesta (Hankamrata) Kebhinekaan wilayah geografi memiliki arti bahwa masing-masing unit wilayah geografi mempunyai karakteristik sendiri. Pemenuhan kebutuhan dasar secara mandiri di setiap wilayah dalam sektor primer (pangan dan energi) harus tetap diutamakan . Jika memiliki material berlebih maka aktivitas interaksi antar wilayah mulai dikembangkan. Hasil produksi sektor sekunder (industri) dan tersier bahkan kuarterner (pengetahuan) menjadi objek didalamnya.
2	Perlunya kebijakan Tata Ruang Laut Nasional untuk mengelola sumberdaya maritim berdasarkan ekoregion laut secara berkelanjutan	Sangat mendesak adanya Tata Ruang Laut Nasional, Sejauh ini Indonesia belum mempunyai Rencana Tata Ruang Laut Nasional. Diusulkan dalam satu / dua tahun mendatang rencana tersebut sudah bisa disahkan sehingga berbagai pembangunan sektor kelautan yang telah ditetapkan dalam RPJMN 2015-2019 dapat ditata sesuai dengan peruntukannya dan mempunyai landasan hukum yang jelas.
3	Ekspansi rencana ruang Poros Maritim Dunia dalam skala kawasan antar negara	Pertimbangan adanya rencana pembuatan terusan di Kra, Thailand Selatan. Malaysia di pantai barat juga telah membangun pelabuhan-pelabuhan internasional di Tanjung Pelepas dan Port Klang, begitu pula keberadaan Singapura. Maka Indonesia memerlukan ekspansi ruang laut ke sisi barat Negara Indonesia (Kawasan Samudera Hindia) Pertimbangan pasar Asia Timur yang sangat potensial, dan Australia yang semula menempatkan pelabuhan internasionalnya di Adelaide (pantai selatan Australia) juga telah memindahkan pelabuhan internasionalnya di Darwin (pantai utara Australia). Maka Indonesia perlu mengarah ke sisi utara dan selatan NKRI (Kawasan Pasifik & Hindia) .
4	Prioritaskan pembangunan infrastruktur pelabuhan klaster barat (akses Hindia), Klaster Timur-Utara (Akses Pasifik), dan Klaster Ausindo (Akses Australia & New Zealand).	Lokasi dengan jarak terdekat dengan negara-negara tersebut yaitu di Sulawesi Utara untuk akses menuju ke kawasan pasifik Kupang untuk akses ke Australia, Timor Leste, dan New Zealand. Lokasi strategis Sabang / Malahayati yang saat ini banyak menjadi incaran negara-negara maju dapat dikembangkan untuk akses ke kawasan Hindia sebelah barat
5	Konektivitas pelabuhan dengan wilayah produksi di laut dan darat (sistem <i>core – hinterland</i>)	Perlu ditingkatkan hasil produk kualitas ekspor Indonesia di wilayah pinggiran. Apakah Indonesia bisa mengulang kejayaan masa lalu yaitu sebagai pemasok rempah-rempah bagi dunia ? Peluang Indonesia juga dapat sebagai negara produsen komoditas seperti perkebunan, pertanian, perikanan laut serta komoditas yang berciri khas negara tropis . Wilayah <i>hinterland</i> harus mampu menghasilkan barang yang mencukupi kapasitas kapal agar memiliki nilai produksi optimal

No	Astha Tarani (8 Strategi Geomaritim)	Uraian Astha Tarani
		Perlu diperhatikan pula konservasi lingkungan hidup di wilayah tersebut. Dengan terjaganya lingkungan hidup, maka keberlanjutan wilayah penghasil barang dan jasa juga bisa dijamin
6	Menyusun materi diplomasi luar negeri melalui kebudayaan maritim Indonesia	Diplomasi yang dikembangkan adalah afiliasi kekuatan antara negara dengan sasaran pemberdayaan masyarakat lokal untuk pengentasan kemiskinan . Bahan yang telah dimiliki oleh suku-suku maritim Indonesia minimal ada dua yaitu terkait dengan ilmu dan teknologi lokal tentang : 1) Daur atau siklus penangkapan ikan (alur ruaya ikan). 2) Teknologi kapal masyarakat
7	Edukasi melalui geoliterasi untuk nilai kemaritiman	Jika masyarakat telah mengetahui potensi maritim, maka berbagai elemen akan bergerak menuju sektor maritim, sehingga perekonomian maritim akan bergerak. Pandangan geomaritim mengharapakan proses edukasi harus mampu masuk di seluruh lini kehidupan individu bangsa. Cara yang paling efektif adalah melalui pendidikan formal Edukasi nilai kemaritiman yang paling efektif ada pada usia 16 – 19 tahun. Itu artinya usia saat pre-college atau setara dengan SMA/SMK di Indonesia . Mata pelajaran yang selaras dengan bidang kajian kemaritiman di tingkat pendidikan dasar dan menengah ada di Bidang Pelajaran Geografi .
8	Teknologi informasi geospasial sebagai data dasar kebijakan atau data dasar pokok pembangunan maritim	Teknologi Penginderaan Jauh, sensor jalur terbang yang digunakan tidak harus langsung merekam bumi secara keseluruhan akan tetapi cukup merekam negara Indonesia sehingga cukup geostationary orbit . Selain teknologi Penginderaan Jauh, perlu adanya peningkatan survei hidrografi , dimana peningkatan baik dari jenis informasi yang di survei, lokasi survei maupun teknologi survei yang dilakukan. Pembuatan SNI pemetaan merupakan agenda penting dalam proses standarisasi informasi geospasial . Penyelenggaraan IGD merupakan tanggungjawab dan dikerjakan oleh BIG, sedangkan penyelenggaraan dan pengolahan IGT diserahkan kepada masing-masing instansi. Hasil produksi IGT harus dilaporkan ke BIG dalam skema Jaringan Infrastruktur Geospasial Nasional (JIGN). Secara khusus IGT kemaritiman dapat dihimpun dalam wadah Indonesia <i>Ocean Data Center</i> (IODC). Server informasi geospasial utama bertugas menjembatani <i>data sharing</i> dan <i>data interoperability</i> antar instansi pemerintah dan bekerja independen dibawah Presiden Luaran dari informasi geospasial maritim tidak hanya berupa peta, namun juga berupa sistem semi terbuka , dimana masyarakat dapat memberikan feedback terhadap informasi yang terkandung dalam sistem tersebut BIG sebaiknya tidak hanya berada di pusat namun juga ada pada level Provinsi.



Aktifitas PELABUHAN TANJUNG EMAS
Semarang

Sumber : bisnis.com

Sektor strategis dalam menerapkan Astha Tarani Geomaritim

Pemilihan sektor strategis yang terbagi kedalam tiga kelompok didasarkan pada pertimbangan adanya momentum dan isu-isu startegis internasional, yaitu pangan, energi, kesenjangan spasial dan juga perubahan iklim. Oleh sebab itu, untuk menjawab isu strategis internasional tersebut. Indonesia perlu menetapkan prioritas sektor apa yang akan diutamakan dalam rangka mewujudkan negara sebagai poros maritim dunia.

1. Sektor Strategis Pertama : Fokus Pangan dengan intensifikasi produk perikanan dan kelautan Indonesia disektor kelautan untuk mengatasi permasalahan krisis pangan. Beberapa pertimbangan dan strategi dalam pernyataan tersebut yaitu:

- Pangan menjadi salah satu komoditas politik dunia saat ini, oleh sebab itu perlu ditingkatkan hubungan luar negeri Indonesia dengan negara berkembang dalam pengembangan pangan.
- Masih banyak pencurian sumberdaya kelautan yang dimiliki oleh Indonesia sehingga perlu sistem pengamanan dengan teknologi informasi geospasial khususnya teknologi penginderaan jauh dalam memantu pergerakan kapal di wilayah NKRI atau dalam hal ini disebut sebagai *Geosecurity Maritim* Indonesia.
- Ketergantungan masyarakat Indonesia dengan sumberdaya dari darat, diantaranya daging, kedelai, dll. Pada akhirnya harus impor dari luar

negeri. Oleh sebab itu perlu memasyarakatkan sumberdaya kelautan Indonesia.

- Indonesia kaya akan sumberdaya laut yang bisa menjadi diversifikasi pangan, sehingga dapat dikembangkan gerakan yang memasyarakat misalnya “Gerakan Makan Ikan Laut Setiap Hari” yang dilakukan melalui pendidikan formal di sekolah dengan sasaran siswa-siswi.
- Kualitas hasil produksi perikanan dan kelautan Indonesia belum berstandar ekspor, sehingga sulit untuk masuk kedalam pasar Internasional. Perlu industrialisasi hasil produk perikanan dan kelautan di beberapa titik strategis.
- Biaya logistik yang mahal dari proses pengangkutan barang hasil produksi kelautan. Perlu disegerakan pembangunan sarana dan prasarana yang mendukung transshipment.
- Konservasi sumberdaya kelautan berbasis ekoregion dengan dasar pemikiran dimana lingkungan laut yang lestari, maka keberlanjutan produksi akan tetap terjaga.
- Keberadaan sumberdaya air menjadi sangat penting, dimana ada air maka disitu berkembang kehidupan. Wilayah pesisir dan pulau kecil perlu dikembangkan sumber-sumber penghidupan yang dimaksud.

2. Sektor strategis kedua : Fokus Pengembangan dan Pemenuhan Energi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Energi yang dimaksud terkait dengan upaya menyediakan akses energi keseluruhan penjuru Indonesia. Hal ini sesuai dengan semangat kehadiran negara di

tengah masyarakat. Energi yang dimaksud diarahkan dengan sasaran wilayah pesisir dan pulau kecil. Sumber energi dapat dikembangkan dengan berbasis energi terbarukan dari lingkungan laut sekitar.

Minimal terdapat tiga ebergi terbarukan yang potensial dikembangkan di Indonesia yaitu energi gelombang, energi arus pasang surut, dan *Ocean Thermal Energy Conversion* (OTEC) sebagaimana yang telah dibahas pada bagian *state of the art* buku ini.

3. Sektor strategis ketiga : Fokus Pengembangan Sektor Pariwisata dan Ekonomi Tersier

Idealnya pengembangan sektor ini akan terwujud seiring pengembangan kedua sektor diatas (pangan dan energi). Potensi sumberdaya alam yang dapat dikembangkan menjadi objek wisata di Indonesia sangat tinggi. Pengembangan pariwisata Indonesia perlu diperkuat dengan PAGAR BUDAYA INDONESIA yang menyaring berbagai proses akulturasi pengembangan sektor ini.



GRAFIK : YONIHARHUFAN

Epilog : Refleksi Kritis Realisasi Negara Maritim Indonesia



Tak dapat dipungkiri bahwa perjalanan sejarah maritim bangsa Indonesia atau lebih tepatnya bangsa yang sedang meng-Indonesia ini telah mengalami pasang surut yang begitu panjang, jauh sebelum suku-suku bangsa di Nusantara ini mengikrarkan diri bertumpah darah yang satu, tanah air Indonesia; berbangsa yang satu bangsa Indonesia, dan menjunjung bahasa persatuan, bahasa Indonesia pada tanggal 28 Oktober 1928. Negara-bangsa ini telah dipersatukan oleh semangat, keberanian, dan kegigihan dalam mengarungi ganasnya ombak badai lautan sehingga pada tanggal 13 Desember 1957 mampu mencapai salah satu tonggak sejarah sebagai bangsa yang bernegara dan berdaulat secara teritorial di mana di antara pulau-pulaunya tidak lagi terpisah, utuh zonder 'enclave' oleh aturan hukum laut internasional dengan lahirnya Deklarasi Djuanda.

Kini saatnya negara-bangsa ini merajut kembali semangat kesadaran dan segala potensi sebagai bangsa pewaris kejayaan maritim Sriwijaya, Majapahit, hingga Demak sebagai kerajaan-kerajaan besar di Nusantara yang merupakan cikal-bakal Indonesia saat ini yang telah lama kita punggungi. Sebagaimana telah diutarakan di bagian awal buku ini bahwa peningkatan kesadaran maritim masyarakat yang disertai dengan *political will*

kebijakan dalam mengelola sumberdaya maritim sangat diperlukan untuk merajai lautan Nusantara sebelum pada akhirnya mewujudkan menjadi Poros Maritim Dunia, maka diperlukan strategi Geomaritim yang membungkus atau meringkai kebijakan pembangunan kemaritiman Indonesia yang bersandikan lima pilar Poros Maritim Dunia.

Penggalan syair lagu karangan Ibu Soed : “*Nenek moyangku orang pelaut, gemar mengarung luas samudra, menerjang ombak tiada takut, menempuh badai sudah biasa,.....*” merupakan salah satu inspirasi dan motivasi kuat yang membangkitkan bangsa Indonesia untuk menghadapi samudera dan tidak memunggungi lagi laut yang menjadi masa depan bangsa dan negara Indonesia. Budaya maritim, sumber daya alam laut, infrastruktur dan konektivitas laut, diplomasi maritim, dan pertahanan, menjadi arah dan pedoman baru untuk mengartikulasi, mengagregasi tekad dan perjuangan rakyat dan bangsa Indonesia menjadi lebih makmur, lebih sejahtera, dan lebih berdaulat di bumi pertiwi Indonesia yang kita cintai ini. Tentu dalam mengarung luas samudra, menerjang ombak dan menempuh badai kita tidak boleh takut dan harus berani masuk dan menerjangnya. Keberanian tersebut harus menjadi

sumber semangat Indonesia dan tentu saja berani tidak sekedar berani, tetapi memang berani karena bangsa Indonesia telah mempunyai modal yang cukup yang berupa konsep yang matang, penuh perhitungan, dan didasarkan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mumpuni. Berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada sangat perlu dimanfaatkan karena pembangunan maritim yang dicanangkan Presiden Republik Indonesia Joko Widodo betul-betul berdimensi jamak dan bersifat kompleks. Keberhasilan pembangunan Indonesia menjadi poros maritim dunia akan berhasil jika kita mampu merubah budaya yang selama ini lebih berorientasi ke darat dengan mengelola sumber daya laut yang beraneka ragam, membangun infrastruktur laut yang saling terkoneksi dan bersinergi, diplomasi yang mendukung Indonesia menjadi poros maritim dunia, serta membangun pertahanan laut yang mampu menjaga wilayah laut sehingga bisa menjamin kedaulatan NKRI.

Keberhasilan Indonesia menjadi poros maritim dunia tentu saja tidak bisa diselesaikan dalam jangka 5 tahun ke depan. Pembangunan poros maritim dunia harus melalui proses, perjuangan, pengorbanan, dan kegotong-royongan seluruh rakyat Indonesia. Namun bagi pengambil kebijakan juga tidak bisa berlindung bahwa karena proses pembangunan memakan waktu rakyat harus sabar menanti keberhasilan pembangunan poros maritim tersebut. Dari bulan ke bulan, tahun ke tahun rakyat harus dapat melihat hasil pembangunan laut tersebut dari sisi meningkatnya kesejahteraan. Apakah transportasi laut antar pulau-pulau kecil telah ada, apakah harga bahan baku antar wilayah tidak terjadi perbedaan besar, apakah masing-masing pulau yang berjumlah ribuan pulau sudah teraliri listrik dan

air bersih, apakah kebutuhan dasar rakyat diseluruh pelosok tanah air bisa terpenuhi, apakah pelayanan pendidikan dan kesehatan dasar telah menyentuh rakyat di pedesaan? Itulah beberapa pertanyaan mendasar yang sangat diharapkan segera mendapat jawaban dengan adanya program-program pembangunan poros maritim dunia. Tentu bagi masyarakat kebanyakan mereka tidak banyak tahu dan bahkan tidak mau tahu berbagai konsep dan cara bagaimana para pemimpin membangun negeri ini. Namun yang pasti mereka ini menginginkan pangan, sandang, dan papan bisa terpenuhi; mempunyai pekerjaan yang layak dan bermartabat; serta kehidupan spiritual yang aman dan sejahtera. Kita harus meyakini bahwa pembangunan poros maritim dunia bisa membawa rakyat Indonesia semakin sejahtera dan dapat hidup berdampingan dengan negara-negara lain yang telah maju baik di Asia, Australia, Amerika, maupun Eropa.

Dari konstelasi geopolitik dan geoekonomi global kekinian, ekspansi Tiongkok dalam mewujudkan Jalur Sutra Maritim bergerak pada suatu pola strategi penguasaan lokasi-lokasi penting pelabuhan lautnya di *overseas territory* memperlihatkan bahwa armada pertahanan lautnya mengikuti armada perdagangannya. Bukan lagi armada perdagangannya mengikuti armada pertahanannya sebagaimana era sebelumnya. Hal ini dimahfumi sebagai sebuah kenyataan bahwa kepentingan hegemoni ekonomi mengendalikan penguasaan ruang *an sich*. Sehingga benar kiranya bahwa perkembangan kemaritiman dunia akan mengarah kepada proses industrialisasi sumberdaya maritim dengan senantiasa disertai proses edukasi warga suatu negara terhadap potensi maritim.



FOTO : FABIO LAMANA

Meskipun paradigma konsep Geomaritim beranjak dari keilmuan Geografi namun paradigma tersebut berkarakteristik transdisiplin—yang senantiasa berupaya membangun sinergitas lintas sektoral (*stakeholders*). Geomaritim memiliki enam objek material kajian, yaitu: 1) Historis kemaritiman; 2) Sumberdaya maritim; 3) Sosial-ekonomi kemaritiman; 4) Budaya kemaritiman; 5) Geoliterasi untuk nilai kemaritiman; 6) Konstelasi global kemaritiman.

Setelah mengurai kondisi kekinian (*state of the art*) kondisi kemaritiman Indonesia dalam konteks lokal (internal) dan global (eksternal) hingga menjelaskan pendekatan Geomaritim dalam memandang isu-isu tersebut termasuk menjelaskan peran informasi geospasial (IG) sebagai *tools* dalam upaya mewujudkan Poros Maritim Dunia maka hasilnya adalah berupa Maritime Outlook Indonesia yang kemudian merumuskan delapan strategi atau ASTHA TARANI GEOMARITIM yang secara harafiah mempunyai arti delapan perahu atau bahtera. Astha Tarani diibaratkan sebagai 8 (delapan) perahu atau bahtera yang bergerak bersama bagai sebuah armada tempur dalam mengarungi samudera untuk menuju Indonesia yang berdaulat, berdikari, berkepribadian, dan sejahtera. Astha Tarani merupakan penjabaran strategi Geomaritim dalam mewujudkan Poros Maritim Dunia yang berpijak dari lima pilar, yaitu: 1) Budaya maritim, (2) Sumberdaya laut, (3) Infrastruktur & konektivitas maritim, (4) Diplomasi maritim, dan (5) Pertahanan maritim.

Refleksi Kritis

Perwujudan kembali kejayaan peradaban maritim memerlukan orientasi baru yang dimulai dari Pendidikan Geografi bagi bangsa Indonesia. Pemahaman mengenai jati diri bangsa Indonesia yang berdiri tegak di atas tanah air negara kepulauan yang mengarusutamakan laut sebagai halaman depan kita. Pemahaman geografi Indonesia dan juga geografi dunia menjadi penting untuk generasi muda, untuk membuka wawasan dasar sendi-sendi kehidupan bangsa maritim. Generasi muda sebagai tunas bangsa maritim harus mengenal, memahami dan mencintai segenap aspek geografi maritim mulai dari karakter alam, keragaman hayati, kemajemukan dan keunikan budaya, dinamika sosial, kekuatan jejaring politik, adaptasi teknologi hingga inovasi teknologi kemaritiman.

Warisan semangat nenek moyang sebagai pelaut harus digelorakan melalui pendidikan kemaritiman yang mencerahkan, membanggakan dan memberdayakan kehidupan dan penghidupan masyarakat. Generasi muda yang gemar melaut, mengarungi samudera luas dan menerjang badai adalah para pemberani, pantang surut dari gelanggang samudera. Keyakinan yang teguh bahwa kita berdaulat atas tanah air harus ditanamkan kembali di hati sanubari rakyat Indonesia.

Keberanian dan kepeloporan generasi muda akan mampu menggelorakan semangat maritim yang berdaulat. Kedaulatan maritim adalah gelora segenap bangsa Indonesia yang dipelopori generasi muda akan mampu menggerakkan kembali dan memutar haluan dari orientasi yang berfokus kedarat maupun "barat"

menjadi bangsa bahari yang berorientasi kelautan dan kedaulatan. Orientasi keilmuan dan pendidikan yang mengarusutamakan maritim menjadi titik tolak untuk membangun budaya maritim yang kuat, kokoh dan berdaulat.

Kedaulatan harus ditegakkan ditengah arus globalisasi yang menerjang deras bangsa ini. Kedaulatan maritim tidak bisa sepenuhnya dikembangkan dari keilmuan yang dipelajari dari asing atas nama transfer ilmu pengetahuan dan teknologi. Kedaulatan maritim tidak bisa ditegakkan secara parsial maupun sektoral dengan mengundang orang asing untuk menggarap kekayaan sumberdaya alam ini atas nama investasi asing. Kita harus berkeyakinan tinggi untuk menggali khazanah ilmu pengetahuan dan pengalaman sejarah bangsa maritim ini. Perspektif pemahaman yang harus bertumpu dari karakter dan jatidiri bangsa maritim, kemudian dibangun dengan interaksi dan kompetisi dengan bangsa-bangsa lain.

Gerakan yang meluas di kalangan rakyat dan gairah generasi muda harus terus menerus digelorakan untuk membentuk arus perubahan menjadi bangsa maritim. Kebangkitan bangsa besar maritim untuk mencapai kejayaan ini memerlukan energi besar yang diarahkan dan difokuskan untuk mencapai titik balik peradabannya. Kekuatan besar harus digalang dengan kesadaran yang mendasar bahwa kedaulatan menjadi basis sebuah bangsa maritim. Kesadaran kritis yang disemai melalui pendidikan dan laku pengalaman yang meluas, ditumbuhkan dan dipupuk dengan riset dan teknologi akan membangunkan kekuatan yang besar dan mendasar yang menggerakkan secara revolusioner.

Revolusi mental saja tidaklah cukup, diperlukan

generasi muda yang bermental revolusioner. Mental revolusioner ini yang menggerakkan segenap lapisan rakyat untuk bangkit meraih kembali kedaulatannya yang selama ini digadaikan kepada kekuatan-kekuatan asing. Campur tangan asing dalam proses pembangunan Indonesia saat ini telah terlampaui dalam memasuki sendi-sendi kehidupan dan penghidupan. Kita harus meneguhkan kembali kedaulatan bangsa maritim ini dengan berpijak pada jatidiri dan berani berdiri di atas kaki sendiri serta melangkah dengan pasti. Langkah-langkah bangsa bahari yang menggelora ini mengarungi samudera luas dan berani menerjang ombak untuk menuju tanah seberang dan bekerjasama secara internasional mewujudkan kejayaan dan kesejahteraan bangsa bahari serta ikut melaksanakan ketertiban dunia.

Inilah samudera perjuangan bangsa mewujudkan kejayaan peradaban bahari yang dipelopori generasi muda dan bekerja bersama bahu membahu dengan segenap kekuatan rakyat dan didukung energi semesta. Perjuangan memerlukan kesadaran dan kesabaran dalam pelaksanaan nyata, sebagaimana pernyataan seorang pujangga W.S. Rendra secara artistik mengekspresikan puisinya: "Kesadaran adalah matahari. Kesabaran adalah bumi. Keberanian menjadi cakrawala. Dan perjuangan adalah pelaksanaan kata-kata".

Gerakan yang meluas di kalangan rakyat dan gairah generasi muda harus terus menerus digelorakan untuk membentuk arus perubahan menjadi bangsa maritim. Kebangkitan bangsa besar maritim untuk mencapai kejayaan ini memerlukan energi besar yang diarahkan dan difokuskan untuk mencapai titik balik peradabannya.



Aktivitas di PELABUHAN TANJUNG PRIOK yang dikelola oleh PELINDO II

Sumber : supplychainindonesia.com

Daftar Pustaka

- Aldrian, Edvin. 2014. Pemahaman Dinamika Iklim di Negara Kepulauan Indonesia Sebagai Modalitas Ketahanan Bangsa. Naskah Orasi Profesor Riset, 2 Juli 2014. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- American Geographical Society, 1994. *Geography for Life*. Washington D.C.: National Geographical Society & Exploration.
- Amhar, Fahmi. 2006. Menumbuhkan Kecerdasan Spasial. Diunduh dari <http://www.fahmiamhar.com/2006/09/menumbuhkan-kecerdasan-spasial.html>
- Asosiasi Energi Laut Indonesia (ASELI)
- Besser, Diane T. 2007. *The Geography Toolkit for Social Studies Teachers*. Portland: The Community Geography Project Institute of Portland Metropolitan Studies Portland State University.
- Badan Informasi Geospasial (BIG). 2013. Tim Pembakuan Nama-Nama Pulau, Penghitungan Panjang Garis Pantai Dan Luas Wilayah Indonesia-SK Kepala BIG No.20 tahun 2013
- Campbell, Linda. 2002. *Multiple Intelligences: Metode Terbaru Melesatkan Kecerdasan*. Depok: Inisiasi Press.
- Djalal, Hasjim. 2014. Negara Maritim dan/atau Negara Kepulauan? 7 November 2014. <http://news.metrotvnews.com/read/2014/11/07/315756/negara-maritim-dan-atau-negara-kepulauan.html>.
- Eve, Price, & Monica, 1994. "Geographic Illiteracy Among College Student". *Journal Youth and Society* 25 (3)
- Fourqurean, J. (2014, October 21). Estimates of Seagrass Carbon Storage - Indonesia. Rio Grande, Brasil: The Blue Carbon Initiative, International Scientific Working Group Meeting.
- Gardner, H. 1993. *Multiple Intelligences: New Horizons, Revised Ed*. New York: Basic.
- Giri, C., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., et al. (2010). Status and Distribution of Mangrove Forest of the World using Earth Observation Satellite Data. *Global Ecology and Biogeography*, 1-6.
- Green, E. P., & Short, F. T. (Eds.). (2003). *World Atlas of Seagrasses*. Los Angeles: University of California Press.
- Hamzah, Andi. 1984. *Laut, Teritorial dan Perairan Indonesia: Himpunan Ordonansi, Undang-undang dan Peraturan Lainnya*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- IGI. 2013. Naskah Telaah Akademis Kurikulum 2013 Bidang Mata Pelajaran Geografi. Yogyakarta, Ikatan Geograf Indonesia.
- Joesoef, Daoed. 2014. *Studi Strategi: Logika Ketahanan dan Pembangunan Nasional*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2013. *Deskripsi Peta Ekoregion Laut Indonesia*. Kementerian Lingkungan Hidup, Deputi Tata Lingkungan. Jakarta. Indonesia.
- Kementerian Luar Negeri. 2015. *Diplomasi Poros Maritim: Ekonomi Kelautan dalam Perspektif Luar Negeri*
- Kirsch, Irwin S. Ann Jungeblut, Lynn Jenkins & Andrew Kolstad. 1993. *Adult Literacy in America*. Washington, D.C: National Center for Educational Statistics.
- Kuntjoro-Jakti, Dorodjatun. 2012. *Menerawang Indonesia Pada Dasawarsa Ketiga Abad ke-21*. Tangerang: Pustaka Alvabet.
- Laffoley, D., & Grimsditch, G. (2009). *The management of natural coastal carbon sinks*. (G. Grimsditch, Ed.) Gland, Switzerland: IUCN.
- Lapian, Adrian B. 2009. *Orang Laut Bajak Laut Raja Laut: Sejarah Kawasan Laut Sulawesi Abad XIX*. Depok: Komunitas Bambu.
- Lubis, Harus Al Rasyid. 2015. *Infrastruktur Mari-m: Reformasi Strategis dalam Menunjang Poros Maritim, Kajian Universitas (ITB,ITS,UGM,UI,UNHAS & UNSRI)*. Hari Pendidikan TNI AL Ke-69, Surabaya.
- Manan, Abdul. 2008, <http://telukbone.blogspot.com/2008/06/suku-bajosama-menyebar-di-lima-benua.html>
- Marsetio, Laksamana TNI (Purn). 2015. Peran Sea Power dalam mewujudkan Poros Maritim Dunia. Disampaikan pada Hari Pendidikan TNI AL Ke-69, 11 Mei 2015, Surabaya.
- Mackinder, H. 1902. *Britain and the British Seas*. London : Heinemann.

Ngaderi, Trimanto. 2012. Sepuluh Cara Melatih Kecerdasan Spasial Bagi Mahasiswa. Sabili, 4 Oktober 2012. Diunduh dari <http://galerikaryaflp.blogspot.com/2012/10/10-cara-melatih-kecerdasan-spasial-bagi.html>

Oegroseno, Arif Havas. 2015. Presentasi Seminar Nasional Poros Maritim Dunia: Diplomasi Maritim. Hari Pendidikan TNI AL Ke-69, Surabaya.

Prasad, A. Hallaf Hanafie. 2012. Mengamati Fenomena Geografi. Yogyakarta. Dygna Pustaka

Rais, Jacub, dkk. 2004. Menata Ruang Laut Terpadu. Jakarta: PT Pradnya Paramita

Rijanta, R. 2013. Literasi Geografi Dan Kecerdasan Spasial Dalam Pembuatan Keputusan Rasional. Prosiding, Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Geograf Indonesia (IGI) Tahun 2013, Banjarmasin, Universitas Lambung Mangkurat

Sachs, JD, 2003, Institutions Don,t Rule : Dirrect Effects of Geography on Per Capita Income, Bureau of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue.

Schott, G. 1912. Geographie des Atlantischen Ozeans. Hamburg : Boysen.

Smith, Hance D. 1986 The Geography of the Sea. Geography, Vol. 71(4), 320-324.

Stiles, M. L., Kagan, A., Shaftel, E., & Lowell, B. 2013. Stolen Seafood: The Impact of Pirate Fishing on Our Oceans. Washington, DC: OCEANA.

Sulistiyono, Singgih T. 2012. Dinamika Persoalan Batas Wilayah Laut dalam Sejarah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dalam Asep Karsidi, dkk (ed.), NKRI Dari Masa ke Masa. Bogor: Sains Press Sarana Komunikasi Utama.

Supandi, Laksamana TNI Ade. 2015. Tantangan Dan Peluang Pembangunan Lima Pilar Poros Maritim Dunia. Keynote Speech Hari Pendidikan TNI AL Ke-69, Surabaya.

Supangat, A., Ira Dillenia, Nia Naelul Hasanah. 2006. Menelusuri Jiwa Bahari Bangsa Indonesia Dalam Proses Integrasi Bangsa. Edisi Revisi. Pusat Riset Laut dan Sumberdaya Non Hayati Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP) Departemen Kelautan dan Perikanan dan Pusat Kajian Sejarah dan Budaya Maritim AsiaTenggara UNDIP Semarang.

Susanto, Al, 2013, Dimensi Geopoltik Dalam Kerjasama Ekonomi Regional ASEAN, Makalah untuk Diskusi Panel PPRA Lemhannas 2013, Jakarta.

Susanto, Al, 2014, Pengaruh Faktor Geografi Terhadap Demokrasi dan Daya Saing Ekonomi Indonesia, Makalah untuk Diskusi Panel PPRA Lemhannas 2014, Jakarta.

Susilowati, Endang. 2012. Etnis Maritim dan Permasalahannya, dalam Asep Karsidi, dkk (ed.), NKRI Dari Masa ke Masa. Bogor: Sains Press Sarana Komunikasi Utama.

Till, Geoffrey. 2009. Seapower: A Guide for the Twenty-First Century. Third Edition. London: Routledge

Trimanto Ngaderi, 2012. Sepuluh Cara Melatih Kecerdasan Spasial Bagi Mahasiswa. Sabili, 4 Oktober 2012. diunduh dari <http://galerikaryaflp.blogspot.com/2012/10/10-cara-melatih-kecerdasan-spasial-bagi.html>

Yudhoyono,SB, 2003, Geopolitik Kawasan Asia Tenggara: Perspektif Maritim. <http://binkorpspelaut.mil.id/>

Yudhoyono,SB,2012, Perkembangan Geopolitik di Asia Pasifik Abad 21 dan Pengaruhnya Terhadap Indonesia, Ceramah Presiden RI Kepada Para Dosen, Pasis Sesko TNI, Sesko Angkatan, dan Polri di Bandung 2012.

Zuhdi, Susanto. 2006. Perspektif Tanah-Air dalam Sejarah Indonesia. Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Indonesia, 25 Maret 2006.