

Edisi ke-2



KEBIJAKAN SATU PETA *ONE MAP POLICY*

ROH PEMBANGUNAN DAN PEMANFAATAN
INFORMASI GEOSPASIAL DI INDONESIA

DR. ASEP KARSIDI

Kebijakan Satu Peta

(*One Map Policy*)

Edisi ke-2



Roh Pembangunan dan
Pemanfaatan Informasi Geospasial
di Indonesia

2016

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

Lingkup Hak Cipta

Pasal 2

1. Hak cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana

Pasal 72:

1. Barang siapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1(satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).

Kebijakan Satu Peta

(One Map Policy)

Roh Pembangunan dan Pemanfaatan
Informasi Geospasial di Indonesia

Pertama kali diterbitkan dalam Bahasa Indonesia
Oleh SAINS PRESS

Edisi ke-2 dicetak oleh:
Badan Informasi Geospasial
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong, Jawa Barat
Telp: (021) 8753155

Penulis:

Dr. Asep Karsidi

Penyunting:

Muhammad Budiman

Design Graphic:

M Kholid Afandi

Hak cipta dilindungi Undang-undang
dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit

Perpustakaan Nasional:
Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Kebijakan Satu Peta (One Map Policy)
Roh Pembangunan dan Pemanfaatan
Informasi Geospasial di Indonesia
viii + 184 halaman, 15 cm x 21 cm
ISBN: 978-979-1291-49-1

PENGANTAR EDISI KE-2



Terbitnya Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000, merupakan implementasi UU No 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG). Hal ini menunjukkan komitmen yang kuat dari pemerintah di bawah kepemimpinan Bapak Presiden Joko Widodo terhadap tersedianya IG yang dapat

dipertanggungjawabkan. Langkah berikutnya yang lebih penting adalah peraturan perundangan ini harus terimplementasikan sehingga persoalan yang timbul akibat ketidakteraturan dalam penyusunan peta sebagai informasi geospasial khususnya peta tematik (informasi geospasial tematik) dapat dihindari.

Buku *Kebijakan Satu Peta (One Map Policy) Roh Pembangunan dan Pemanfaatan Informasi Geospasial di Indonesia* yang di tangan pembaca sekarang ini merupakan edisi II yang dilengkapi dengan uraian tentang peluang, tantangan, dan pemanfaatan IG di Indonesia.

Jakarta, 25 Mei 2016

SEKAPUR SIRIH DARI PENULIS



Buku *Kebijakan Satu Peta (One Map Policy)* ini dibuat dengan tujuan agar seluruh pemangku kepentingan dapat memahami pentingnya melaksanakan pembangunan Informasi Geospasial yang disusun bersumber dari satu peta dasar yang baku. Pengalaman menunjukkan, dengan tidak merujuk kepada satu peta dasar baku maka peta tematik (informasi geospasial tematik) yang disusun hasilnya membingungkan karena memiliki berbagai format dan isi peta tematik yang berbeda-beda.

Buku ini menyajikan lima isu utama. Pertama, dasar hukum yang melandasi lahirnya kebijakan satu peta. Kedua, contoh kasus tentang pentingnya kebijakan satu peta untuk menghindari konflik dalam penguasaan lahan. Ketiga, menyinergikan pembangunan informasi geospasial nasional melalui simpul jaringan geospasial nasional dengan semangat kebijakan satu peta.

Keempat, UU No 4 Tahun 2011 yang jatuh tempo per 21 April 2014. Kelima, membumikan informasi geospasial. Khusus bab terakhir disajikan berbagai artikel yang telah dimuat di *Majalah Sains Indonesia*.

Kebijakan Satu Peta ini mengarahkan bahwa dalam penyusunan peta tematik harus berlandaskan pada 4 hal yakni: satu referensi, satu standar, satu *database*, dan satu geoportal. Gagasan ini sangat original diawali dari pernyataan Presiden RI Susilo Bambang

Yudhoyono pada Desember 2010, bahwa “harus ada satu peta sebagai rujukan”. UKP4 mendorong agar peta dasar yang dibangun oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) harus menjadi rujukan tunggal sebagai satu-satunya peta dasar dalam penyusunan peta tematik oleh seluruh pemangku kepentingan. Di sinilah kemudian menjadi tantangan kami karena BIG satu-satunya lembaga penyelenggara Informasi Geospasial Dasar (di antaranya pembangunan peta dasar) sesuai amanat UU No 4/2011 tentang Informasi Geospasial.

Bergulirnya kebijakan satu peta ini diapresiasi oleh banyak pihak, termasuk oleh Kedutaan Besar Amerika Serikat. Duta Besar AS Mr. Robert O. Blake Jr. tertarik berkunjung ke Kantor BIG di Cibinong pada 15 April 2014. Kunjungan ini tentunya suatu kehormatan bagi BIG karena beliau ingin mengetahui lebih lanjut tentang penyelenggaraan kebijakan satu peta ini, termasuk Ina Geoportal sebagai infrastruktur berbagi pakai data geospasial nasional yang telah dibangun oleh pemerintah Indonesia.

Kebijakan satu peta ini diharapkan dapat betul-betul dilaksanakan agar program pembangunan nasional terdukung oleh tersedianya data dan fakta daerah secara keruangan (informasi geospasial) yang dapat dipertanggungjawabkan, yang tidak hanya didukung oleh data statistik. Oleh karena itu dalam pelaksanaannya harus didukung oleh satu kebijakan nasional yang memiliki kewenangan tidak hanya pada tatanan kebijakan teknis seperti sekarang ini. Sesuai amanat UU Informasi Geospasial, diharapkan ada kelembagaan yang dibangun sehingga penyelenggaraan pembangunan informasi geospasial bisa maksimal.

Cibinong, Agustus 2014

Dr Asep Karsidi

DAFTAR ISI

Pengantar	iv
Sekapur Sirih dari Penulis	v
 BAB 1	
<i>One Map Policy</i>	1
 BAB 2	
Kebijakan Satu Peta	
Mencegah Konflik Penguasaan Lahan	19
 BAB 3	
Kebijakan Satu Peta	
Menyinerigikan Pembangunan IG Melalui	
Simpul Jaringan	43
 BAB 4	
UU No 4 Tahun 2011 Jatuh Tempo	
21 April 2014	61
 BAB 5	
Membumikan Informasi Geospasial	83
 Sekilas Penulis	182
Daftar Pustaka	184

BAB 1

ONE MAP POLICY

LANDASAN HUKUM KEBIJAKAN SATU PETA

Bumi tempat kita hidup sekarang ini terus mengalami perubahan. Kita hidup di dunia yang berubah dengan cepat dan dinamis karena pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya serta peristiwa bencana alam. Hal ini mempengaruhi kondisi masyarakat, ekonomi, lingkungan, dan menjadi tantangan bagi terciptanya sumber daya alam yang lestari. Oleh karena informasi geospasial (informasi yang menyangkut aspek ruang kebumihan) suatu keniscayaan yang dapat mendukung kita dalam mengenali kondisi alam maupun sosial ekonominya.

Informasi Geospasial (IG) yang wujudnya dalam bentuk peta merupakan rekaman fakta fisik wilayah daratan maupun perairan. Tidak hanya itu, sebagai informasi geospasial tematik dapat pula merekam fakta kondisi sosial ekonomi serta budaya yang tersebar di muka bumi ini.

Kini di era teknologi informasi berbasis digital, pengelolaan dan penyebaran IG ini sudah mengalami perubahan,



PETA: KOMPILASI RAGAM INFORMASI KERUANGAN

DALAM SELEMBAR PETA MENGANDUNG BERAGAM INFORMASI YANG MENYANGKUT ASPEK KERUANGAN (INFORMASI GEOSPASIAL)



Gambar 1. Ilustrasi peta sebagai sumber informasi geospasial.

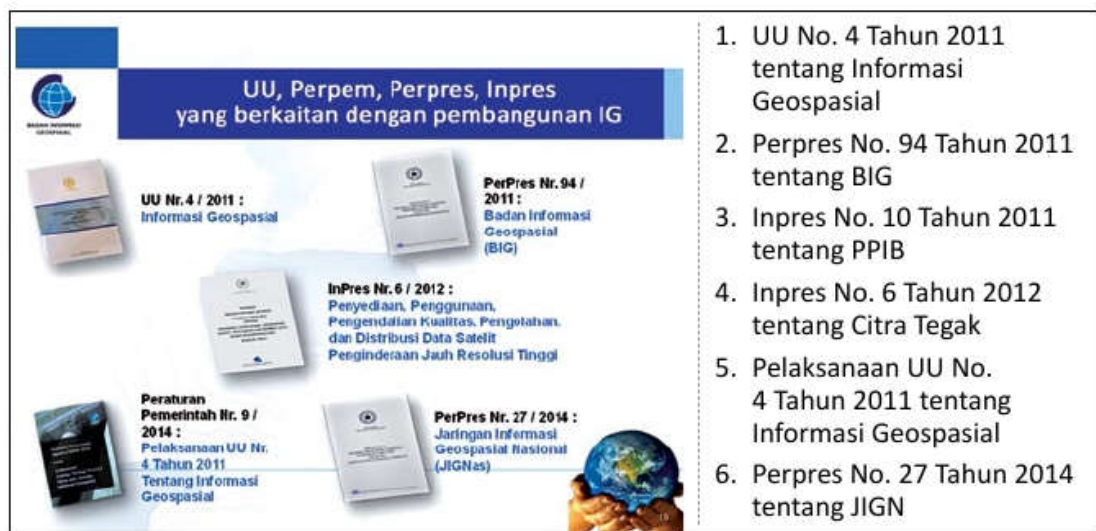
yakni media sebagai sarana penyajiannya berubah dari yang semula dalam bentuk lembar-lembar peta cetak, kini terekam dalam lebaran format elektronik digital. Di samping itu, teknologi perekaman objek rupa bumi mengalami perkembangan dengan terciptanya satelit observasi bumi yang mampu merekam hingga objek rupa bumi yang lebih terinci. Untuk mengantisipasi perkembangan teknologi ini termasuk teknologi informasi, dan terbangunnya informasi geospasial yang andal melalui penyelenggraan yang tertib, terpadu, berhasil guna, dan berdaya guna, maka Negara Republik Indonesia menerbitkan UU No 4 Tahun 2011 yakni UU tentang Informasi Geospasial.

Dalam UU No 4/2011 diamanatkan bahwa Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) bertransfor-

masi menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG) yang memiliki tugas dan fungsi lebih luas dan strategis dengan tujuan menjamin ketersediaan IG yang dapat dipertanggungjawabkan dan mudah diakses. Semangat yang sangat mendasar dalam UU ini adalah membangun IG yang dapat dipertanggungjawabkan. Seluruh informasi geospasial tematik (IGT) harus dibangun dengan merujuk kepada informasi geospasial dasar (IGD) yang dihasilkan oleh BIG. Untuk menjamin IG yang dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan tujuan yang diamanatkan UU IG, penyelenggaraannya dijalin dengan semangat Kebijakan Satu Peta atau *One Map Policy*.

Dasar Hukum

Penyelenggaraan pembangunan IG di Indonesia dengan Kebijakan Satu Peta dilandasi oleh UU No 4/2011 tentang Informasi Geospasial. Untuk melaksanakan UU ini disiapkan pula beberapa produk hukum sebagai peraturan perundangan turunannya.



Gambar 2. Ilustrasi berbagai peraturan perundangan.

Di samping itu ada pula peraturan perundangan dalam rangka mensukseskan program pembangunan nasional yang memiliki keterkaitan pentingnya memanfaatkan IG. Peraturan perundangan lainnya ini tentunya menjadi landasan hukum tambahan agar IG di Indonesia terbangun sehingga betul-betul bermanfaat untuk menunjang proses pembangunan nasional.

Peraturan perundangan ini merupakan dasar hukum untuk menyelenggarakan pembangunan IG yang dapat dipertanggungjawabkan serta dapat diberbagipakaikan secara bertanggung jawab untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan pembangunan nasional. Seperti penataan ruang, baik di tingkat nasional maupun di daerah sangat memerlukan informasi geospasial, tentunya informasi geospasial yang



Gambar 3. Ilustrasi berbagai peraturan perundangan terkait informasi geospasial.

betul-betul dibangun dengan penuh tanggung jawab sehingga tidak menimbulkan permasalahan di kemudian hari. Oleh karenanya dengan banyaknya peraturan perundangan yang bersentuhan dengan aspek geospasial (ruang kebumian) pelaksanaannya harus melalui langkah yang terpadu secara profesional dan bertanggungjawab. Untuk urusan pembangunan IG tentunya UU IG merupakan dasar hukum yang utama dan BIG sebagai institusinya.

TRANSFORMASI BAKOSURTANAL MENJADI BIG

UU No. 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial ini mengatur pembangunan IG serta pemanfaatannya di Indonesia. Tujuan UU ini adalah:

- Menjamin ketersediaan dan akses IG yang dapat dipertanggungjawabkan.
- Mewujudkan kebergunaan dan keberhasilangunaan IG melalui kerja sama, koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi.
- Mendorong penggunaan IG dalam pemerintahan dan kehidupan masyarakat.

Di era teknologi informasi sekarang ini kandungan informasi yang disajikan dan dibutuhkan masyarakat tidak hanya menyangkut informasi berupa tektual-redaksional namun mencakup pula informasi yang mengandung aspek ruang kebumian (geospasial) yang wujudnya dalam bentuk peta atau citra terkoreksi. Mengantisipasi kemajuan teknologi informasi inilah maka lahir UU No. 4/2011 tentang Informasi Geospasial. Undang-undang ini mengamanatkan Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) bertransformasi menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG),



Gambar 4. Ilustrasi transformasi Bakosurtanal menjadi BIG.

dimana memiliki tugas dan fungsi yang jauh lebih luas dan strategis karena menyangkut aspek pembangunan IG. Sebelumnya Bakosurtanal sebagai lembaga penyelenggara tugas pemerintah di bidang koordinasi dan pelaksanaan survei dan pemetaan (Surta) nasional untuk menghasilkan peta.

Karena peta itu wujud dari IG tentunya BIG sebagai lembaga penyelenggara tugas pemerintah di bidang pembangunan IG, kini tidak hanya melaksanakan dan mengkoordinasikan kegiatan Surta saja, namun peta yang dihasilkan harus dibangun menjadi IG yang bisa dipertanggungjawabkan dan mu-

dah diakses untuk dapat dimanfaatkan seluas-luasnya.

Diamanatkan dalam UU IG tugas dan fungsi BIG mencakup:

- Penyelenggara surta dan pembangunan informasi geospasial dasar (Pasal 22 UU IG).
- Pembina bidang surta dan pembangunan informasi geospasial tematik (Pasal 57 UU IG).
- Penyelenggara infrastruktur dan jaringan informasi geospasial (Pasal 53 UU IG).

Definisi IG

Dalam UU IG disampaikan bahwa yang dimaksud dengan Informasi Geospasial (IG) adalah Data Geospasial (DG) yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian. Sedangkan yang dimaksud dengan data geospasial adalah data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi. Dalam hal ini jelas bahwa Informasi Geospasial merupakan informasi yang menyangkut aspek ruang kebumian sehingga informasi ini disajikan dalam tatanan dan format berupa peta (baik, digital maupun analog) yang tidak terlepas dari proses kegiatan survei dan pemetaan (Surta).

KEBIJAKAN “SATU PETA”

Sejarahinya diawali dengan pertanyaan Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono pada Sidang Kabinet Desember 2010,

tentang luasan areal hutan di Indonesia untuk kepentingan penghitungan karbon dioksida. Jawabannya tidak memuaskan karena tidak ada jawaban yang pasti, masing-masing lembaga yang memiliki fungsi mengelola hutan (Kementerian Kehutanan dan Kementerian Lingkungan Hidup, saat ini menjadi satu kementerian) menyampaikan data yang berbeda tentang luasan hutan di Indonesia khususnya luasan kawasan hutan lindung. Boleh jadi perbedaan yang timbul karena beda definisi tentang hutan lindung tersebut sehingga daerah yang diidentifikasi sebagai hutan lindung luasannya berbeda, namun setelah ditelaah lebih lanjut perbedaan tersebut juga disebabkan

oleh berbedanya referensi dasar dari peta yang disusun tersebut.

Di sinilah letak pentingnya penyusunan peta tematik harus bersumber dari peta dasar yang sama yang diterbitkan dari satu



lembaga yang kompeten. Hal inilah yang disampaikan Presiden Susilo Bambang Yudoyono saat sidang kabinet pada Desember tersebut bahwa “harus ada satu peta sebagai rujukan”. Bakosurtanal yang kini bertransformasi menjadi BIG merupakan lembaga pemerintah yang mendapatkan amanat dari UU IG untuk membangun informasi geospasial dasar sebagai rujukan untuk setiap orang atau lembaga (baik lembaga pemerintah pusat, daerah, maupun swasta) dalam menyusun peta tematik.

Sebagai langkah lebih lanjut lahirlah Kebijakan Satu Peta (*One Map Policy*) sebagai implementasi UU IG agar informasi

geospasial di Indonesia dibangun dengan penuh tanggung jawab menghasilkan informasi yang bermanfaat dan tidak membingungkan. Langkah nyata saat itu diterbitkannya Inpres No.10 tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut, yang menginstruksikan agar dipetakan dengan cermat kawasan hutan dan lahan gambut di wilayah NKRI yang merujuk kepada peta dasar dari BIG. Ini merupakan contoh awal tentang proses pembuatan Informasi Geospasial Tematik (dulunya dikenal dengan istilah Peta Tematik) dengan kebijakan satu peta yang dimotori oleh UKP4, sehingga Pemerintah RI memiliki informasi tentang luasan kawasan hutan dan lahan gambut yang benar dan pasti.

Di era kepemimpinan Presiden Joko Widodo kebijakan satu peta ini diperkuat dengan terbitnya Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000, untuk mendukung operasionalisasi pembangunan nasional dan terwujudnya agenda prioritas Nawacita.

Kebijakan Satu Peta ini tidak lain adalah kebijakan yang mengarahkan agar dalam penyusunan Informasi Geospasial serta pemanfaatannya harus memenuhi 4 hal, yakni: satu referensi, satu standar, satu *database*, dan satu geoportal.

SATU REFERENSI

Dalam proses pemanfaatan informasi geospasial tidak akan terlepas dari kegiatan survei dan pemetaan (surta) untuk menghasilkan peta suatu wilayah atau kawasan. Pelaksanaannya harus merujuk kepada satu referensi yang baku. Referensi

ini dibangun oleh BIG sebagai satu-satunya lembaga yang membangun Informasi Geospasial Dasar (IGD). IGD terdiri dari Jaring Kontrol Geodesi (JKG) dan Peta Dasar.

UU No. 4/2011, PP 8/2013, Inpres 10/2011

- A. SUMBER BERKETETAPAN HUKUM
- B. SISTEM REFERENSI PETA
- C. INFORMASI GEOSPASIAL DASAR (IGD)

REFERENCE

Dalam kaitannya dengan kegiatan surta, saat pengukuran di lapangan (pencatatan koordinat dan pengukuran jarak) memerlukan titik ikat yang baku agar setiap titik yang dicatat koordinatnya dan posisi ketinggiannya memiliki nilai yang pasti. Titik ikat baku ini berupa Jaring Kontrol Geodesi yang terdiri dari Jaring Kontrol Horizontal sebagai titik ikat koordinat lokasi objek yang diukur, Jaring Kontrol Vertikal sebagai titik ikat ketinggian posisi dari objek yang diukur dan gaya berat sebagai referensi *leveling* (kekasaran muka bumi).

Dengan merujuk kepada Jaring Kontrol Geodesi ini maka setiap kegiatan surta hasilnya akan memiliki keakurasian yang tajam dan terintegrasi secara utuh dalam lembaran sistem pemetaan di wilayah NKRI dan dunia. Sebagai contoh di era sekarang yang sudah serba digital dan dilengkapi banyak alat untuk mencatat lokasi kita berada, sering kita membaca koordinat melalui pemanfaatan alat perekam satelit GPS (*Global Positioning System*). Angka yang muncul dalam alat perekam tersebut bila tidak dikoreksi terhadap titik koordinat baku sebagai referensi maka angka tersebut diragukan akurasinya, bisa jadi meleset 5 hingga 20 m dari koordinat sesungguhnya.

Oleh karena itu bila kita tidak memanfaatkan JKG nasional sebagai rujukan maka secara teknis titik yang diukur tersebut koordinatnya pasti menyimpang. Secara hukum hal



Gambar 5. Contoh salah satu titik kontrol geodesi yang dipasang di lapangan.

itu melanggar UU IG, bahwa dalam setiap kegiatan surta harus merujuk jaring kontrol geodesi nasional yang baku.

Sementara itu, dalam pembangunan informasi geospasial tematik (wujudnya berupa peta tematik) diwajibkan merujuk kepada peta dasar yang baku. Peta dasar ini hanya diselenggarakan oleh BIG seperti halnya Jaring Kontrol Geodesi.

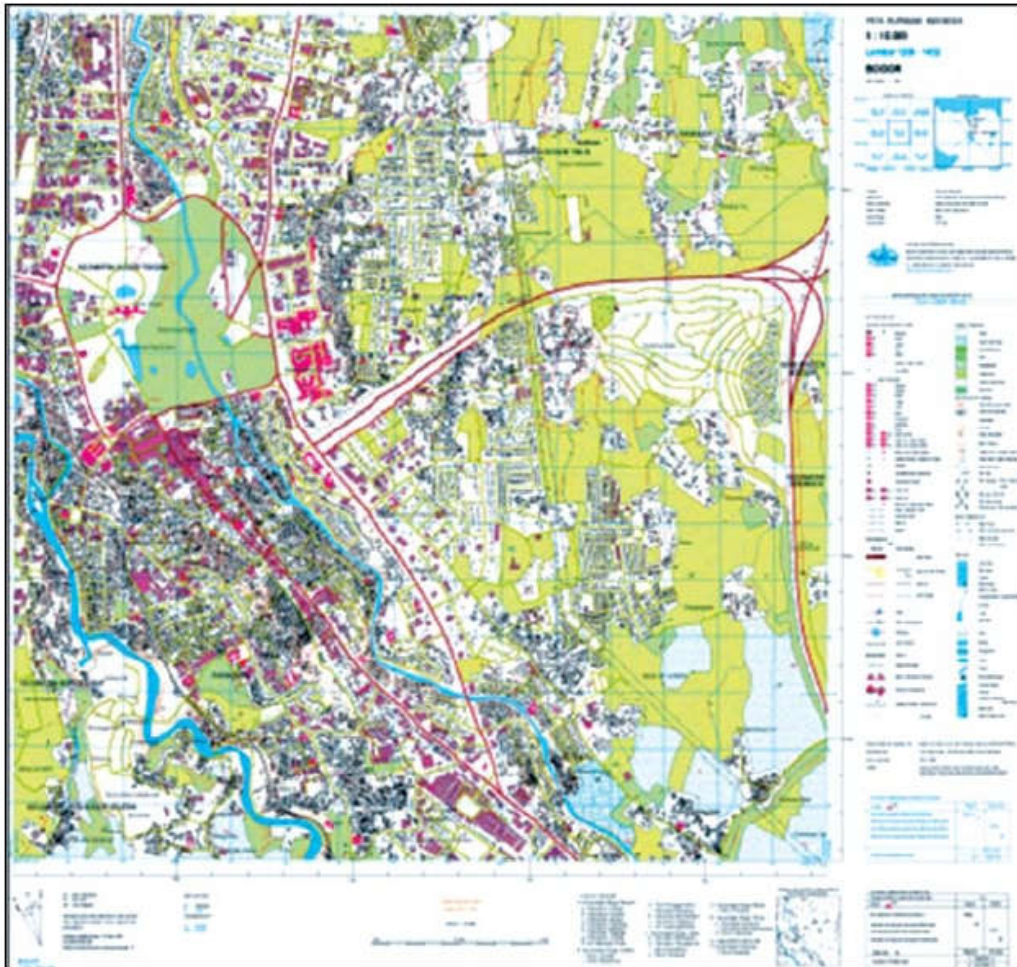
Peta dasar (berupa Peta Rupa Bumi Indonesia/RBI) sebagai rujukan mengandung 8 layer utama yakni:

1. Garis pantai.
2. Hipsografi (kontur ketinggian di darat).
3. Hidrografi (kontur kedalaman wilayah perairan).
4. Penamaan geografi.
5. Batas wilayah administrasi.
6. Utilitas transportasi.
7. Bangunan dan fasilitas umum.
8. Tutupan lahan.

Kedelapan unsur ini harus menjadi peta dasar baku dalam penyusunan peta tematik agar memiliki kesamaan lembar awalnya. Artinya saat menyusun peta tematik dengan unsur tema tertentu, misalnya tema status kawasan hutan yang diterbitkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan,



Gambar 6. Contoh Perekaman titik kontrol geodesi turunan yang diikat ke titik kontrol baku melalui satelit GPS.



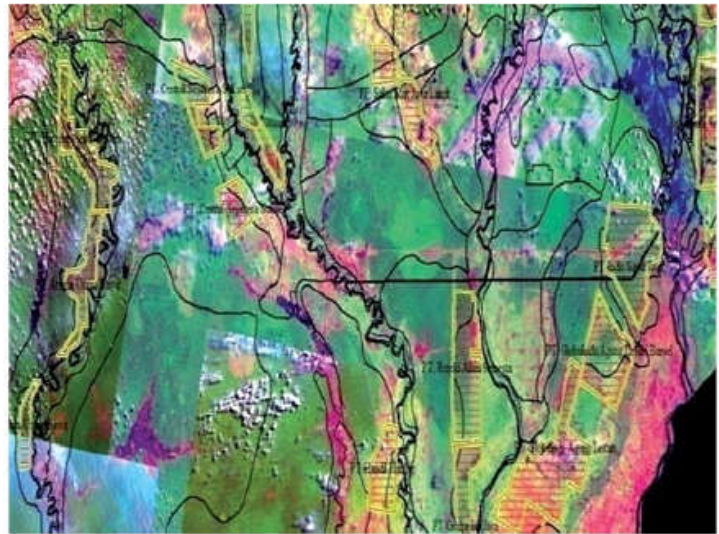
Gambar 7. Contoh satu lembar peta dasar RBI.

penyusunannya tinggal mengisi unsur status kawasan hutan di atas peta dasar ini sehingga tidak perlu memetakan sendiri 8 unsur yang telah dibangun dalam peta dasar tersebut. Dengan demikian mengurangi ongkos dan pasti tidak akan menimbulkan kesimpangsiuran dengan peta tematik lainnya karena semuanya akan merujuk pada satu peta dasar yang sama.

Gambar 8 menunjukkan peta tematik yang tidak dalam satu referensi dan satu standar sehingga menghasilkan *overlay*

yang membingungkan karena tampak ada dua garis pantai. Demikian pula ada dua jaringan sungai akibat tidak merujuk kepada referensi peta dasar yang satu.

Melalui satu referensi yang merujuk kepada IGD yang dibangun oleh satu lembaga yang kompeten maka penyusunan peta tematik sebagai Informasi Geospasial Tematik terjamin secara hukum, terjamin mutu dan tingkat keakurasiannya, serta dapat diintegrasikan.



Gambar 8. Contoh peta tematik yang tidak satu referensi.

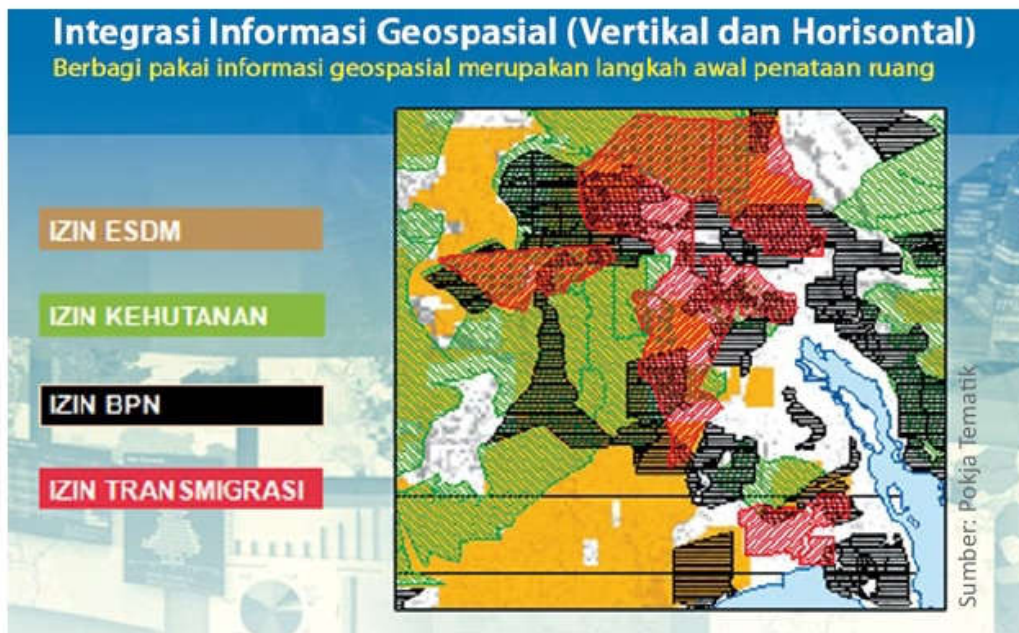
SATU STANDAR

Agar peta tematik yang disusun memiliki keseragaman format, baik kandungan maupun bentuk dan jenis sajiannya maka dalam proses pembangunannya harus memenuhi kaidah yang baku yakni mengikuti Norma Standar Prosedur dan Kriteria (NSPK) yang menjadi Standar Nasional Indonesia (NSI). Misalnya dalam penyusunan peta tematik mengandung unsur klasifikasi objek, agregat klasifikasi tersebut harus merujuk kepada standar kelas objek yang telah ditetapkan sesuai dengan skala peta yang disusun. Sebagai pedoman saat ini telah diter-

STANDARD

UU No. 4/2011 dan Inpres 10/2011

- A. PERATURAN PERUNDANGAN
- B. STANDAR NASIONAL INDONESIA
(produk & proses)
- C. KOMPETENSI KERJA DAN INDUSTRI
(Jabfung, tenaga kerja, badan usaha)



Gambar 9. Contoh peta tematik yang dibuat dalam satu peta dasar.

bitkan berbagai rujukan berupa SNI klasifikasi jenis tutupan lahan sesuai dengan skala peta.

Demikian pula mengenai metode, cara surta, dan pembuatan peta ada standarnya agar menghasilkan peta yang jelas dan tidak membingungkan. Berikut contoh pengintegrasian peta-peta tematik dari berbagai instansi sesuai dengan fungsi dan kewenangannya, peta-peta tematik ini telah disusun berdasarkan referensi yang sama dan kaidah pemetaan yang standar dan di-*overlay*-kan (Gambar 9).

Gambar 9 menunjukkan hasil pengintegrasian peta tematik dari berbagai instansi yang terkait, menunjukkan adanya overlap pada satu kawasan yang sama, area tersebut ternyata secara status lahan memiliki status izin penguasaan yang diterbitkan oleh dua atau tiga instansi. Hal ini salah satu contoh yang menimbulkan konflik penguasaan lahan disuatu daerah,

karena menerbitkan status penguasaan lahan tanpa rujukan terhadap informasi geospasial dasar dan geospasial tematik lainnya. Oleh karenanya dengan merujuk kepada peta dasar baku serta dibangun melalui standar yang baku tentunya konflik penguasaan dan pemanfaatan suatu kawasan atau wilayah bisa dihindari.

SATU GEODATABASE

Informasi geospasial merupakan pengintegrasian antara data spasial dan data statistik atau data lainnya sebagai keterangan atau atribut dari data spasial tersebut. Oleh karena itu dalam pembangunannya pun harus melalui sistem basis data yang sama, dikenal dengan sistem basis data geospasial baku (Standard Geodatabase).

Dalam UU IG diamanatkan bahwa sistem basis data geospasial meliputi pengaturan kelembagaannya, tata laksana, dan tata kelola di samping pembakuan basis data, substansi aspek spasial dan atributnya. Satu *geodatabase* ini suatu upaya agar penyelenggaraan pembangunan IG yang melibatkan banyak unsur kepentingan dilakukan dalam satu derap langkah yang jelas dan pasti yakni mulai dari kelembagaan, tata laksana, hingga tata kelolanya.

SATU GEOPORTAL

Informasi geospasial harus mudah diakses dan dibagipakaikan (*sharing*) sehingga perlu ada infrastrukturnya.

UU No. 4/2011, PP 8/2013 dan Inpres 10/2011

- A. ORGANISASI PELAYANAN DATA SISTEM REFERENSI PETA
- B. TATA LAKSANA
 - a. Katalog Unsur Geografis Indonesia (Perka BIG 12/2013)
 - b. Pengamanan Data dan Informasi Geospasial
- C. TATA KELOLA IG STRATEGIS NASIONAL
 - a. Percepatan Penyusunan RTRW dan RDTR
 - b. Pemanfaatan IG untuk Pembangunan Berkelanjutan

GEODATABASE

Oleh karena itu sesuai amanat UU IG dan Perpres No.85/2007 yang diperbarui dengan Perpres No.27 Tahun 2014 harus membangun Jaring Geospasial Nasional (JIGN). Melalui JGN inilah kemudian dibangun satu *platform* berbagipakai data dan informasi geospasial berupa Geospasial Portal Nasional yang dikenal dengan Ina Geoportal (Indonesia Geospasial Portal). Ina Geoportal dengan alamat <http://tanahair.indonesia.go.id> dapat diakses oleh setiap orang untuk memperoleh data dan informasi geospasial dan berbagipakai dengan pemakai lainnya. Melalui portal ini dengan mudah melakukan pencarian IG, pengintegrasian, analisis,

GEOPORTAL

UU No. 4/2011 dan Inpres 10/2011

- A. BERBAGI PAKAI MELALUI INFRASTRUKTUR IG NASIONAL
- B. BIG SEBAGAI PENGHUBUNG SIMPUL JARINGAN NASIONAL (Ina-Geoportal, Data Center IG Strategis Nasional)
- C. KOMITE JARINGAN IG NASIONAL



GEOSPASIAL PORTAL : MEMPERKUAT INA-SDI

Menjamin Akses IG yang Dapat Dipertanggungjawabkan



Fungsi Utama:

- Pencarian IG
- Integrasi IG
- Analisa IG (Melalui GIS Desktop)
- Berbagi Pakai IG (Data & Aplikasi)
- Membuat Peta
- Publikasi IG dan Peta



Sekarang, semua warga negara dapat membuat peta dari data yang dapat dipertanggung-jawabkan

Gambar 10. Ilustrasi halaman depan Ina Geoportal.

membuat dan mempublikasikan IG, seperti yang disajikan melalui Gambar 10.

KESIMPULAN

Kebijakan Satu Peta atau *One Map Policy* adalah sebagai langkah lanjut dalam mengimplementasikan UU No. 4 Tahun 2011 yakni UU tentang Informasi Geospasial. Tujuannya adalah agar terbangunnya informasi geospasial yang andal melalui penyelenggaraan yang tertib, terpadu, berhasil guna, dan berdaya guna. Berbagai peraturan perundangan yang berkaitan dengan informasi geospasial, baik peraturan perundangan dalam hal proses pembangunan IG maupun pemanfaatannya merupakan peraturan perundangan yang saling memperkuat satu sama lainnya agar IG terbangun secara bertanggung jawab dan dapat dimanfaatkan secara maksimal dan terintegrasi.

Ada empat hal yang harus menjadi perhatian dalam pelaksanaan kebijakan satu peta yaitu: satu referensi, satu standar, satu *database* dan satu geoPortal.

Pembangunan Informasi Geospasial (IG) yang tidak memenuhi keempat unsur ini akan menghasilkan informasi yang rancu dan membingungkan. Di samping itu, informasi ini juga tidak dapat diintegrasikan sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal dan dibagipakaikan.

Terbitnya PerPres No 9 Tahun 2016 tentang Kebijakan Satu Peta merupakan implementasi UU No 4 Tahun 2011 agar pada tatanan operasional pembangunan Informasi Geospasial dapat berjalan secara terintegrasi dan bermanfaat untuk mendukung keberhasilan program pembangunan nasional, khususnya program prioritas Nawacita.

BAB 2

KEBIJAKAN SATU PETA

MENCEGAH KONFLIK PENGUASAAN LAHAN

Sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial, penyelenggaraan informasi geospasial (IG) harus berdaya guna dan berhasil guna melalui kerja sama, koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi, serta mendorong penggunaan IG dalam penyelenggaraan pemerintahan dan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Untuk mewujudkan penyelenggaraan Informasi Geospasial Tematik (IGT) oleh instansi-instansi terkait yang terkoordinasi dan terintegrasi diperlukan Kebijakan Kebijakan Satu Peta (KSP) atau “One Map”.

Tujuan Kebijakan Satu Peta pada hakekatnya adalah untuk mewujudkan penyelenggaraan IG yang efisien dan efektif, serta agar para pemakai yang membutuhkan IG memperoleh informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Penyelenggaraan IGT oleh instansi-instansi terkait dalam kerangka Kebijakan Satu Peta sangat strategis untuk mendukung penyelesaian konflik penggunaan/penguasaan lahan yang sampai dengan saat ini masih terus berlangsung. Hasil kajian yang telah dilakukan oleh Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK, 2012) menunjukkan bahwa konflik penguasaan lahan atau tumpang tindih perizinan sektoral terjadi pada penggunaan lahan dan kawasan hutan, yang terkait dengan pelaksanaan transmigrasi, perizinan perkebunan, dan pertambangan, serta perkembangan permukiman di semua fungsi hutan konservasi, lindung, maupun produksi.

Selain itu, bentuk konflik lainnya adalah sengketa kewenangan antara lembaga negara baik pusat-daerah dan sektoral. Pada sektor kehutanan, terjadi konflik kewenangan antara Kementerian Kehutanan dan Pemerintah Daerah. Dalam hal ini, Kementerian Kehutanan dalam pengelolaan kawasan hutan berpedoman pada Undang-Undang Nomor 41/1999 tentang Kehutanan. Sedangkan Pemerintah Daerah dalam pengelolaan wilayahnya berpedoman pada Undang-Undang Nomor 32/2004 tentang Pemerintahan Daerah. Pada sektor pertambangan, Undang-Undang Nomor 4/2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara memberikan kewenangan kepada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral untuk membagi habis wilayah daratan menjadi wilayah pertambangan. Hiruk pikuk konflik keruangan ini ditambah dengan ada-

nya peraturan perundang-undangan yang mengatur pola dan struktur ruang dalam Undang-Undang Nomor 26/2007 tentang Penataan Ruang, dan yang mengatur kawasan pertanian pangan berkelanjutan dalam Undang-Undang Nomor 41/2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Persoalan tumpang tindih kewenangan tersebut merupakan salah satu sebab mengapa baru 7 provinsi dari 33 provinsi yang dapat menyelesaikan penataan ruangnya (KPK, 2012). Terjadinya tumpang tindih kewenangan antar kementerian/lembaga di pusat dan pemerintah daerah merupakan penebar benih terjadinya potensi konflik penguasaan lahan.

Ditinjau dari aspek geometris perpetaan, terjadinya tumpang tindih penguasaan lahan yang banyak terjadi saat ini disebabkan oleh faktor teknis dan faktor nonteknis. Di antaranya:

1. IGT yang dibangun tidak merujuk pada satu sumber rujukan Peta Dasar (Peta Rupabumi). Selama IGT tidak merujuk pada Peta Dasar yang dibangun oleh instansi yang berkompeten dan berkewenangan (BIG) maka IGT yang dibangun tersebut akan menimbulkan kesimpangsiuran geometrik objek yang dipetakan.
2. Belum dibangunnya IGT dengan skala peta yang sesuai dengan tujuannya, sekalipun telah merujuk pada satu sumber peta dasar. Misalnya, peta kawasan hutan skala 1:250.000 yang menjadi rujukan Kementerian Kehutanan sebagai peta operasional penunjukan kawasan hutan di tingkat nasional saat ini. Secara operasional, peta skala 1:250.000 belum memadai untuk menggambarkan objek di lapangan pada tingkat kabupaten/kota, sehingga terjadi

deviasi di lapangan sangat besar. Untuk tujuan operasional di tingkat kabupaten/kota, IGT kawasan hutan harus dibangun pada skala yang lebih besar (minimal skala 1:50.000). Hal inilah salah satu alasan terbitnya PerPres No 9 Tahun 2016 tentang kebijakan satu peta pada ketelitian peta Skala 1: 50 000.

3. Masih belum lengkapnya ketersediaan peta dasar (Peta Rupabumi) skala sedang dan besar (1:50.000, 1:25.000, dan 1:10.000) yang mencakup seluruh wilayah NKRI. Saat ini BIG memprioritaskan percepatan pembangunan IGD skala sedang dan besar tersebut.
4. Peta perizinan pemanfaatan lahan dari instansi-instansi terkait masih banyak yang belum mengikuti standar yang telah ditetapkan berdasarkan peraturan perundangan, baik klasifikasi obyek geografis, skala maupun georeferensinya.
5. Dari aspek non-teknis, akses/ atau *sharing* data geospasial tematik untuk pengurusan perizinan sektoral dari instansi-instansi terkait masih sulit. Sehingga, penetapan perizinan lahan/kawasan oleh salah satu instansi tidak didukung oleh informasi penetapan perizinan lahan/kawasan dari instansi lainnya.

Hal tersebut di atas memperkuat perlunya Kebijakan Satu Peta (*One Map Policy*). Berdasarkan Kebijakan Satu Peta ini, instansi-instansi terkait yang memiliki kewenangan dalam penyelenggaraan informasi geospasial didorong untuk berbenah menyelesaikan permasalahannya masing-masing, termasuk BIG untuk segera mempercepat penyediaan peta Rupabumi skala sedang dan besar.

Dengan mengimplementasikan Kebijakan Satu Peta, pe-

nyelenggaraan IGT antar K/L dapat diintegrasikan satu sama lain untuk berbagai tujuan. Dalam hal penanganan tumpang tindih penggunaan lahan, Kebijakan Satu Peta dapat diterapkan untuk deteksi dini potensi terjadinya konflik penguasaan lahan antar sektor, yang berpotensi menimbulkan konflik sosial. Oleh karena itu, pemetaan konflik penguasaan lahan dengan pendekatan Kebijakan Satu Peta sangat diperlukan untuk mendukung instansi-instansi terkait dalam penyelesaian konflik sosial, terutama yang terkait dengan tumpang tindih perizinan sektoral.

Strategi nasional yang dilakukan oleh BIG saat ini adalah diselenggarakannya Rakornas dan Rakorda IG. Tujuan Rakornas dan Rakorda IG salah satunya adalah untuk mensinergikan K/L dan pemerintah daerah dalam penyelenggaraan IGT yang terintegrasi agar kasus tumpang tindih penguasaan lahan dapat dihindari.

Berikut ini disampaikan kajian potensi konflik penguasaan lahan dengan pendekatan Kebijakan Satu Peta. Tujuan pemetaan konflik penguasaan lahan ini adalah untuk menginventarisasi wilayah-wilayah yang berpotensi terjadinya konflik penguasaan lahan antar sektor kehutanan, perkebunan, pertambangan, dan transmigrasi. Hasil kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bahwa melalui penerapan kebijakan satu peta kita bisa mencegah potensi konflik penguasaan lahan.

METODOLOGI

Pemetaan potensi konflik penguasaan lahan mencakup seluruh wilayah daratan NKRI, yang dikelompokkan menjadi

7 wilayah, yaitu Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, dan Papua.

Data geospasial yang digunakan untuk pemetaan potensi konflik penguasaan lahan diperoleh dari berbagai kementerian/lembaga terkait, seperti BIG, Kementerian Kehutanan, Badan Pertanahan Nasional (BPN), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Kemen ESDM), serta Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Kemenakertrans). Jenis data geospasial berupa peta berbasis skala 1:250.000 yang diperoleh dari kementerian/lembaga terkait tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis data geospasial untuk pemetaan potensi konflik penguasaan lahan.

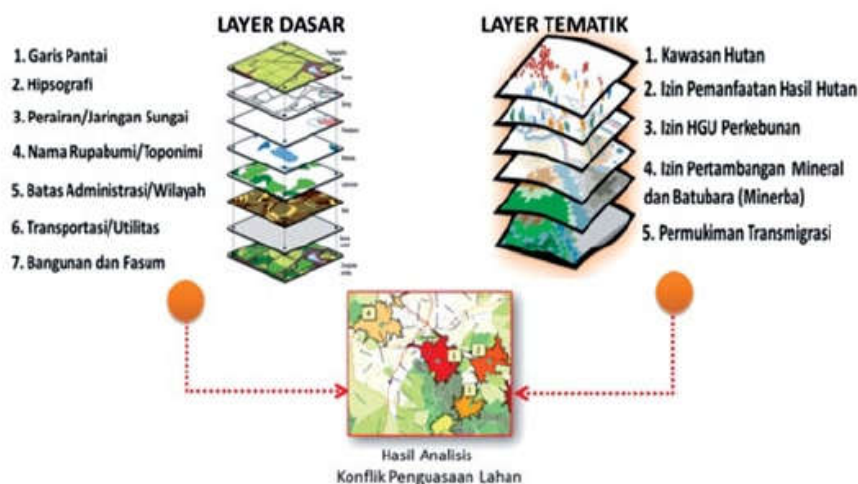
No.	Jenis Data Geospasial	Skala	Sumber
1.	Peta Rupabumi Indonesia	1:250.000	BIG
2.	Kawasan hutan	1:250.000	Kemenhut
3.	Izin pemanfaatan hasil hutan	1:250.000	Kemenhut
4.	Hak guna usaha (HGU) perkebunan	1:250.000	BPN
5.	Izin pertambangan mineral dan batubara (Minerba)	1:250.000	Kemen ESDM
6.	Lahan permukiman transmigrasi	1:250.000	Kemenakertrans

Kumpulan data yang diperoleh merupakan data yang digunakan oleh Tim Teknis PIPB (Peta Indikasi Pembaruan Izin Baru), sebagai implementasi dari Inpres Nomor 10 Tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut. Sesuai dengan Inpres Nomor 10/2011, Tim Teknis PIPB beranggotakan

instansi-instansi terkait, yaitu BIG, Kemenhut, BPN, dan Kementerian.

Keempat kementerian/lembaga tersebut secara berurutan adalah penyedia data peta Rupabumi, kawasan hutan dan izin pemanfaatan hasil hutan, HGU Perkebunan, dan peta lahan gambut. Data yang terkait dengan izin pertambangan mineral dan lahan permukiman transmigrasi diperoleh melalui permintaan Kepala UKP4 kepada Kemen ESDM dan Kementerian trans.

Data geospasial yang terkumpul dari instansi terkait tersebut dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu jenis peta dasar yang terdiri dari 7 layer dan jenis peta tematik yang terdiri dari layer sektor. Ketujuh layer dasar diekstrak dari peta RBI skala 1:250.000, yang terdiri dari layer perairan (sungai dan danau), jaringan jalan, batas wilayah administrasi, dan nama-nama geografi (toponimi). Sedangkan layer tematik terdiri dari perizinan sektor kehutanan (kawasan hutan dan pemanfaatan hasil hutan), pertambangan Mineral, HGU Perkebunan, dan lahan permukiman transmigrasi. Layer perizinan sektoral



Gambar 11. Metode pemetaan konflik penguasaan lahan.

tersebut kemudian diintegrasikan dengan perangkat lunak sistem informasi geografis (SIG) sehingga menjadi basis data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi daerah konflik penguasaan lahan (Gambar 11).

Daerah potensi konflik penguasaan lahan didefinisikan sebagai suatu areal yang dijumpai tumpang tindih perizinan antar sektor. Perizinan antar sektor yang tumpang tindih minimal dari dua sektor perizinan. Kemungkinan tumpang-tindih perizinan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Antara sektor kehutanan dan pertambangan.
2. Antara sektor kehutanan dan HGU perkebunan.
3. Antara sektor kehutanan dan lahan permukiman transmigrasi.
4. Antara sektor pertambangan dan HGU perkebunan,
5. Antara sektor pertambangan dan lahan permukiman transmigrasi.
6. Antara sektor HGU perkebunan dan lahan permukiman transmigrasi.
7. Antara sektor kehutanan, pertambangan, dan HGU perkebunan.
8. Antara sektor pertambangan, HGU perkebunan, dan lahan permukiman transmigrasi.

HASIL KAJIAN

1. Distribusi Wilayah Potensi Konflik Penguasaan Lahan

Hasil analisis *overlay* melalui perangkat sistem informasi geografis menunjukkan bahwa potensi konflik penguasaan lahan secara nasional paling banyak terjadi di Pulau Kalimantan, kemudian secara berurutan menyusul di Sumatera, Papua,

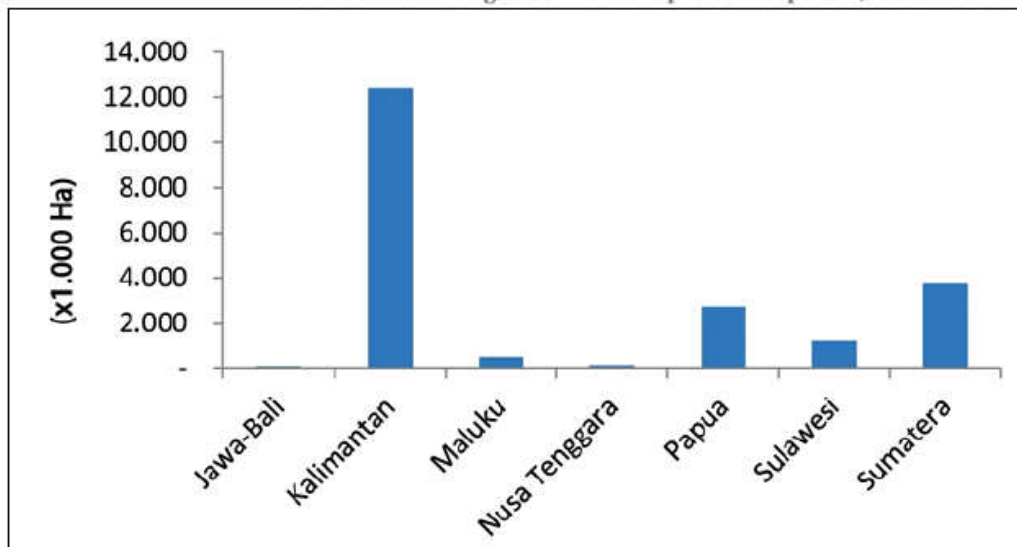
Sulawesi. Maluku, Jawa-Bali, dan Nusa Tenggara (Tabel 2 dan Gambar 12).

Potensi konflik penguasaan lahan di semua wilayah regional tersebut diindikasikan oleh terjadinya tumpang tindih perizinan dari sektor pertambangan (ESDM), kehutanan,

Tabel 2. Perhitungan luas lahan berpotensi konflik penguasaan lahan nasional*

Wilayah	Luas (ha)	Tumpang-Tindih Sektoral
Jawa-Bali	32.821,22	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Kalimantan	12.393.284,35	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Maluku	543.890,33	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Nusa Tenggara	127.162,53	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Papua	2.765.301,07	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Sulawesi	1.264.612,46	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Sumatera	3.729.867,62	ESDM, BPN, Kehutanan, Transmigrasi
Luas Total	20.862.496,58	

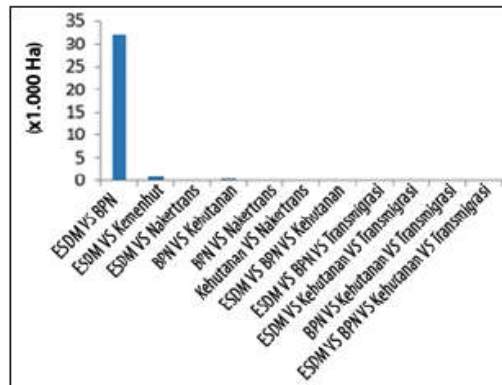
*Sumber: Perhitungan berdasarkan pada data spasial (belum validasi)



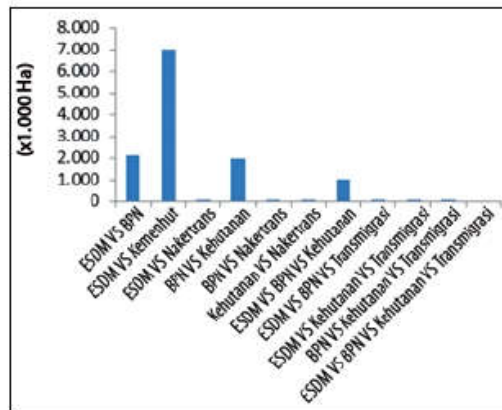
Gambar 12. Distribusi luasan wilayah potensi konflik penguasaan lahan.

perkebunan (BPN), dan transmigrasi.

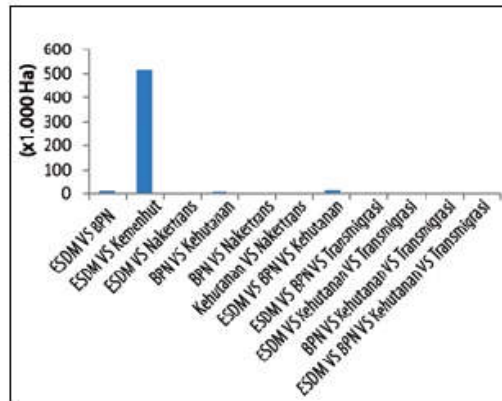
Distribusi wilayah potensi konflik penguasaan lahan di setiap wilayah regional (pulau/kepulauan) diperlihatkan pada Gambar 13. Data hasil pemetaan tersebut menunjukkan bahwa wilayah potensi konflik penguasaan lahan sebagian besar disebabkan oleh adanya tumpang tindih perizinan antara sektor pertambangan (ESDM) dan kehutanan (terjadi di Kalimantan, Maluku, Nusa Tenggara, Papua, Sulawesi, dan Sumatera), antara sektor perkebunan (BPN) dan pertambangan (ESDM) (terjadi di Kalimantan, Jawa-Bali, Papua, Sulawesi, dan Sumatera), antara perkebunan (BPN) dan kehutanan (terjadi di Kalimantan, Papua, Sumatera). Tumpang tindih perizinan sektoral per provinsi di setiap region dijelaskan di bagian berikutnya.



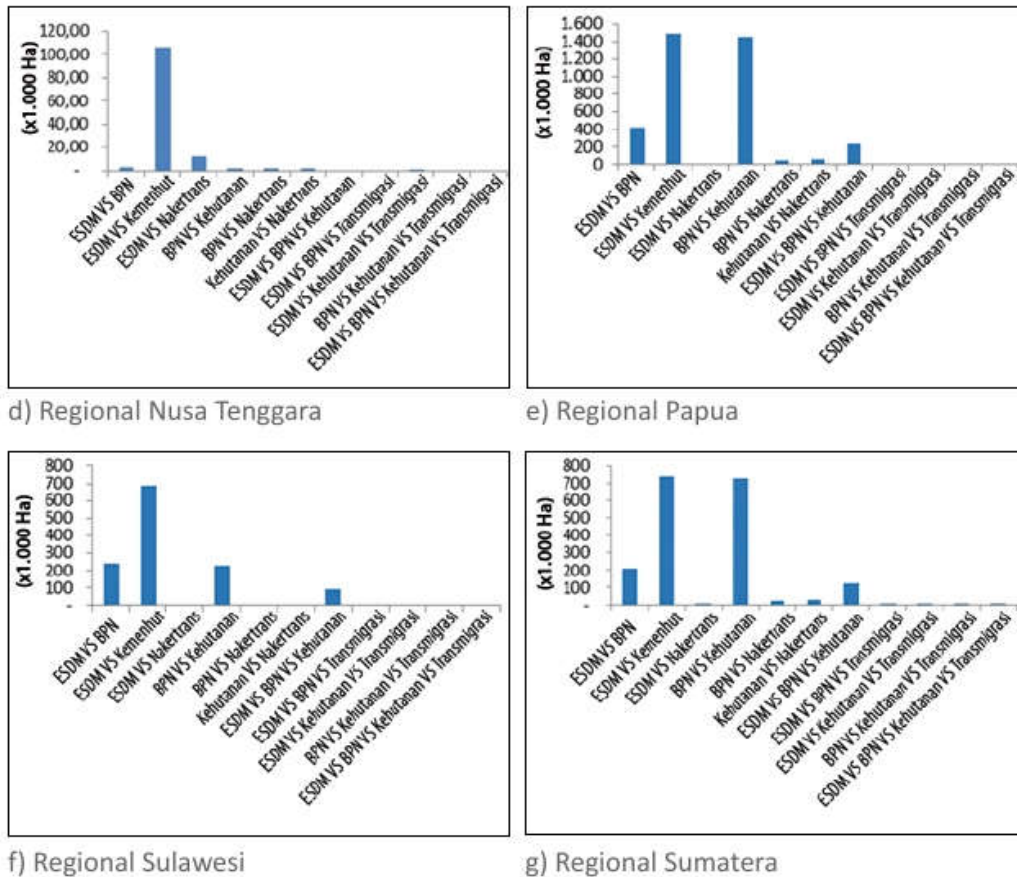
a) Regional Jawa-Bali



b) Regional Kalimantan



c) Regional Maluku



Gambar 13. Distribusi luasan wilayah potensi konflik penguasaan lahan secara regional.

2. Kondisi di Wilayah Sumatera

Potensi konflik penguasaan lahan di Sumatera tersebar di 10 provinsi dengan persentase distribusi luas wilayah yang berbeda (Tabel 3). Total luas wilayah potensi konflik penguasaan lahan mencapai 3,7 juta ha. Potensi konflik penguasaan lahan tersebut ditunjukkan oleh adanya tumpang tindih perizinan antar sektor pertambangan (ESDM), kehutanan, perkebunan (BPN), dan lahan permukiman transmigrasi.

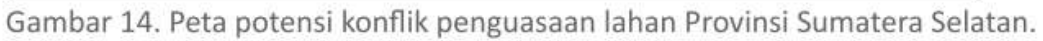
Tabel 3. Luas wilayah potensi konflik penguasaan lahan regional Sumatera (ha).

Tumpang Tindih Sektor	PROVINSI*					
	1	2	3	4	5	6
ESDM VS BPN	6.199,31	7.886,70	16.133,17	13,70	59.563,15	7.598,59
ESDM VS Kehutanan	85.684,54	71.667,73	389.645,27	333,62	9.125,46	88.761,24
ESDM VS Kehutanan VS BPN	75,22	10.572,49	14.061,37		2.039,01	17.992,85
Kehutanan VS BPN	544,62	6.581,86	57.629,35	2.465,08	48.684,40	242.607,42
Transmigrasi VS BPN			4.454,37	7.435,59	449,48	5.377,58
Transmigrasi VS Kehutanan			8.832,68	1.264,83	8.020,15	10.683,97
Transmigrasi VS Kehutanan VS BPN			2.307,53		381,54	1.826,67
Transmigrasi VS ESDM	378,59		1.549,52		4.568,97	240,59
Transmigrasi VS ESDM VS BPN					1.272,98	10,91
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan			7,83		3.012,80	49,41
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan VS BPN					481,93	36,48
Total	92.882,27	106.708,78	494.621,11	11.512,82	137.599,88	375.185,71

lanjutan tabel 3

Tumpang Tindih Sektor	PROVINSI*				
	7	8	9	10	Total
ESDM VS BPN	10.433,52	7.794,21	286.769,68	4.036,25	416.428,28
ESDM VS Kehutanan	115.218,38	32.010,90	626.910,23	67.392,29	1.486.749,64
ESDM VS Kehutanan VS BPN	42.429,20	3.776,21	142.259,06	4.699,01	237.904,41
Kehutanan VS BPN	770.789,19	39.504,92	182.998,31	103.999,35	1.455.804,50
Transmigrasi VS BPN	9.658,90		16.347,98	760,13	44.484,03
Transmigrasi VS Kehutanan	23.530,12		82,72	7.359,06	59.773,53
Transmigrasi VS Kehutanan VS BPN	2.289,75		27,69	932,06	7.765,25
Transmigrasi VS ESDM			7.345,97		14.083,64
Transmigrasi VS ESDM VS BPN			1.072,41		2.356,30
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan			331,72		3.401,77
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan VS BPN			597,85		1.116,27
Total	974.349,05	83.086,24	1.264.743,63	189.178,15	3.729.867,62

Keterangan (*): 1 = Bangka Belitung, 2 = Bengkulu, 3 = Jambi, 4 = Kep. Riau, 5 = Lampung, 6 = Aceh, 7 = Riau, 8 = Sumatera Barat, 9 = Sumatera Selatan, 10 = Sumatera Selatan



Dari perhitungan berdasarkan data spasial perizinan sektoral, dapat diketahui bahwa ada beberapa daerah yang memiliki lahan dengan potensi konflik penguasaan lahan yang cukup besar. Wilayah potensi konflik penguasaan lahan banyak terjadi di Provinsi Riau dan Sumatera Selatan, dengan luasan sekitar 1 juta ha. Distribusi spasial potensi konflik penguasaan lahan di kedua provinsi tersebut diperlihatkan pada Gambar 14 dan 15.

Berdasarkan data luasan dari hasil pemetaan yang telah dilakukan, luasan wilayah potensi konflik penguasaan lahan yang terjadi di Provinsi Sumatera Selatan mencapai sekitar 1,3 juta, sedangkan di Provinsi Riau sekitar 1 juta ha. Untuk Riau, potensi konflik penguasaan lahan dominan disebabkan oleh tumpang tindih antara sektor kehutanan dan perkebunan (BPN), yaitu sekitar 770 ribu ha. Sedangkan di provinsi Sumatera Selatan disebabkan oleh tumpang tindih sektor pertambangan (ESDM) dan kehutanan (sekitar 390 ribu ha).

3. Kondisi di Wilayah Jawa-Bali

Pada wilayah regional Jawa-Bali, lahan yang memiliki potensi konflik penguasaan lahan tidak menunjukkan luasan yang signifikan seperti pada regional lainnya. Distribusi luasan potensi konflik penguasaan lahan potensi di setiap provinsi penguasaan lahan dapat dilihat pada Tabel 4.

Di Jawa-Bali, luasan daerah konflik terbesar berada di Provinsi Jawa Barat, yaitu konflik perizinan sektoral antara pertambangan (ESDM) dan perkebunan (BPN) dengan luasan 20 ribu ha. Konflik perizinan sektoral yang serupa juga terjadi di Provinsi Banten (7.360 ha), Jawa Tengah (655 ha), dan Jawa Timur

(3.917 ha). Konflik perizinan sektoral antara pertambangan (ESDM) dan kehutanan sangat jarang dijumpai, hanya terdapat di Provinsi Jawa Barat (490 ha), di Provinsi Jawa Tengah (11 ha), dan di Provinsi Jawa Timur (115 ha). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa potensi konflik perizinan sektoral di wilayah Jawa-Bali tidak terlalu besar, dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Tabel 4. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Jawa-Bali.

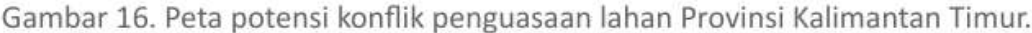
Tumpang Tindih Sektor	PROVINSI							
	Banten	DIY	DKI Jakarta	Jawa Barat	Jawa Tengah	Jawa Timur	Bali	Total
ESDM VS BPN	7.361,47	0	0	20.138,08	655,19	3.917,82	0	32.072,56
ESDM VS Kehutanan	9,03	91,63	0	494,25	11,22	115,74	0	721,87
ESDM VS Kehutanan VS BPN	0	0	0	0,08	0	0	0	0,08
Kehutanan VS BPN	0	0	0	0	0	26,71	0	26,71
Total	7.370,50	91,63	0	20.632,42	666,40	4.060,27	0	32.821,22

4. Kondisi di Wilayah Kalimantan

Kalimantan merupakan regional pulau yang memiliki luas lahan berpotensi konflik terbesar. Hampir lebih dari 12 juta ha lahan yang memiliki izin sektoral merupakan lahan yang mempunyai konflik 2 atau lebih perizinan. Distribusi luasan lahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5. Regional Kalimantan yang memiliki tingkat luasan berpotensi konflik yang paling tinggi, terutama di Provinsi Kalimantan Timur (5 juta ha), diikuti Kalbar dan Kalteng. Beberapa wilayah tersebut dapat dilihat secara spasial pada Gambar 16 dan 17.

Tabel 5. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Kalimantan.

Tumpang Tindih Sektor	PROVINSI				
	Kalimantan Barat	Kalimantan Selatan	Kalimantan Tengah	Kalimantan Timur	Total
ESDM VS BPN	1.325.245,25	88.198,12	194.816,74	496.112,92	2.104.373,03
ESDM VS Kehutanan	1.454.863,46	404.475,50	1.750.381,47	3.408.227,22	7.017.947,65
ESDM VS Kehutanan VS BPN	340.206,45	117.967,25	152.251,74	400.184,64	1.010.610,09
Kehutanan VS BPN	544.960,65	156.966,51	766.682,07	482.738,80	1.951.348,03
Transmigrasi VS BPN	4.219,47	490,24	854,78	31.902,16	37.466,66
Transmigrasi VS Kehutanan		474,13	17.523,36	48.026,86	66.024,35
Transmigrasi VS Kehutanan VS BPN		85,33	4.879,66	35.542,62	40.507,61
Transmigrasi VS ESDM		1.153,62	3.249,15	64.590,58	68.993,35
Transmigrasi VS ESDM VS BPN				20.374,39	20.374,39
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan		1.322,34	1.668,98	62.392,72	65.384,04
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan VS BPN				10.255,15	10.255,15
Total	3.669.495,29	771.133,05	2.892.307,95	5.060.348,06	12.393.284,35



Di regional Sulawesi, terdapat 6 provinsi yang memiliki potensi konflik penguasaan lahan, dengan pertimbangan data dari perizinan sektoral dari ESDM, BPN, Kemenhut, dan Kemenakertrans. Provinsi Sulawesi Tengah memiliki luasan lahan berpotensi konflik terbesar di regional Sulawesi dengan jumlah 645 ribu hektar dengan potensi konflik terbesar antara perizinan pertambangan (ESDM) dan kehutanan. Lokasi lahan berpotensi konflik dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 6. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Sulawesi.

Konflik Lahan	Provinsi						Total
	Gorontalo	Sulawesi Barat	Sulawesi Selatan	Sulawesi Tengah	Sulawesi Tenggara	Sulawesi Utara	
ESDM VS BPN	2.723,42	614,13	20.633,84	132.625,88	81.402,05	219,83	238.219,14
ESDM VS Kehutanan	71.822,69	176.977,06	10.070,20	316.684,49	78.753,53	33.629,19	687.937,16
ESDM VS Kehutanan VS BPN	13.818,15	2.076,71	14,37	55.451,60	19.353,78	267,20	90.981,81
Kehutanan VS BPN	33.911,05	44.973,75	5.871,14	128.534,09	15.029,58	93,68	228.413,30
Transmigrasi VS BPN			94,37	6.988,20	267,55		7.350,11
Transmigrasi VS Kehutanan	416,36		327,12	4.026,27	2.672,93		7.442,68
Transmigrasi VS Kehutanan VS BPN				791,25	2,26		793,51
Transmigrasi VS ESDM	1.031,16			779,20	427,12		2.237,48
Transmigrasi VS ESDM VS BPN				70,47	232,12		302,59
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan	231,42		335,77				567,20
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan VS BPN					367,49		367,49
Total	123.954,24	224.641,65	37.346,82	645.951,45	198.508,41	34.209,90	1.264.612,46

6. Kondisi di Wilayah Maluku

Di wilayah regional Maluku terdapat 2 provinsi yang memiliki lahan berpotensi konflik penguasaan lahan. Distribusi luasan lahan yang berpotensi konflik tersebut dapat dilihat pada Tabel 7. Potensi konflik terbesar pada Provinsi Maluku Utara yaitu antara perizinan sektoral dari izin tambang ESDM dan Kemenhut. Luasan lahan berpotensi konflik tersebut mencapai 456 ribu hektar. Sedangkan untuk transmigrasi tidak ditemui konflik pada wilayah Maluku.

Tabel 7. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Maluku.

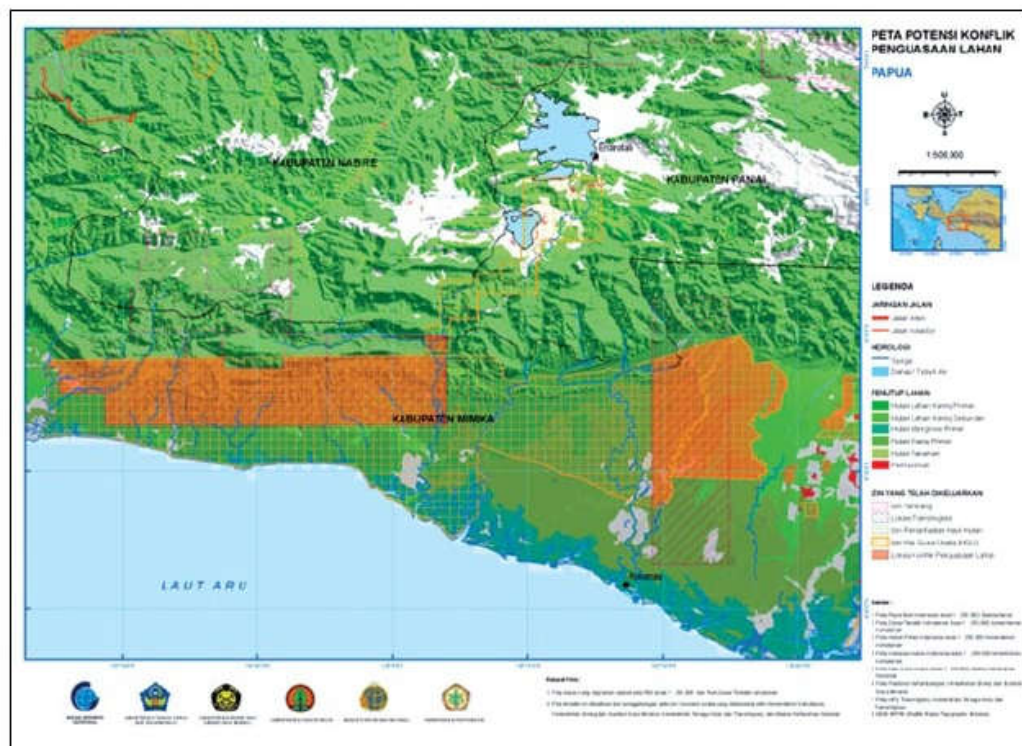
Konflik Lahan	Provinsi		
	Maluku	Maluku Utara	Total
ESDM VS BPN	60,53	11.055,00	11.115,54
ESDM VS Kehutanan	57.675,31	456.973,39	514.648,70
ESDM VS Kehutanan VS BPN		13.301,17	13.301,17
Kehutanan VS BPN	1.705,71	3.119,21	4.824,93
Total	59.441,55	484.448,78	543.890,33

7. Kondisi Wilayah Papua

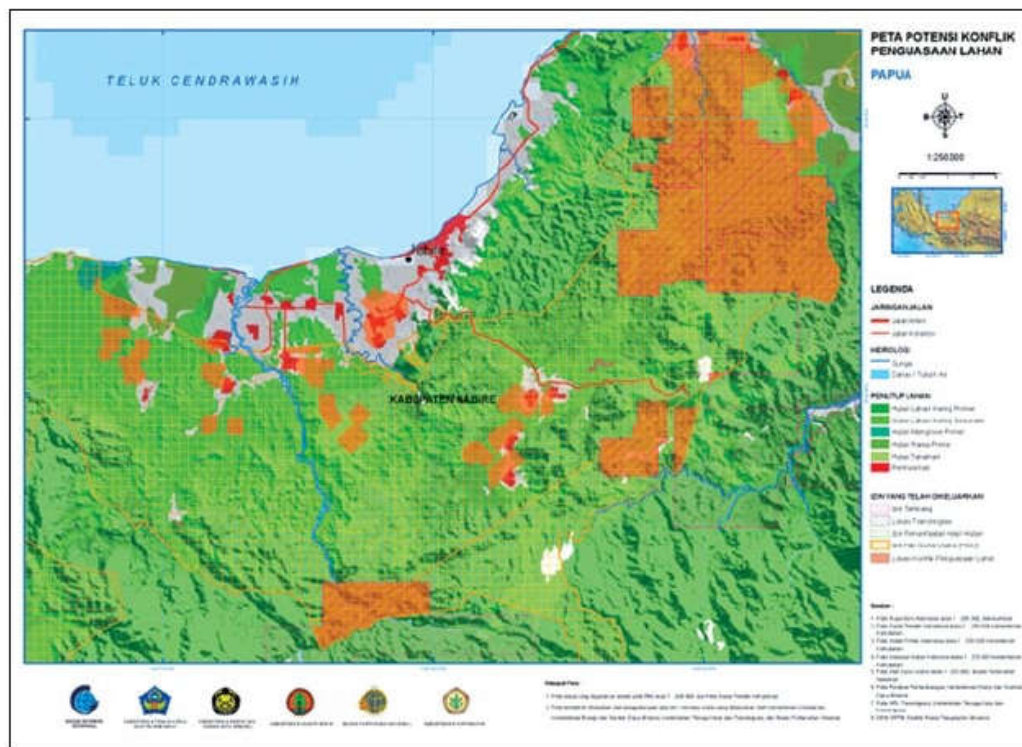
Regional Papua memiliki luas lahan berpotensi konflik nomor 3 terbesar setelah regional Sumatera dengan luasan lebih dari 2,7 juta ha. Distribusi luasan potensi konflik lahan pada regional Papua dapat dilihat pada Tabel 8. Pada wilayah Papua, lahan yang berpotensi konflik terdapat hampir merata di 2 Provinsi di Papua, yaitu Papua dan Papua Barat, terutama pada perizinan sektoral antara ESDM dan Kehutanan. Pada wilayah Papua beberapa lokasi dapat dilihat pada Gambar 19.

Tabel 8. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Papua.

Konflik Lahan	Provinsi		
	Papua	Papua Barat	Total
ESDM VS BPN	1.782,71	14.018,91	15.801,62
ESDM VS Kehutanan	1.187.641,82	1.085.075,26	2.272.717,08
ESDM VS Kehutanan VS BPN	30.230,46	30.136,99	60.367,45
Kehutanan VS BPN	279.113,15	114.495,96	393.609,11
Transmigrasi VS BPN	5.269,72		5.269,72
Transmigrasi VS Kehutanan	9.202,41		9.202,41
Transmigrasi VS Kehutanan VS BPN	8.333,68		8.333,68
Total	1.521.573,94	1.243.727,13	2.765.301,07



Gambar 19. Peta potensi konflik penguasaan lahan Provinsi Papua.



Gambar 20. Peta potensi konflik penguasaan lahan Provinsi Papua Barat.

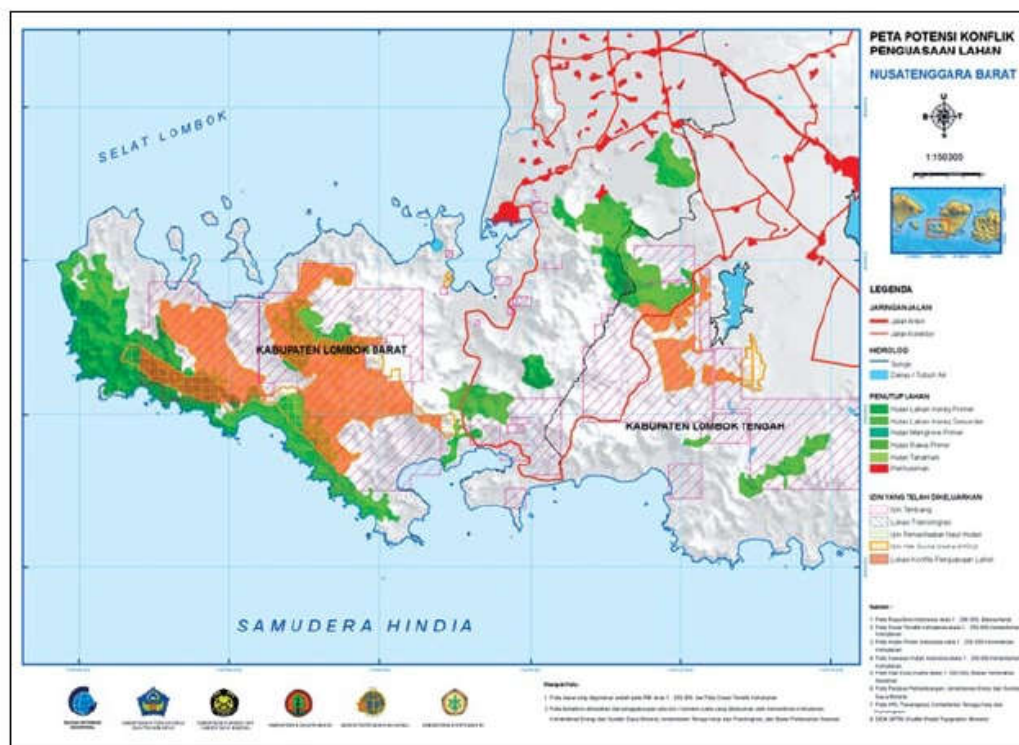
8. Wilayah Nusa Tenggara

Regional Nusa Tenggara merupakan rangkaian kepulauan antara Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Luasan lahan berpotensi konflik penguasaan lahan pada regional Nusa Tenggara mencapai luasan 127 ha. Distribusi luasan lahan dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada wilayah Nusa Tenggara distribusi luas lahan yang berpotensi konflik hampir sama yaitu sekitar 60 ribu ha. Sedangkan wilayah yang berpotensi konflik tersebut didominasi oleh konflik perizinan sektoral antara ESDM dan Kehutanan. Peta potensi konflik di Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat dilihat pada Gambar 21.

Tabel 9. Perhitungan luas lahan (ha) berpotensi konflik penguasaan lahan regional Nusa Tenggara.

Konflik Lahan	Provinsi		
	Nusa Tenggara Barat	Nusa Tenggara Timur	Total
ESDM VS BPN	2.028,49	719,33	2.747,82
ESDM VS Kehutanan	59.016,56	46.781,33	105.797,89
Kehutanan VS BPN	1.116,41	700,79	1.817,20
Transmigrasi VS BPN	228,53	1.752,79	1.981,32
Transmigrasi VS Kehutanan		1.668,43	1.668,43
Transmigrasi VS ESDM	3.393,40	9.108,77	12.502,17
Transmigrasi VS ESDM VS Kehutanan		647,69	647,69
Total	65.783,40	61.379,12	127.162,53



Gambar 21. Peta potensi konflik penguasaan lahan Provinsi Nusa Tenggara Barat.

KESIMPULAN

Kebijakan *One Map* dapat diimplementasikan untuk mendeteksi terjadinya potensi konflik penguasaan lahan, yang diindikasikan dengan adanya tumpang tindih perizinan sektoral. Potensi konflik perizinan sektoral yang terindikasi di wilayah NKRI terjadi secara signifikan, kecuali di Jawa-Bali. Luasan wilayah potensi konflik penguasaan lahan yang cukup masif berada di Kalimantan, Sumatera, dan Papua.

Potensi konflik perizinan sektoral tersebut disebabkan oleh lemahnya faktor koordinasi antar kementerian/lembaga, akses atau *sharing* data geospasial perizinan antar kementerian/lembaga terkait masih sulit, ego sektoral di tingkat pusat dan daerah, tingkat akurasi data kawasan hutan yang kurang memadai, format peta perizinan banyak yang belum standar, belum lengkapnya peta batas wilayah kabupaten/kota, dan belum tersedianya peta RTRW kabupaten/kota yang disebabkan oleh belum adanya IGD dan IGT pada skala 1:50.000/1:25.000.

Adanya potensi konflik dalam menetapkan perizinan sektoral memungkinkan terjadinya konflik sosial di daerah. Untuk menghindari terjadinya hal tersebut, keterbukaan dan akses masyarakat terhadap informasi geospasial yang terkait dengan perizinan sektoral sesuai dengan kepentingannya sangat diperlukan.

BAB 3

KEBIJAKAN SATU PETA

MENYINERGIKAN PEMBANGUNAN IG MELALUI SIMPUL JARINGAN

Perpres No 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) terbit sebagai pengganti Perpres No 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional yang disempurnakan dalam rangka implementasi UU No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG). Dalam Perpres baru ini diwajibkan terbangunnya simpul jaringan data spasial di masing-masing lembaga pemerintah, yakni di seluruh pemerintah daerah kabupaten/kota, provinsi, serta seluruh kementerian dan lembaga di tingkat nasional. Gambar 22 menunjukkan isu penting dalam revisi Perpres 85/2007 menjadi Perpres 27/2014.

Matriks Perubahan

Perpres No. 85/2007 dengan Perpres No. 27/2014

HAL	Perpres No. 85/2007	Perpres No. 27/2014
Terminologi	Pra UU 4/2011	Selaras UU 4/2011
Istilah	Jaringan Data Spasial Nasional	Jaringan Informasi Geospasial Nasional
Landasan teknologi	Belum ditegaskan	Teknologi Geo-ICT
Pemangku kepentingan	Hanya 14 K/L produsen peta dan Pemerintah Provinsi	Seluruh K/L, Kepolisian, dan TNI serta Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota
Tugas Simpul Jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan, Pemeliharaan, dan Pemutakhiran Data Spasial • Pertukaran dan Penyebarluasan Data Spasial • Menyediakan akses kepada masyarakat • Membangun sistem akses yang terintegrasi dengan sistem akses JDSN 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan, Pengolahan, dan Penggunaan Data Geospasial (DG) dan Informasi Geospasial (IG) • Penyimpanan, Pengamanan dan Penyebarluasan DG dan IG • Penyebarluasan IG • Membangun, Memelihara, dan Menjamin keberlangsungan sistem akses • Melakukan koordinasi dengan unit kerja
Tugas Penghubung Simpul Jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun sistem akses JDSN • Memfasilitasi pertukaran data spasial • Memelihara sistem akses JDSN • Pembinaan Simpul Jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengintegrasikan Simpul Jaringan • Menyebarluaskan IG • Membangun dan memelihara sistem akses JIGN • Memfasilitasi penyebaran IG Simpul Jaringan • Pembinaan Simpul Jaringan • Menyelenggarakan rapat koordinasi nasional di bidang JIGN

Gambar 22. Matriks perubahan Perpres 85/2007 menjadi Perpres 27/2014.

Timbul pertanyaan apa sebenarnya simpul jaringan itu dan apa fungsinya dalam tatanan jaringan data geospasial nasional dan pembangunan IG dalam semangat kebijakan satu peta?

Pembangunan IG secara bersinergi adalah penting untuk menghemat dan menghilangkan peran ganda dari masing-masing lembaga yang terkait. Dengan semangat kebijakan satu peta melalui simpul jaringan sebagai pusat pembangunan data dan informasi geospasial pada setiap lembaga, baik lembaga pusat maupun daerah diharapkan terjadi kesinergian di dalam pembangunan IG.

Saat ini BIG telah memiliki *Geospatial Support Command Center* (GSCC). Salah satu fungsinya adalah melakukan pemantauan status keaktifan simpul jaringan. Tulisan ini menyajikan

tentang bagaimana seharusnya Simpul Jaringan ini berfungsi sehingga proses pembangunan IG nasional terlaksana secara terpadu dan sinergi.

SIMPUL JARINGAN

Simpul jaringan adalah institusi yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan pengumpulan, pemeliharaan, pemutakhiran, pertukaran, dan penyebaran data geospasial tertentu (tematik). Institusi yang dimaksud meliputi kementerian negara dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian (K/L) serta pemerintah daerah yang melaksanakan tugas pemerintahan di daerah.

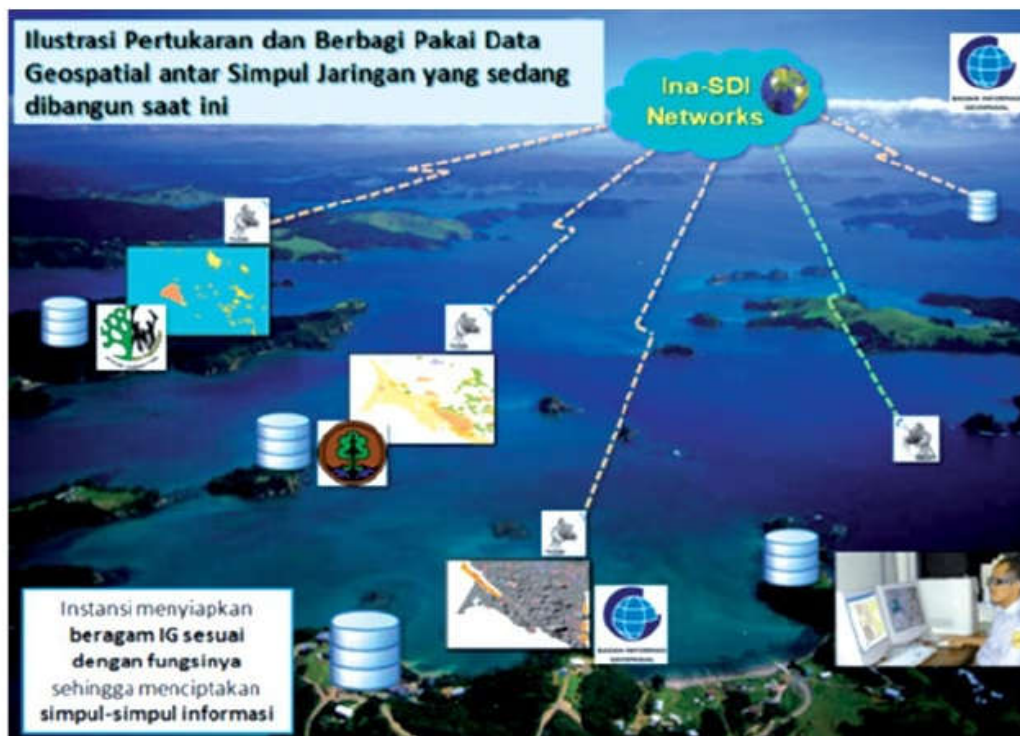
Pembangunan simpul jaringan merupakan proses untuk mendorong terwujudnya inisiatif tentang mekanisme penyediaan akses dan berbagi pakai data dan informasi geospasial antar institusi K/L/Pemerintah Daerah (Pemda) yang terkoordinasi. Pembangunan simpul jaringan juga diarahkan untuk memenuhi kelengkapan sarana dan prasarana K/L/Pemda dalam menjalankan fungsinya sebagai simpul jaringan dalam kerangka program infrastruktur data spasial nasional (IDSN), dan diharapkan pula menjadi sarana pembangunan IG secara nasional dalam kerangka semangat menjalankan kebijakan satu peta.

Kelembagaan Infrastruktur Informasi Geospasial (IIG) sudah dibentuk sejak lahirnya Perpres No 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN). Telah terbangun 25 simpul jaringan dari pusat dan daerah yang menjadi percontohan. Upaya pembangunannya terus dilanjutkan sesuai amanat Perpres No 27/2014 sebagai pengganti Perpres No 85/2007. Karena

itu perlu adanya langkah-langkah efektif dalam hal pembinaan dan pemantauan terhadap keaktifan dari simpul jaringan yang sudah ada dan upaya pembangunan simpul-simpul baru.

Dalam rangka penataan informasi geospasial nasional dan sebagai implementasi kebijakan satu peta dari unsur satu geoportal, BIG telah membangun infrastruktur geospasial berbasis internet, sehingga memudahkan untuk setiap penyelenggara informasi geospasial untuk mengakses dan memanfaatkannya. Infrastruktur tersebut berupa web geoportal berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan alamat **tanahair.indonesia.go.id**.

Geoportal nasional yang lebih dikenal sebagai Ina-geo-portal merupakan salah satu implementasi dari keterbukaan



Gambar 23. Ilustrasi berbagi pakai data geospasial melalui Infrastruktur Ina Geoportal.

informasi yang juga bagian dari amanat UU IG. Struktur Ina-geoportal merupakan wujud kerja sama dari setiap instansi pemerintah dan lembaga pendidikan dalam membangun infrastruktur data geospasial nasional.

Instansi-instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah, adalah simpul-simpul jaringan yang menyediakan informasi geospasial tematik sebagaimana tugasnya masing-masing. Simpul-simpul itu terintegrasi secara nasional dan dapat diakses melalui Ina-geoportal.

TIPE SIMPUL JARINGAN

Perpres No 27/2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional mengamanatkan bahwa seluruh pemerintah dae-



Gambar 24. Tampilan halaman muka Ina Geoportal.

rah (provinsi, kabupaten/kota) serta instansi pusat (kementerian/lembaga) harus membangun simpul jaringan geospasial sebagai bagian dari Simpul Jaringan Geospasial Nasional. Simpul Jaringan di setiap kementerian/lembaga, serta pemerintah daerah memiliki 3 fungsi untuk menunjang pembangunan IG nasional yakni: sebagai wali data spasial, unit kliring, dan pusat data geospasial.

Dalam pembangunannya, setiap simpul berperan sebagai pusat pembangunan data geospasial dengan memperhatikan 5 komponen/pilar, yakni kelembagaan, peraturan dan perundang-undangan, data utama, teknologi, dan sumber daya manusia. Kelima komponen ini dikenal dengan 5 komponen Infrastruktur Data Spasial Nasional (IDSN), yang perlu difasilitasi



Gambar 25. Simpul Jaringan Geospasial Nasional yang terdiri dari simpul masing-masing Kementerian/Lembaga dan Pemda.

melalui koordinasi, sosialisasi, pelatihan, pengembangan kerja sama, dan partisipasi.

Masing-masing simpul ini terhubung dalam satu tatanan jaringan infrastruktur geospasial berbasis internet (Ina Geoportal), sehingga dapat berbagi pakai dimana BIG sebagai hub penghubung dari simpul-simpul tersebut, seperti diilustrasikan pada Gambar 23, 24, dan 25.

Sesuai dengan fungsi masing-masing Kementerian/Lembaga dan Pemda, simpul jaringan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Penghubung Simpul Jaringan

Penghubung simpul jaringan adalah institusi yang menyelenggarakan pengintegrasian simpul jaringan secara nasional. Melalui Perpres 27 Tahun 2014, Badan Informasi Geospasial (BIG) berfungsi sebagai Penghubung Simpul Jaringan Nasional, dibantu oleh Sekretariat Jaringan IGN yang secara fungsional dilakukan oleh salah satu unit kerja di BIG.

Sebagai penghubung simpul jaringan, BIG menyediakan *service* peta dasar sebagai *platform* data geospasial nasional sehingga menjamin terintegrasinya data geospasial secara nasional dalam satu rujukan peta dasar. Melalui infrastruktur ini pula BIG dapat memantau apakah instansi lainnya dalam membangun IGT merujuk IGD dari BIG atau tidak.

2. Simpul Jaringan Kementerian dan Lembaga

Simpul yang dibangun di kementerian dan lembaga sangat terikat pada tugas dan fungsi dari kementerian dan lembaga tersebut. Ada beberapa kementerian dan lembaga

yang dalam menjalankan tupoksinya tidak terlepas dari aspek spasial menyangkut satuan luas suatu area sebagai produk akhirnya yang mengikat secara hukum sehingga memerlukan pengecekan melalui pengukuran di lapangan (kegiatan survei dan pemetaan atau surta). Kementerian dan lembaga ini di antaranya:

- a. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (menerbitkan status kawasan lingkungan hidup dan status kawasan hutan).
- b. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (menerbitkan status infrastruktur).
- c. Kementerian Pertanian (menerbitkan status kawasan pertanian dan perkebunan).
- d. Kementerian KP (menerbitkan status kawasan/wilayah pesisir).
- e. Kementerian ESDM (menerbitkan status atas pengelolaan wilayah yang memiliki potensi ESDM).
- f. Kementerian Dalam Negeri (menerbitkan status definitif wilayah administrasi).
- g. Kementerian Agraria dan Tata Ruang (menerbitkan dokumen Tata Ruang dan status hak kepemilikan lahan di luar kawasan hutan dan perkebunan).
- h. Lapan.
- i. Dan lembaga sejenis lainnya.

Simpul di kementerian dan lembaga tersebut tentunya memiliki tanggung jawab terbangunnya Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang merujuk kepada IGD dan produknya berupa peta tematik sesuai dengan kewenangan lembaga yang bersangkutan. Sebagai contoh pada Kementerian Kehutanan

membangun IGT tentang status kawasan hutan di atas peta dasar yang dibangun BIG hasilnya akan dapat diintegrasikan dengan IGT tentang lahan baku sawah yang dibangun Kementerian Pertanian, hal ini akan mudah dilaksanakan karena sama-sama dibangun di atas peta dasar dari sumber yang sama dan tidak akan menimbulkan kekacauan deliniasi objek bentang alam yang sama.

Di samping kementerian dan lembaga yang terikat satuan luas tersebut, ada kementerian dan lembaga yang membangun IGT cukup direpresentasikan dalam bentuk simbol titik dengan satuan terkecilnya koordinat lokasi dari objek tersebut atau mengikat kepada koordinat satuan wilayah administrasi. Kementerian dan Lembaga ini di antaranya:

- a. Kementerian Agama.
- b. Kementerian Pariwisata.
- c. Kementerian Perindustrian.
- d. Kementerian Perdagangan.
- e. BPS.
- f. KPU.
- g. Dan lembaga sejenis lainnya.

Simpul di kementerian dan lembaga ini membangun IGT dalam bentuk peta tematik cukup dengan memanfaatkan peta dasar dari BIG kemudian menyiapkan *database* statistiknya sebagai atribut, sehingga tidak perlu melakukan kegiatan survei dan pemetaan di lapangan.

Saat ini yang telah terhubung dalam simpul jaringan ada sebanyak 11 kementerian. Kementerian yang memerlukan kegiatan surta dan telah membangun dan telah terhubung

simpul jaringannya di antaranya; Kementerian Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian ESDM, Kementerian Dalam Negeri. Sedangkan kementerian dan lembaga lainnya yang telah terbangun dan terhubung dengan simpul jaringan di antaranya; Kementerian Pariwisata, Kementerian Pengembangan Daerah Tertinggal, Kementerian Pertahanan, Lapan, dan Kementerian Agraria dan Tata Ruang.

Lembaga TNI dan Polri status dalam proses pembangunan. Kedua lembaga ini penting untuk menjaga ketahanan dan keamanan yang menyangkut pembangunan dan pemanfaatan informasi geospasial yang dinilai strategis dan rahasia.

3. Simpul Jaringan Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah merupakan penguasa wilayah di daerah sesuai dengan tingkatannya. Pemerintah daerah menerbitkan IGT penataan wilayah yang mengikat secara hukum yakni rencana tata ruang tingkat provinsi dan rencana detail tata ruang kabupaten/kota. Tentunya dalam penyusunan tata ruang ini disamping memerlukan IGD yang dapat diakses dan bersumber dari BIG, membutuhkan IGT dari sektor terkait, seperti IGT status hutan dari Kementerian Kehutanan, IGT lahan pertanian dari Kementerian Pertanian, dan lain-lain.

Untuk pemerintah provinsi saat ini sudah tergabung 13 provinsi dalam simpul jaringan nasional yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Riau, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sumatera Selatan, dan Papua Barat. Pemerintah provinsi yang telah bergabung saat ini mengakui pemanfaatan simpul jaringan mampu menaikkan pendapatan

daerah karena ketersediaan IG di daerah masing-masing dapat dijadikan acuan pembangunan. Saat ini baru ada 3 kabupaten/kota yang bergabung dalam simpul jaringan, yaitu Kota Depok, Kabupaten Bojonegoro, dan Kabupaten Lebong.

Tidak tertutup kemungkinan dengan sosialisasi secara intensif ke daerah-daerah maka simpul jaringan akan semakin terbangun dan tergabung sesuai amanat PerPres 27/2014 yaitu setiap pemerintah daerah terutama kabupaten/kota di Indonesia membangun simpul dan bergabung ke dalam simpul jaringan nasional untuk dapat berbagi pakai dan hasilnya menjadi acuan pembangunan di setiap daerah.

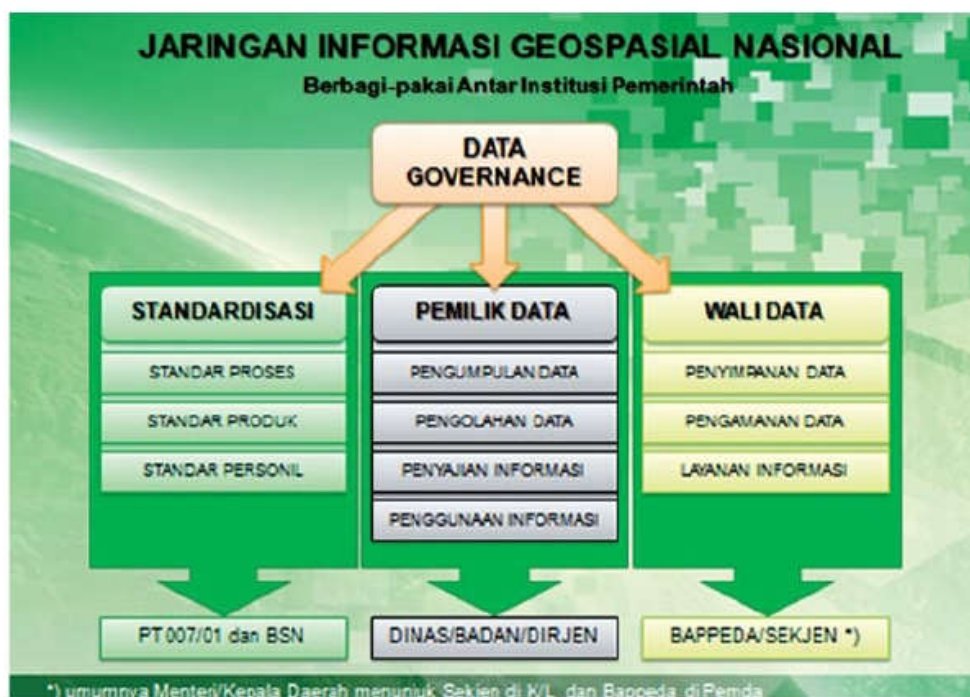
TATA KELOLA SIMPUL JARINGAN

Dalam kebijakan satu peta, unsur satu geodatabase menyangkut tata kelola data dan tata kelola kelembagaan. Tata kelola simpul jaringan merupakan salah satu upaya dalam tata kelola kelembagaan, merupakan unsur penting dalam penataan informasi geospasial secara nasional. Acuan dan dasar hukum yang digunakan dalam melakukan tata kelola simpul jaringan di kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah, di antaranya:

1. UU No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
2. UU Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.
3. Perpres No 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional.
4. Surat Keputusan Menteri dan Kepala Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) tentang Unit Kliring.
5. Surat Keputusan Kepala Daerah tentang Unit Pengelolaan Data Geospasial atau Unit Kliring.

6. Perka BIG tentang Panduan Pembangunan Simpul Jaringan dan Unit Kliring.
7. Perka BIG tentang SOP Pembangunan Simpul Jaringan.

Melalui ilustrasi Gambar 26 dapat diketahui bahwa tata kelola data geospasial meliputi standardisasi, kepemilikan data, dan wali data. Masing-masing memiliki rujukan dan lembaga/unit yang bertanggung jawab, agar proses pembangunan dan berbagi pakai IG berlangsung dengan lancar dan tertib.



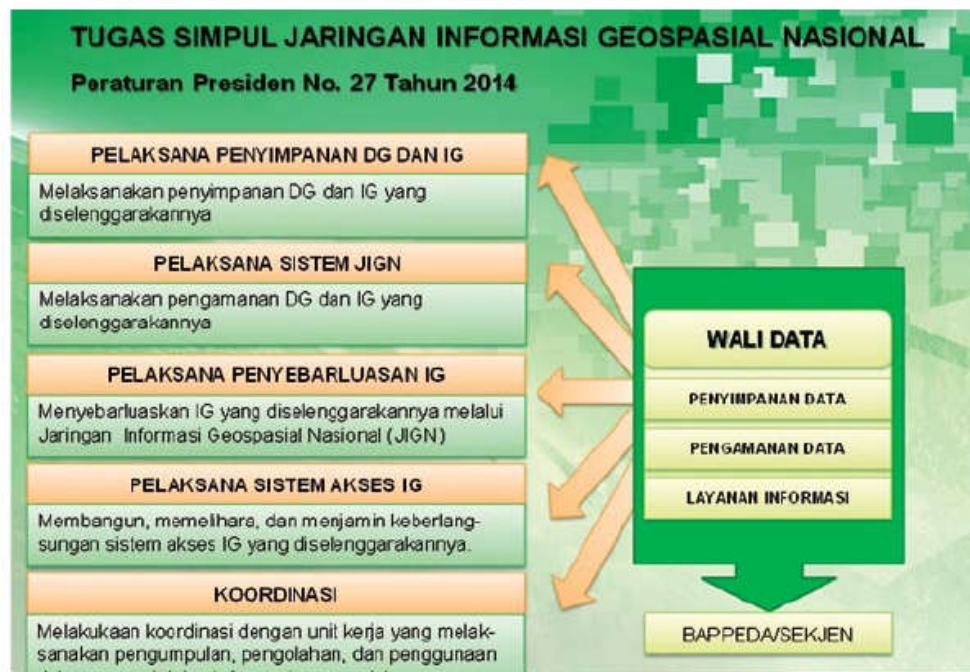
Gambar 26. Ilustrasi tata kelola IG.

Wali Data dan Pemilikan Data

Dalam praktik tata kelola data (*datagovernance*) antara walidata (*custodian*) dan pemilik (*owner*) penyelenggaranya bisa pada unit kerja yang berbeda. Pemilik data merupakan pihak pertama kali membuat dan menerbitkan data sesuai dengan

fungsinya dan secara umum bertanggung jawab terhadap isi dan kualitas dari data, termasuk menyusun metadata. Hak kepemilikan adalah berada pada si pemilik data. Hal ini termasuk metadata yang perlu dibuat oleh pemilik data untuk menerangkan data geospasial yang dimiliki.

Walidata merupakan simpul jaringan bertugas untuk mengelola data termasuk menyempurnakan isi dari metadata, memberlakukan standar penyebarluasan data. Sementara itu, pemilik data adalah pemegang *copyright* atas data, kecuali ditetapkan atau diatur dalam kesepakatan antara pemilik dan



Gambar 27. Daftar tugas simpul jaringan dasar.

walidata. Keterkaitan antar masing-masing pemilik data akan dapat terlihat pada saat melakukan penyebarluasan melalui unit kliring atau walidata geospasial yang kemudian terlihat di penghubung simpul jaringan.

Sesuai ilustrasi pada Gambar 27, kepemilikan dan wali data sangat erat dengan tupoksi lembaga, baik lembaga pusat maupun pemerintah daerah. Oleh karenanya Bappeda di pemerintah daerah dan Sekjen di kementerian/lembaga umumnya menjadi wali data atau menetapkan unit kerja lain yang diberi kewenangan dalam pembangunan IGT yang produknya mengikat secara hukum.

MENSINERGIKAN PEMBANGUNAN IG

Semangat kebijakan satu peta mendorong untuk terlaksananya pembangunan IG terpadu dan sinergi secara nasional, yakni melalui simpul jaringan data/informasi geospasial nasional yang telah dibangun dan sedang ditingkatkan pembangunannya.

Semangat melaksanakan kebijakan satu peta inilah yang menjadi kata kunci, karena masing-masing instansi telah memahami apa yang harus dibangun tentang informasi geospasial dengan tema yang sesuai dengan tupoksi lembaga yang bersangkutan. Berikut disajikan satu contoh di Kementerian PU dan Kementerian Pertanian bagaimana seharusnya pembangunan informasi geospasial dilaksanakan di suatu simpul jaringan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat: sesuai dengan Tupoksi, terdiri dari 4 Ditjen yakni:

1. Ditjen Bina Konstruksi
2. Ditjen Bina Marga
3. Ditjen Cipta Karya
4. Ditjen Penyediaan Perumahan

Dalam kaitannya dengan pembangunan IGT di instansi

tersebut, masing-masing Ditjen berfungsi sebagai wali data geospasial yang bertanggung jawab terhadap pembangunan IGT dengan *layer-layer* IG tematik sebagai berikut:

1. *Layer* informasi wilayah sumber daya air.
2. *Layer* informasi neraca sumber daya air.
3. *Layer* distribusi sumber daya air.
4. *Layer* rencana irigasi.
5. *Layer* rencana jaringan jalan.
6. *Layer* jaringan jalan eksisting.
7. *Layer* informasi air minum, air limbah, persampahan, drainase, terminal, pasar, fasilitas sosial, fasilitas umum, sanitasi, dan rawan air.
8. *Layer* lainnya yang sesuai tupoksi kementerian PU dan Pera.

Layer-layer tematik yang dibangun oleh Kementerian PU harus merujuk peta dasar yang dibangun BIG, sehingga PU tidak perlu membangun peta dasar sendiri. Kecuali peta dasar yang belum tersedia di BIG, instansi yang bersangkutan dapat melakukan pembangunan peta dasar sebagai dasar pembangunan IGT di bawah supervisi BIG.

Umumnya peta dasar yang belum tersedia adalah pada skala besar atau detail (1:5.000 hingga 1:1.000). Untuk peta dasar skala 1:250.000 untuk seluruh wilayah NKRI sudah tersedia dalam format digital dan *up to date* per tahun 2012.

Peta dasar berupa peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) mengandung 8 unsur/*layer* baku sebagai lembaran awal dalam penyusunan IGT. Delapan unsur/*layer* baku tersebut adalah:

1. Garis pantai.
2. Hipsografi (kontur ketinggian di darat).
3. Hidrografi (kontur kedalaman wilayah perairan).
4. Penamaan geografi.
5. Batas wilayah administrasi.
6. Utilitas transportasi.
7. Bangunan dan fasilitas umum.
8. Tutupan lahan.

Contoh lainnya di Kementerian Pertanian. Sesuai dengan tupoksinya, instansi ini terdiri dari 4 Ditjen, yakni:

1. Ditjen Tanaman Pangan.
2. Ditjen Hortikultura.
3. Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan.
4. Ditjen Perkebunan.
5. Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian
6. Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian

Masing-masing Ditjen ini berfungsi sebagai wali data geospasial yang bertanggung jawab terhadap pembangunan IGT yang terdiri dari layer-layer IG tematik yang menyangkut sektor pertanian secara umum. Di antaranya sebagai berikut:

1. *Layer* lahan baku sawah, informasi jenis tanah, kesesuaian lahan, kemampuan lahan dan pendukung tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan.
2. *Layer* informasi produksi, produktivitas dan distribusi tanaman pangan, hortikultura, serta perkebunan.
3. *Layer* serangan hama, pestisida, dampak, pencegahan, dan perlindungan.

Tentu dalam pembangunannya tidak perlu membuat

peta dasar sendiri, *layer-layer* tematik tersebut harus dibangun di atas peta dasar baku sehingga tidak perlu memetakan kedelapan unsur/layer baku yang sudah ada di peta dasar RBI. Memanfaatkan peta dasar baku akan menghemat biaya dan mencegah kesimpangsiuran objek atau kandungan yang dibangun dalam IGT.

Hal inilah yang menyemangati agar pembangunan IG di Indonesia bersumber dari satu peta dasar yang baku dengan melaksanakan kebijakan satu peta secara konsisten. Seluruh simpul jaringan di masing-masing instansi sebagai bagian pusat pembangunan data geospasial nasional hendaknya mengimplementasikan kebijakan satu peta yakni; satu referensi, satu standar, satu *geodatabase*, dan satu geoportal agar pembangunan IG Nasional menghasilkan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

KESIMPULAN

Melalui pemanfaatan Jaring Informasi Geospasial Nasional (JIGN), pembangunan IG nasional dapat disinergikan dan diintegrasikan. JIGN yang terdiri dari simpul jaringan di setiap kementerian/lembaga pemerintah, pemerintah daerah di tingkat provinsi dan kabupaten/kota adalah infrastruktur pembangunan IG dan berfungsi untuk berbagi pakai data dan informasi geospasial secara nasional. Dengan demikian pembangunan IG dapat dilaksanakan secara sinergi dan terjamin keberadaannya dengan penuh tanggung jawab. Masing-masing simpul berfungsi sebagai wali data geospasial sesuai dengan tupoksinya, berfungsi sebagai unit kliring, dan sebagai *Geospasial Data Center*.

Mengingat pada masing-masing kementerian/lembaga dan pemerintah daerah sebagai wali data yang bertanggung jawab terhadap kualitas data geospasial tematiknya maka pada masing-masing simpul ini memiliki tanggung jawab untuk menjaga kualitas dari data geospasial tersebut. Bukan hanya itu, masing-masing simpul ini dalam menjalankan fungsinya harus memperhatikan 5 pilar yang menyangkut SDM, kebijakan, teknologi, standar, dan kualitas data.

BIG sebagai lembaga penghubung simpul dan satu-satunya lembaga penyelenggara IGD yang dijadikan rujukan semua pemangku kepentingan dalam membangun IGT, memiliki tanggung jawab untuk membina seluruh simpul agar jaringan geospasial nasional sebagai infrastruktur berbagi pakai data dan informasi geospasial di Indonesia berlangsung dengan berhasil guna dan berdaya guna.

Dalam konteks pembangunan informasi geospasial nasional dengan semangat kebijakan satu peta, BIG memiliki tanggung jawab untuk menjamin ketersediaan informasi geospasial dasar. Oleh karena itu melalui simpul-simpul yang terbangun di setiap instansi pusat dan daerah diharapkan untuk turut pula meng-*update* informasi geospasial dasar khususnya peta rupabumi di masing-masing wilayahnya. Termasuk menjalin kerja sama antara BIG dan simpul jaringan dalam membangun peta rupabumi yang belum tersedia di BIG dalam semangat pelaksanaan kebijakan satu peta.

BAB 4

UU NO 4 TAHUN 2011 JATUH TEMPO 21 APRIL 2014

Kesiapan BIG Mengimplementasikan UU No 4/2011

Undang-Undang No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG) mengamanatkan bahwa dalam kurun waktu 2 tahun sejak diundangkan, peraturan perundangan turunannya harus sudah disiapkan serta diberi waktu selama 3 tahun sebagai masa transisi untuk menyelaraskan produk IG yang telah dibangun agar sesuai dengan amanah UU IG. Semangat yang sangat mendasar dalam UU ini adalah membangun IG yang dapat dipertanggungjawabkan. Seluruh Informasi Geospasial Tematik (IGT) harus dibangun dengan merujuk kepada Informasi Geospasial Dasar (IGD) yang dihasilkan oleh BIG. Diamanatkan pula bahwa IG ini harus mudah diakses.

Untuk menjalankan UU tersebut tentunya apa yang diamanatkan UU harus sudah mulai dijalankan. Sejauh manakah BIG mempersiapkannya agar UU No 4 Tahun 2011 ini dapat terselenggara, tulisan berikut menguraikan kesiapan dan strategi pembangunan IG.

Peraturan Perundangan

Diamanatkan bahwa dalam jangka waktu 2 tahun peraturan perundangan untuk penyelenggaraan IG harus telah terbangun. Peraturan perundangan apa saja yang harus dibangun? Di antaranya Perpres pembentukan Badan Informasi Geospasial sebagai transformasi dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional yang telah terbentuk sebelum UU ini lahir. Perpres ini diterbitkan Desember 2011 (Perpres No 94/2011). Perpres inipun telah dilengkapi dengan peraturan turunannya yang ditetapkan oleh Menteri PAN & RB dan Kepala BIG tentang pembentukan organisasi dan tata laksana yang baru.

Peraturan perundangan lainnya adalah tujuh Peraturan Pemerintah (PP) dan tujuh Peraturan/Keputusan Kepala BIG. PP yang harus disiapkan menyangkut:

1. PP tentang Jangka Waktu Pemutakhiran Informasi Geospasial Dasar (Pasal 17).
2. PP tentang Tata Cara Memperoleh Izin Pengumpulan Data Geospasial (Pasal 28).
3. PP tentang Bentuk dan Tata Cara Pemberian Insentif bagi Pengembangan, Pengguna, dan atau Pembangunan Perangkat Lunak Pengolahan Data Geospasial dan Informasi Geospasial (Pasal 31).
4. PP tentang Kewajiban Instansi Pemerintah dan atau

Pemerintah Daerah Menyerahkan Duplikat IGT yang Diselenggarakannya (Pasal 39).

5. PP tentang Pengaturan Kebijakan, Kelembagaan, Teknologi, Standar, Infrastruktur dan Sumber Daya Manusia Penyelenggara IG (Pasal 53).
6. Peraturan Pemerintah tentang Pembinaan bagi Penyelenggara Informasi Geospasial Tematik dan Pengguna Informasi Geospasial (Pasal 57).
7. Peraturan Pemerintah tentang Sanksi Administrasi bagi Pelanggar Ketentuan Penyelenggaraan IG (Pasal 63).

Ketujuh PP tersebut telah selesai dan diterbitkan dalam satu PP No 9 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.

Perka/Keputusan Kepala BIG yang harus disiapkan:

1. Peraturan Kepala BIG tentang Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria Pemutakhiran IG (Pasal 17 ayat 4).
2. Peraturan Kepala BIG tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial (Pasal 27 ayat 3).
3. Keputusan Kepala BIG tentang Standar Pemrosesan Data Geospasial (Pasal 34 ayat 2).
4. Peraturan Kepala BIG tentang Standar Prosedur dan Mekanisme Penyimpanan untuk Pengarsipan Data Geospasial dan Informasi Geospasial (Pasal 38 ayat 3).
5. Keputusan Kepala BIG tentang Metadata dan/atau Riwayat Data (Pasal 49 ayat 4).
6. Peraturan Kepala BIG tentang Sertifikasi Tenaga Profesional di Bidang Informasi Geospasial (Pasal 56 ayat 5).
7. Peraturan Kepala BIG tentang Tata Cara Sertifikasi Tenaga Profesional di Bidang Informasi Geospasial” (Pasal 56 ayat 6).

Selain peraturan perundangan yang diamanatkan secara langsung dalam UU tentang IG tersebut, telah diterbitkan pula peraturan perundangan dan berbagai kebijakan lainnya yang bersifat mendukung dan memperkuat agar proses pembangunan IG dapat diselenggarakan dengan baik dan benar sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh seluruh pemangku kepentingan. Peraturan perundangan dan kebijakan ini di antaranya Kebijakan Satu Peta atau *One Map Policy*. Dalam rangka menjalankan Kebijakan Satu Peta ini diantaranya diterbitkan Inpres No 10 Tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut dan Inpres No 6 Tahun 2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi.

Untuk membangun infrastruktur berbagi pakai data spasial diterbitkan Perpres No 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional yang sudah direvisi menjadi Perpres Nomor 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) dimana dianamatkan dalam Perpres tersebut bahwa Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah (Provinsi/Kabupaten/Kota) untuk membangun simpul jaringannya masing-masing. Demikian akan ada lebih dari 500 simpul jaringan informasi geospasial yang mesti dibangun, ini bukan jumlah yang sedikit. Hal ini menjadi tantangan BIG beserta K/L dan Pemda untuk mewujudkannya.

PP ketelitian peta juga telah diterbitkan untuk mendukung terselenggaranya penyusunan tata ruang yang dapat dipertanggungjawabkan dari sisi proses pembangunan IG, yakni

Peraturan Pemerintah No 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang.

Saat ini peraturan/keputusan Kepala BIG yang telah diselesaikan di antaranya:

1. Peraturan Kepala BIG No 3 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja BIG sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala BIG Nomor 3 Tahun 2013.
2. Peraturan Kepala BIG No 4 Tahun 2012 tentang Balai Pendidikan dan Pelatihan Geospasial sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala BIG No 4 Tahun 2013.
3. Peraturan Kepala BIG No 5 Tahun 2012 tentang Balai Layanan Jasa dan Produk Geospasial sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala BIG No 5 Tahun 2013.
4. Peraturan Kepala BIG No 2 Tahun 2012 tentang Tata Cara dan Standar Pengumpulan Data Geospasial (Pasal 27 ayat 3).
5. Peraturan Kepala BIG No 11 Tahun 2013 tentang Sistem Sertifikasi di Bidang Informasi Geospasial (Pasal 56 ayat 5 dan ayat 6).
6. Peraturan Kepala BIG No 12 Tahun 2013 tentang Standar Prosedur Penyimpanan dan Mekanisme Penyimpanan Untuk Pengarsipan Data Geospasial dan Informasi Geospasial (Pasal 38).
7. Peraturan Kepala BIG No 14 Tahun 2013 tentang Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria Pemutakhiran Informasi Geospasial Dasar (Pasal 17 ayat 4).
8. Keputusan Kepala BIG No 29 Tahun 2013 tentang Standar Pemrosesan Data Geospasial (Pasal 34 ayat 2).

9. Keputusan Kepala BIG No 30 Tahun 2013 tentang Standar Metadata dan/atau Riwayat Data dalam Penyelenggaraan Informasi Geospasial (Pasal 49 ayat 4).

Dan yang sedang dalam proses:

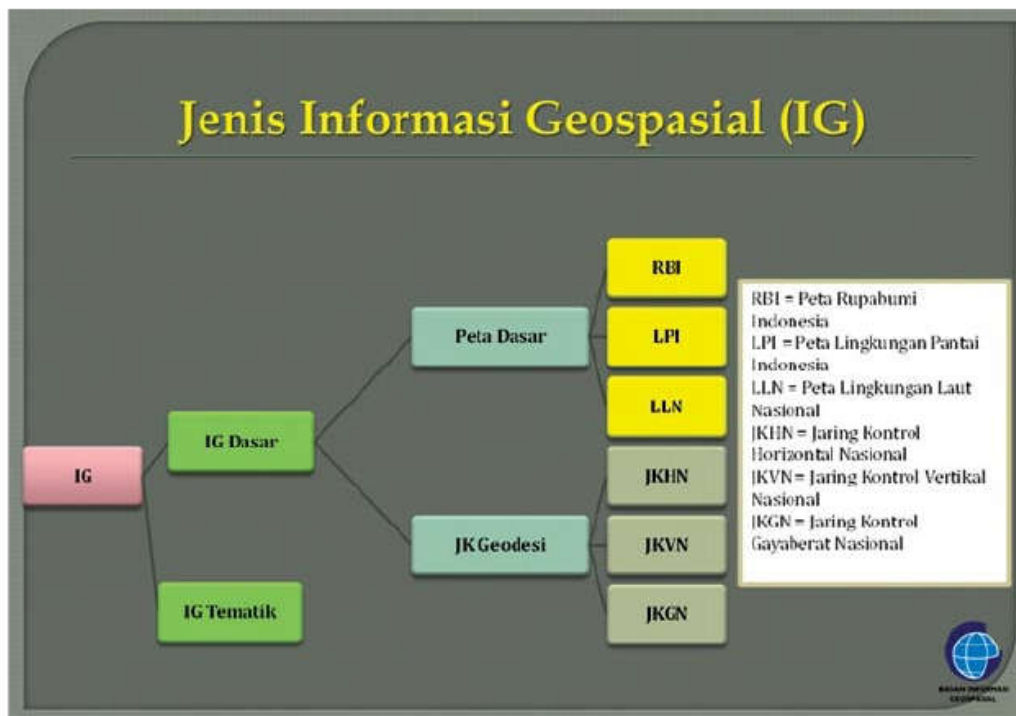
1. Peraturan Kepala BIG tentang Lembaga Pengembangan Jasa Informasi Geospasial.

Kesiapan IGD dan Infrastruktur Lainnya

Sebagaimana diamanatkan bahwa pembangunan Informasi Geospasial (IG) terdiri dari pembangunan Informasi Geospasial Dasar (IGD) dan Informasi Geospasial Tematik (IGT). IGT dibangun dengan merujuk kepada IGD yang dibuat oleh BIG untuk menjamin terbangunnya IG yang dapat dipertanggungjawabkan. BIG satu-satunya lembaga penyelenggara IGD sedangkan IGT boleh dibangun oleh orang-perorangan, lembaga pemerintah pusat dan daerah, termasuk lembaga swasta dengan syarat harus merujuk kepada IGD. Artinya pembangunan IGT sesuai amanat UU IG tidak akan terselenggara apabila IGD-nya belum terbangun.

Apa saja IGD itu? Dalam UU diuraikan IGD terdiri dari Jaring Kontrol Geodesi dan Peta Dasar.

Berdasarkan ilustrasi gambar 28 terlihat bahwa IG terdiri dari IGD dan IGT. IGD sebagai rujukan dalam pembangunan IGT yang terdiri dari Jaring Kontrol Geodesi dan Peta Dasar. Peta Dasar terdiri dari Peta Ruba Bumi Indonesia (RBI), Peta Lingkungan Pantai Indonesia (LPI), dan Peta Lingkungan Laut Nasional (LLN). Sedangkan Jaring Kontrol Geodesi terdiri dari Jaring Kontrol Horizontal Nasional (JKHN), Jaring Kontrol



Gambar 28. Ilustrasi IGD sebagai bagian dari IG.

Vertikal Nasional (JKVN), dan Jaring Kontrol Gaya Berat Nasional (JKGBN).

Pembangunan Jaring Kontrol Geodesi Nasional (JKGN)

JKGN sebagai IGD merupakan jaring kontrol yang dibangun secara nasional sebagai jaring kontrol referensi, baik referensi horizontal, vertikal, maupun gaya berat. Jaring kontrol ini sangat penting sebagai referensi koordinat lokasi suatu objek di kala melakukan kegiatan pengukuran teristis di lapangan (survei pemetaan) atau perekaman koordinat suatu titik di lapangan, maupun untuk koreksi koordinat dalam proses koreksi geometrik. Merujuk kepada jaringan titik kontrol nasional yang dibangun oleh satu lembaga yakni BIG

ini sangatlah penting agar kepastian dan keakurasian koordinat suatu objek di muka bumi Indonesia terjaga dan terjamin dalam kerangka jaring kontrol internasional (dunia).

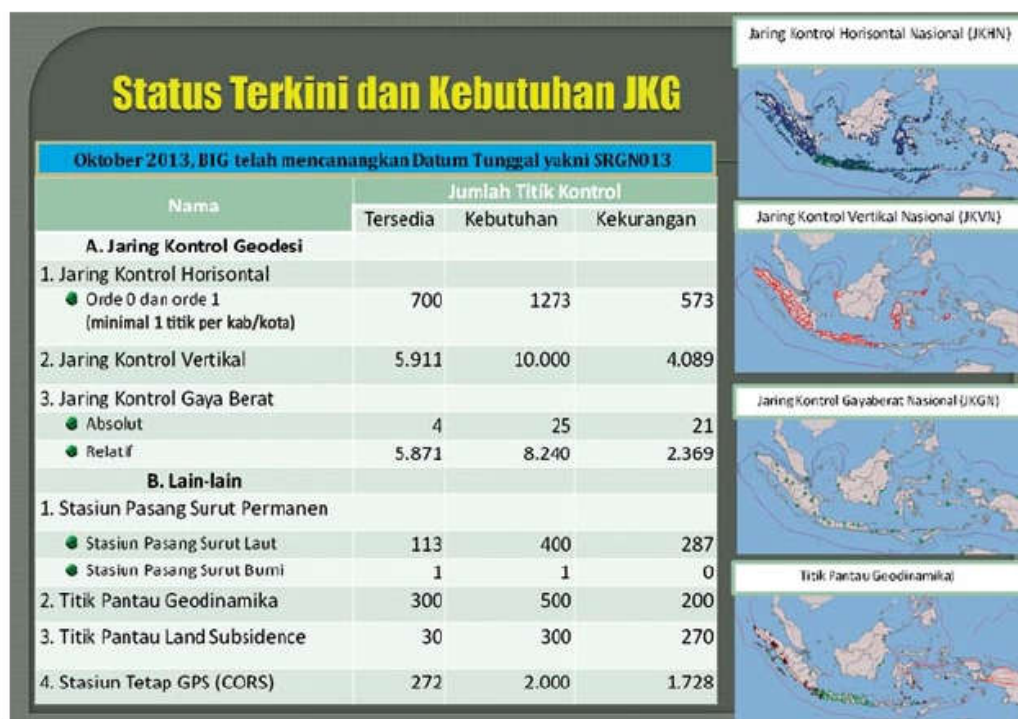
JKGN terikat pada Jaring Kontrol Geodesi Dunia sehingga menjadi bagian dari Jaring Kontrol Dunia. Dapat dibayangkan apabila tidak memiliki JKGN yang dikelola oleh satu lembaga sebagai referensi tunggal, akan mengakibatkan simpang siurnya informasi suatu objek tentang dimana lokasinya (koordinat), pada posisi ketinggian berapa (vertikal) dan sifat datarnya (geoid/gaya berat).

Hal ini akan mengakibatkan peristiwa yang sangat fatal. Pesawat bisa salah perhitungan untuk mendarat (terhujam di landasan karena salah informasi ketinggian landasan) atau *overshoot*, pencarian objek yang hilang di belantara tak kunjung ditemukan karena tidak tepat mendeteksi koordinat lokasi suatu objek, dan lain-lain.

Di sinilah letak pentingnya penyelenggara IGD hanya oleh satu lembaga yakni BIG sebagai satu-satunya rujukan dalam penyelenggaraan pembangunan IGT dan kegiatan lainnya yang berkaitan dengan aspek lokasi suatu objek. UU IG yang mengamankan JKGN sebagai rujukan tunggal tidak lain untuk menjaga dan menjamin keakuratan informasi yang menyangkut lokasi (koordinat), ketinggian (posisi) dan gaya berat, sehingga proses survei dan pemetaan untuk membangun Informasi Geospasial dapat berlangsung dengan keakurasian yang pasti.

Gambar berikut menyajikan status terkini dan kebutuhan JKG di Indonesia. Sebagai perbandingan di Jepang terbangun Jaring kontrol Horizontal sebanyak 2.500 titik yang tersebar di

seluruh wilayah. JKG Nasional horizontal kita telah terbangun sebanyak 700. Jumlah ini tentu kurang bila dibandingkan dengan yang dibangun di Jepang. Dengan asumsi dua stasiun (orde 0 dan orde 1) di setiap kabupaten maka dibutuhkan sekitar 1.273 titik sehingga masih kurang sekitar 573 titik.



Gambar 29. Status terkini dan kebutuhan JKG.

Demikian pula untuk jaring kontrol vertikal masih kurang sekitar 4.089 titik untuk memiliki 10.000 titik kontrol vertikal. Stasiun pengamatan lainnya yang dimiliki BIG adalah Stasiun Pasang Surut Permanen, yang disatukan dengan lokasi stasiun pengamat horizontal (berupa stasiun GPS). Informasi pasang surut ini penting untuk kepentingan pemetaan Peta Dasar khususnya pemetaan garis pantai.

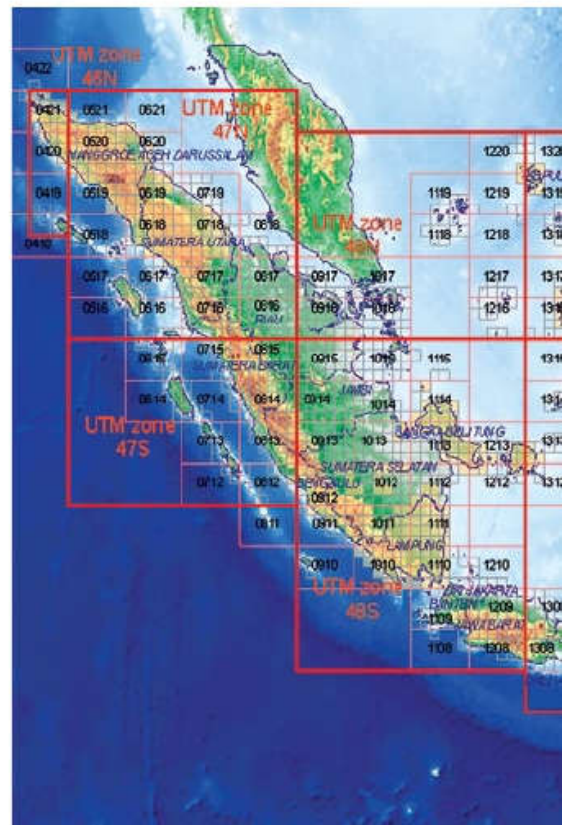
Melalui pengintegrasian data pasang surut dan titik kontrol vertikal dan horizontal suatu objek (dalam hal ini garis pantai) maka dapat terpantau pergeserannya secara horizontal dan vertikal. Sehingga untuk kepentingan analisa yang lebih luas misalnya analisa tentang adanya rob (apakah air lautnya yang naik atau daratannya yang turun), melalui hasil pengamatan titik-titik kontrol ini dapat dipastikan mana yang naik dan mana yang turun karena ada referensi dari hasil pengamatan yang permanen ini.

Hal penting lainnya adalah melalui jaring kontrol geodesi nasional ini dapat dipakai sebagai referensi dalam mengamati deformasi kerak bumi. Para ahli kebumiharian telah memanfaatkan stasiun pengamat horizontal (JKH) untuk melakukan analisa pergeseran kerak bumi yang dihubungkan dengan pergeseran daratan wilayah NKRI.

BIG telah mencanangkan Datum Tunggal (SRGN13) sebagai sistem referensi geospasial Nasional untuk dijadikan acuan dalam kegiatan survei dan pemetaan agar menghasilkan IG yang dapat diintegrasikan.

Pembangunan Peta Dasar

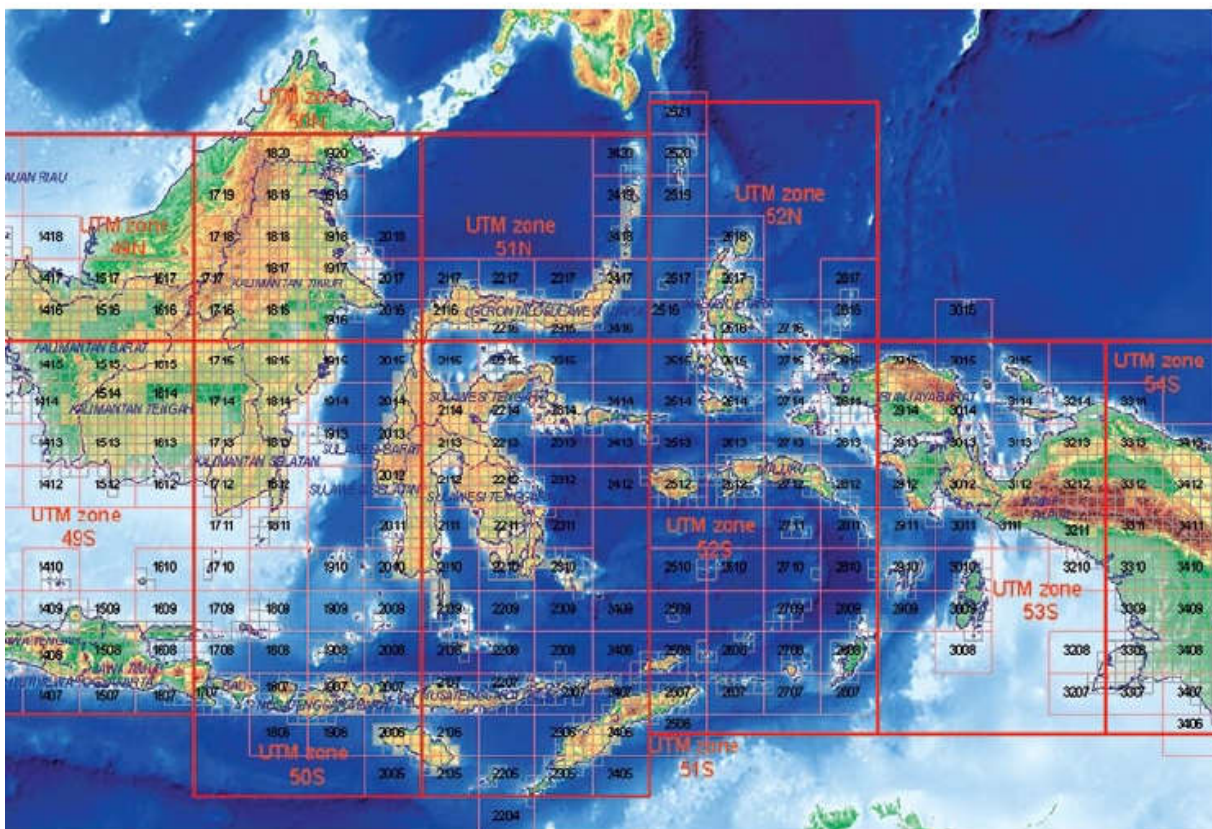
Peta dasar yang terdiri dari Peta Rupa Bumi Indonesia, Peta Lingkungan Pantai Indonesia dan Peta Lingkungan Laut Nasional merupakan Informasi Geospasial



Dasar sebagai rujukan untuk membangun Informasi Geospasial Tematik yang wujudnya dalam bentuk peta-peta tematik.

Mengapa dalam membuat peta tematik harus merujuk peta dasar yang baku yang hanya diselenggarakan oleh BIG? Tidak lain agar peta-peta tematik itu dapat diintegrasikan secara fisik dan kandungannya tidak membingungkan. Bayangkan apabila peta-peta tematik dibangun di atas peta yang berbeda formatnya atau peta dasarnya dari sumber yang berbeda, maka akan menghasilkan kandungan peta yang berbeda sehingga membingungkan pengguna.

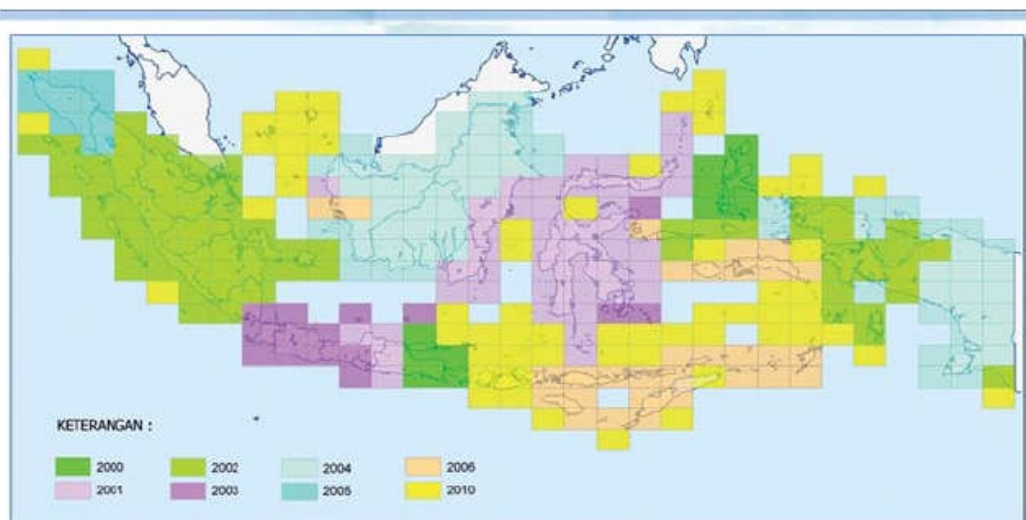
Gambar berikut menyajikan layout pemetaan dasar di wilayah NKRI, terbagai habis dalam grid lembar peta dan zona sistem proyeksinya.



Gambar 30. Pemetaan dasar di wilayah NKRI.

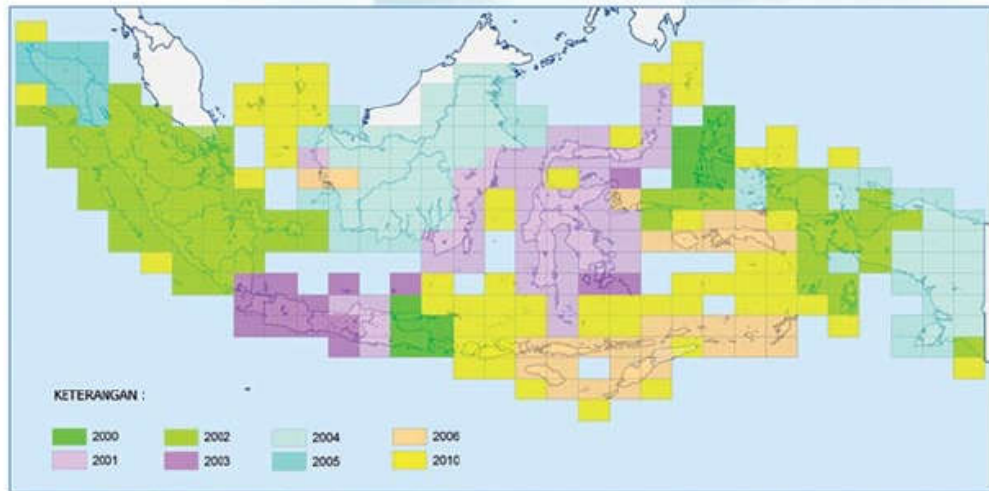
Wilayah NKRI cakupannya cukup luas mencapai sekitar 8 juta km² termasuk wilayah perairannya. Untuk memetakan wilayah seluas ini hingga skala peta yang cukup rinci pada skala 1:1.000 (sesuai amanat UU) tidaklah mudah. Hingga akhir Tahun 2011 dimana Undang-Undang No 4/2011 dilahirkan Peta Dasar yang telah terbangun baru pada skala 1:1 juta, 1:500 ribu, 1:250.000, 1:50 ribu, dan 1:25 ribu itupun tidak sistematis belum lengkap, belum dimutakhirkan umumnya dibangun sebelum tahun 2000 dan tidak *seamless* sekalipun sudah digital. Berikut gambaran status peta dasar yang telah terbangun hingga saat lahirnya UU No 4 Tahun 2011.

Status Peta RBI skala 1:250.000 tahun 2011 umumnya bersumber dari hasil akuisisi di bawah tahun 2000 dan hanya sebagian kecil bersumber tahun 2005.



Gambar 31. Ketersediaan Peta RBI 1:250.000.

Status Peta RBI skala 1:50.000 tahun 2011, umumnya bersumber dari hasil akuisisi di bawah tahun 2005 dan hanya sebagian kecil tahun 2010 dan 2011.



Gambar 32. Ketersediaan Peta RBI 1:50.000

Status Peta RBI skala 1:25.000 tahun 2011, bersumber dari hasil akuisisi di bawah tahun 2000 dan baru wilayah Pulau Jawa, Bali, NTT, dan NTB.

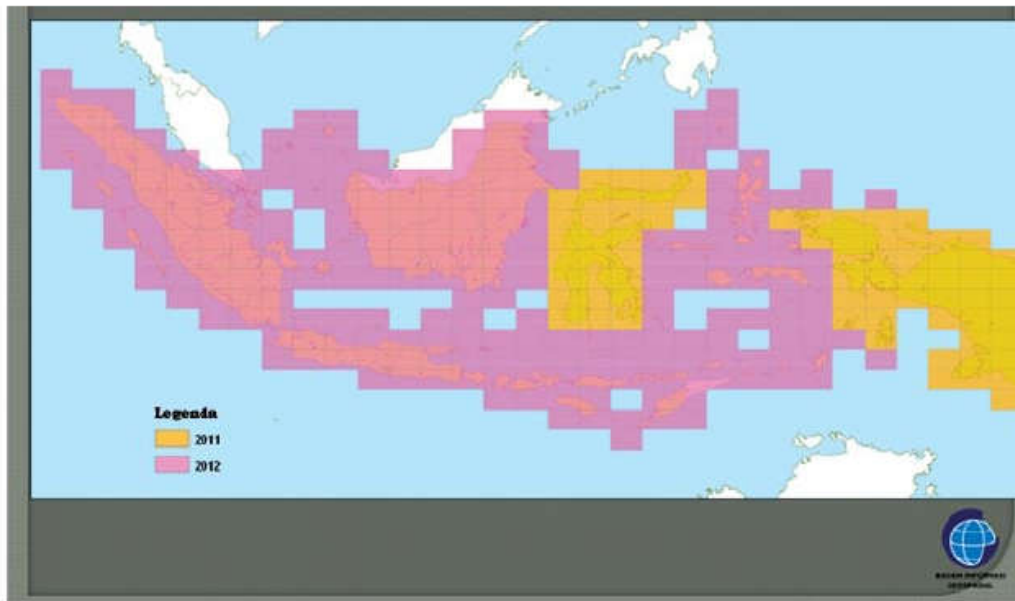


Gambar 33. Ketersediaan Peta RBI 1:25.000.

Mengingat peta dasar ini menjadi rujukan maka BIG segera mempersiapkannya agar pembangunan IGT dapat dilakukan dalam satu rujukan peta dasar. Hingga saat ini telah diselesaikan pembangunan peta dasar pada skala 1:250.000 digital *seamless* dan mutakhir per tahun 2013. Dengan terbangunnya peta dasar pada skala 1:250.000 ini maka IGT yang berbasis skala 1:250.000 telah dapat dibangun dan dikoreksi agar masuk dalam kerangka pembangunan IG nasional dalam tatanan kebijakan satu peta.

Secara bertahap sesuai dengan ketersediaan sumber daya (khususnya dana), pembangunan peta dasar terus dilaksanakan, hingga akhir tahun 2013 telah diselesaikan peta dasar skala 1:250.000 dan skala 1:25.000 untuk seluruh Pulau Sulawesi, dan skala 1:10.000 untuk Kota-Kota di Sulawesi seperti Makassar, Kendari, Pare-Pare, Bitung, Palu, Manado dan sebagian kota-kota di Sumatera. Berikut disampaikan gambaran status terkini proses pembangunan peta dasar di Indonesia yang telah diselesaikan dan yang sedang dan akan dilaksanakan.

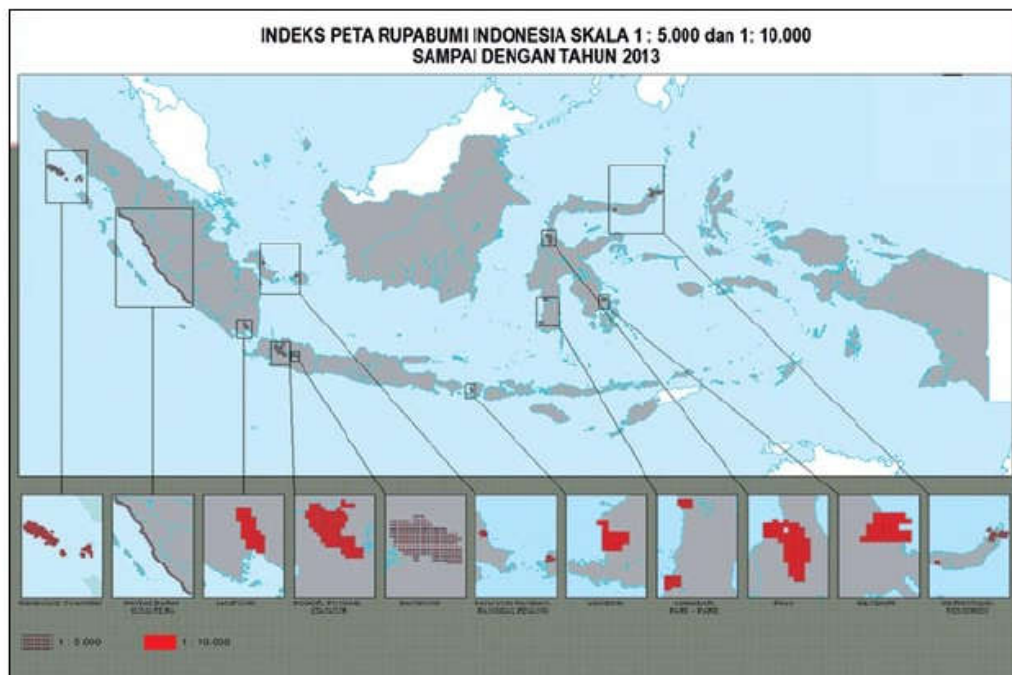
Gambar 34 - 36 berikut menyajikan status Peta RBI pada skala 1:250.000, 1:25.000 dan skala 1:10.000, 1:5.000. Dengan kondisi pembangunan peta dasar seperti ini maka pembangunan IGT diharapkan harus sudah disesuaikan, khususnya IGT yang berskala 1:250.000. Saat ini peta tersebut telah tersedia secara *online* pada Ina Geoportal dan untuk pembangunan IGT lebih besar dari skala 1:250.000 menyesuaikan dengan yang sudah tersedia.



Gambar 34. Indeks Peta Rupabumi Indonesia skala 1:250.000 sampai dengan tahun 2013.



Gambar 35. Indeks Peta Rupabumi Indonesia skala 1:25.000 sampai dengan tahun 2013.



Gambar 36. Indeks Peta Rupabumi Indonesia skala 1:5.000 dan 1:10.000 sampai dengan tahun 2013.

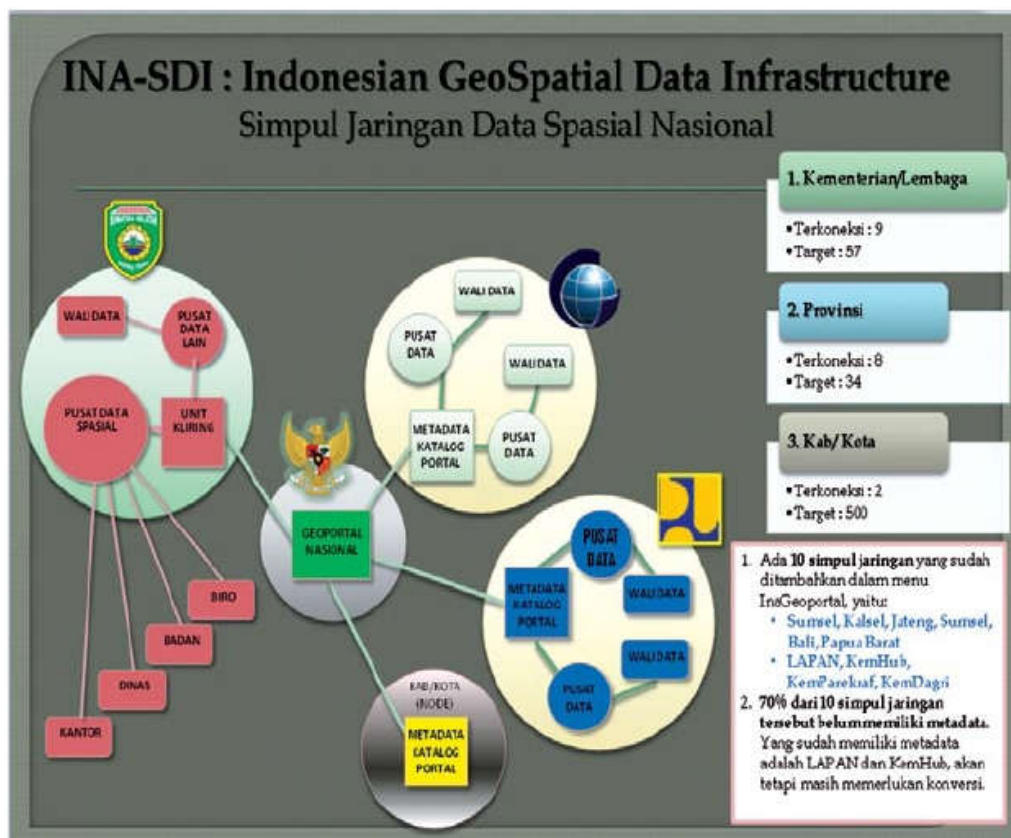
Apabila belum tersedia bisa dibicarakan bersama BIG agar pembangunan IGT tetap dapat dilaksanakan tanpa melanggar UU. BIG melalui forum kelompok kerja IGT mengintensifkan komunikasi agar pembangunan IGT tetap dapat dilaksanakan, di antaranya melalui pemanfaatan citra tegak resolusi tinggi atau melalui teknologi dan metode lainnya yang dapat dipertanggungjawabkan.

Infrastruktur Berbagi Pakai

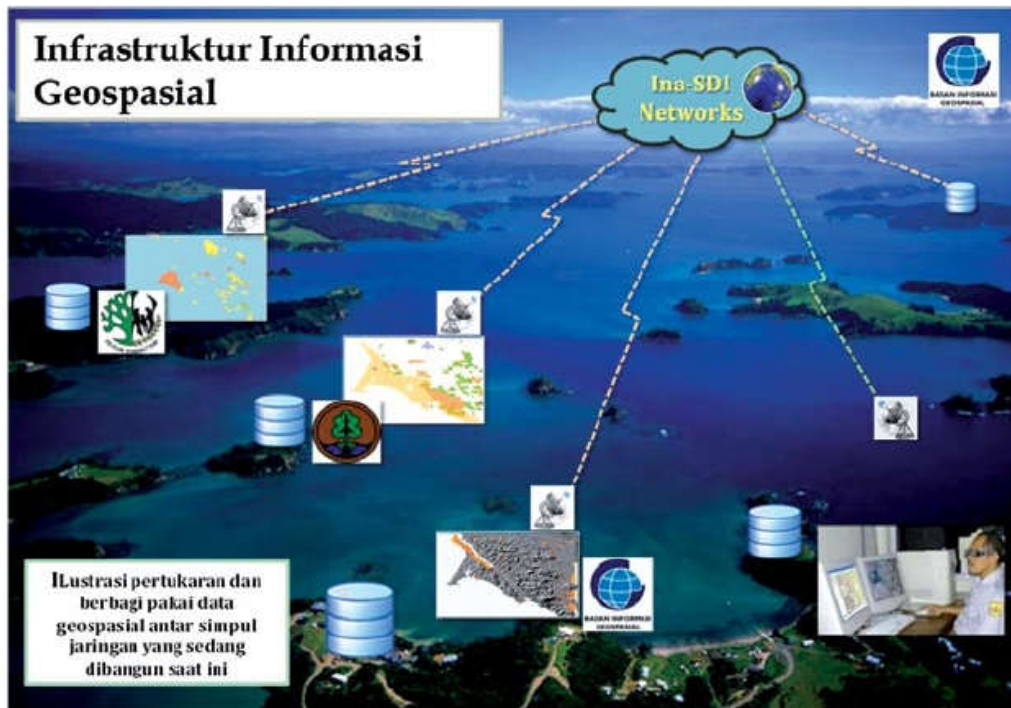
Amanat lainnya dari UU IG adalah IG harus mudah diakses agar dapat dengan mudah dimanfaatkan dan dibagipakai. BIG telah membangun infrastruktur jaring data spasial nasional (JDSN) dan membangun Portal Geospasial Nasional

dikenal dengan Ina Geoportal berbasis sistem informasi geografis (GIS). Portal Geospasial ini sebagai *platform* dan infrastruktur berbagi pakai data geospasial. Portal ini bisa diakses oleh siapa saja selama ada sambungan internet.

Melalui Perpres No. 27 Tahun 2014 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN), dibangun simpul simpul jaringan dimana BIG sebagai hub. Pada setiap simpul memiliki fungsi sebagai wali data, pusat kliring/kontrol kualitas, dan sebagai pusat pembangunan data geospasial sesuai dengan tupoksi lembaga yang bersangkutan.



Gambar 37. Simpul Jaringan Data Spasial Nasional.



Gambar 38. Infrastruktur Informasi Geospasial.

Geospasial Portal : memperkuat INA-SDI

Menjamin Akses IG yang Dapat Dipertanggungjawabkan

Fungsi Utama:

- Pencarian IG
- Integrasi IG
- Analisa IG (Melalui GIS Desktop)
- Berbagi Pakai IG (Data & Aplikasi)
- Membuat Peta
- Publikasi IG dan Peta

Geospasial Untuk Negeri

Informasi geospasial mendukung dan meningkatkan pengetahuan kita memecahkan berbagai masalah

Use this site in English

Libat Online
Libat peta dan aplikasi dari pengguna dan grup kerja peta (Ina-SDI)

Libat Onsite
Berbagi informasi dengan pengguna lain dan saling berkolaborasi

Membuat Peta
Buat peta untuk diterbitkan di web, desktop dan perangkat mobile

Mudah ArcGIS Explorer Online
Buka dan publikasi untuk memamerkan peta-peta di portal Ina-SDI

Situs Info
Situs informasi tentang (situs khusus) tentang aplikasi portal geospasial ini

<http://tanahair.indonesia.go.id>

Sekarang, semua warga negara dapat membuat peta dari data yang dapat dipertanggung-jawabkan

BADAN INFORMASI GEOSPASIAL

Gambar 39. Geospasial Portal.

Namun di setiap simpul inipun dititipi fungsi pemutakhiran Peta Dasar di wilayah kerjanya (khususnya di simpul Pemerintah Daerah) dengan mengacu kaidah pembangunan Peta Dasar yang telah ditetapkan BIG. Fungsi daerah sebagai simpul untuk turut memutakhirkan peta dasar adalah suatu langkah agar peta dasar terjamin pemutakhirannya pada objek-objek yang mengalami perubahan.

Strategi Percepatan Pembangunan IGD

Mengingat luasnya wilayah NKRI dan terbatasnya sumber daya, pembangunan IGD diprioritaskan pada skala Nasional yakni skala 1:250.000 (sudah selesai). Kini sedang memprioritaskan Pemetaan RBI untuk skala 1:50.000 seluruh wilayah NKRI dan paralel dengan pemetaan RBI skala 1:25.000. Selain itu dilakukan pemetaan RBI pada skala 1:10.000 dan 1:5.000 untuk daerah prioritas terseleksi sesuai tujuan pembangunan daerah dan Nasional.

Membangun mekanisme kerja sama dengan pengguna untuk menyelenggarakan pemetaan RBI berskala kecil, agar IGT berskala kecil dapat dibangun di atas IGD yang bersumber dari Peta dasar yang baku. Menjalin kerja sama dengan pemerintah daerah sebagai simpul jaringan data spasial untuk turut memutakhirkan peta dasar.

Rakornas dan Rakorda

Diselenggarakan forum koordinasi melalui rapat koordinasi nasional untuk duduk bersama menyusun program pembangunan Informasi Geospasial sesuai amanat UU IG. Peserta

Rakornas ini terdiri dari instansi pusat (kementerian/lembaga) yang terkait dengan pembangunan IG penyelenggaraan Rakornas di bawah koordinasi Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas. Tujuannya agar tidak terjadi duplikasi atau overlap dalam penyusunan program pemetaan, terbangun sinergitas dalam pembangunan IG di bawah garis Kebijakan Satu Peta (*One Map Policy*).

Untuk memfasilitasi komunikasi dan koordinasi dengan pemerintah daerah diselenggarakan Rakorda dengan tujuan yang sama. Penyelenggaraan acara ini di bawah koordinasi Menteri PPN/Kepala Bappenas.

PENUTUP

Tanggal 21 April 2014 tepat 3 tahun diundangkan UU No 4 Tahun 2011. Diamanatkan dalam UU tersebut bahwa selama 3 tahun merupakan transisi pemberlakuan UU IG ini. Masa transisi ini memberi kesempatan untuk menyiapkan infrastruktur dan IGD agar IGT terbangun secara terintegrasi merujuk IGD dari satu sumber.

Sejak UU tersebut lahir, BIG dan instansi terkait telah berupaya untuk memenuhi amanat UU IG ini, namun belum secara penuh dapat diselesaikan. IGD secara bertahap sedang diupayakan pembangunannya, khusus IGD berupa Peta Dasar baru selesai dimutakhirkan dan di-*upgrade* dalam format digital terintegrasi untuk seluruh wilayah NKRI pada skala kecil (skala 1:1 juta, 1:500 ribu, dan 1:250 ribu).

Sedangkan untuk skala sedang dan besar sudah diselesaikan untuk wilayah Pulau Sulawesi dan P Jawa, Bali, NTT, dan NTB yakni pada Sumatera dengan skala 1:50.000 dan ska-

“

DIPERLUKAN KERJA SAMA DAN
PENGERTIAN SEMUA PEMANGKU
KEPENTINGAN AGAR PEMBANGUNAN
INFORMASI GEOSPASIAL DI WILAYAH NKRI
BERLANGSUNG SESUAI AMANAT UNDANG-
UNDANG DALAM TATANAN KEBIJAKAN
SATU PETA.

”

la 1:25.000. Pada skala kecil, skala 1:10.000 baru diselesaikan Kota-Kota di Sulawesi seperti Makassar, Kendari, Pare-Pare, Bitung, Palu, Manado dan sebagian Kota-Kota di Sumatera.

IGD berupa Jaring kontrol Geodesi khusus untuk jaring kontrol horizontal sudah cukup memadai untuk memperoleh akurasi hingga 2 cm. Untuk jaring kontrol vertikal sedang dilengkapi agar dapat mendukung proses pemetaan melalui citra satelit hingga akurasi 1 m atau cm. Namun untuk proses pemetaan teristris dan fotogrametris dengan referensi vertikal yang telah terbangun saat ini tidak mengalami kendala untuk menghasilkan akurasi yang tinggi.

Pembangunan IGT dapat menyesuaikan dengan kondisi pembangunan IGD yang telah diselesaikan saat ini. Untuk pembangunan IGT berskala sedang dan besar yang IGD-nya belum siap --khususnya IGD berupa peta dasar-- setidaknya cukup merujuk jaring kontrol geodesi nasional yang telah terbangun dan melakukan koordinasi dengan BIG. Hal ini meru-

pakan upaya untuk memenuhi amanat UU IG agar tidak ada aturan yang dilanggar.

Diperlukan kerja sama dan pengertian semua pemangku kepentingan agar pembangunan Informasi Geospasial di wilayah NKRI berlangsung sesuai amanat UU dalam tatanan Kebijakan Satu Peta.

BAB 5

MEMBUMIKAN INFORMASI GEOSPASIAL

Peluang, Tantangan, dan Pemanfaatan Informasi Geospasial

Informasi geospasial merupakan bahan baku untuk menghasilkan nilai tambah dalam berbagai sektor ekonomi. Oleh karena itu IG berada pada posisi terdepan dalam lingkaran upaya peningkatan nilai tambah (*value-added chain*). Merupakan sebuah kenyataan bahwa geospasial yang telah diintegrasikan dengan data sebagai atributnya menjadi informasi geospasial yang sangat berharga dan memiliki nilai tambah tersendiri dalam pemanfaatannya, baik langsung berupa peta maupun dalam bentuk aplikasi lainnya.

Pada awalnya pembangunan IG dilakukan berdasarkan kebutuhan sesuai pesanan instansi tertentu atau pemerintah setempat, namun saat ini dengan berkembang teknologi informatika kebutuhan akan informasi geospasial sudah

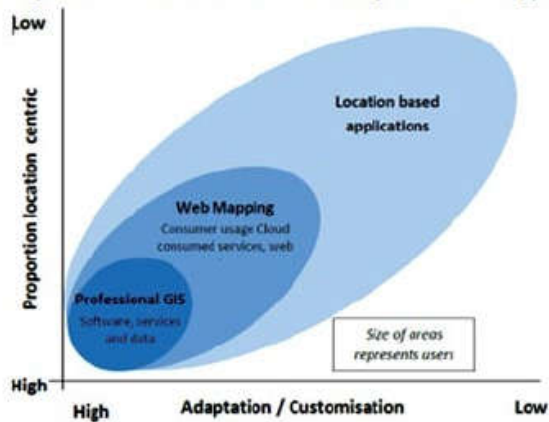
sangat meluas hampir menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Kebutuhan akan IG ini bukan hanya untuk kepentingan pribadi namun dibutuhkan juga bagi kepentingan usaha pelayanan terkait dengan aspek lokasi. Pembangunan IG kini lebih lebih besar peluangnya karena meningkatnya faktor permintaan pasar (*demand*) dari berbagai lapisan pengguna.

Pembangunan IG erat kaitanya dengan teknologi dan inovasi. Hal ini mendorong perkembangan industri geospasial yang sarat dengan teknologi dan inovasi. Peluang usaha di bidang ini sangat luas dan menjadi perhatian perusahaan-perusahaan besar kelas dunia. Mulai dari proses akuisisi dengan lahirnya teknologi sensor seperti Lidar dan sensor optik lainnya, wahana terbaru (berupa satelit dan pesawat tanpa awak) hingga perangkat lunak untuk pemrosesan hasil akuisisi dan aplikasi pemanfaatan data geospasial.

Informasi geospasial sudah menjadi bagian kebutuhan masyarakat yang cukup penting. Kemudahan berkomunikasi dan berinteraksi melalui dukungan teknologi informasi, kandungan informasi geospasial menjadi pengintegrasikan dan sebagai wahana terjadinya efektivitas berkomunikasi dan berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari. Semua orang, pada saat berkomunikasi tidak akan terlepas dari pertanyaan atau keingintahuan dimana posisi lawan bicara kita atau dimana posisi dan seperti apa objek yang sedang dibicarakan.

Informasi geospasial menyajikan jawaban tentang aspek “dimana” tersebut serta secara visual tersajikan kondisi dan karakteristik objek yang dimaksud. Tidak heran kalau perusahaan kelas dunia di Amerika Serikat, seperti Google yang punya kekuatan pencarian melalui *engine searching* menyajikan

Scope of UK Market defined by solution type



Sumber: Chapallaz Nick, 2012. Trends and Futures in the UK Locational Market, Consulting Where, London.

kandungan informasi yang berkaitan dengan aspek ruang kebumihan seperti adanya Google Earth, Google Map, dan lain-lain. Informasi seperti ini khususnya informasi geospasial berskala besar atau detail kini menjadi kebutuhan dasar masyarakat.

Mencermati adanya peluang industri dalam pembangunan informasi geospasial ini, maka peluang industri termasuk industri jasa di bidang Geospasial dapat dibagi dalam tiga segmen utama sebagai berikut:

1. Peluang di Segmen Hulu (Akuisisi)

Gambar 40 menyangkut kegiatan pengambilan perekaman data awal berupa kegiatan survei dan pemetaan (Surta). Kegiatan ini memerlukan cara dan teknik yang handal melalui prosedur dan metodologi spesifik dalam teknik pemetaan. Adanya teknik/cara tertentu ini membawa implikasi dibutuhkannya peralatan dan wahana yang spesifik, sehingga membuka peluang lahirnya industri yang membangun peralatan dan wahan tersebut. Di antaranya peralatan untuk melaksanakan Surta di darat, kegiatan Surta yang dilaksanakan melalui wahana di udara (pesawat terbang dan sejenisnya),

dan Surta melalui wahana dirgantara (satelit dan sejenisnya). Segmen hulu ini termasuk industri komponen penting lainnya yang digunakan untuk kegiatan Surta seperti industri pembuatan sensor perekaman berupa kamera, baik optik maupun radar. Ini semua merupakan peluang bagi industri yang akan turut menumbuhkan perekonomian suatu negara.



Gambar 40. Foto Alat Survey dan Pemetaan.

2. Peluang di Segmen Tengah (Pemrosesan)

Gambar 41 menyangkut kegiatan pemrosesan hasil akuisisi agar menjadi data dan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan (tepat, akurat, dan mutakhir). Untuk memperoleh data dan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan ini dilakukan melalui kegiatan pemrosesan yang didukung dengan perangkat yang handal pula. Pembangunan perangkat yang handal untuk mendukung



Gambar 41. Sarana Pemrosesan Informasi Geospasial.

pemrosesan ini merupakan peluang lahirnya industri yang memproduksi perangkat, baik perangkat keras maupun perangkat lunak pemrosesan data dan informasi geospasial.

3. Peluang di Segmen Hilir (Pemanfaatan)

Gambar 42 menyangkut kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan data dan informasi geospasial. Di era teknologi yang serba digital, pemanfaatan data dan informasi geospasial dapat secara maksimal digunakan oleh masyarakat. Hal ini didukung oleh tumbuhnya industri yang memproduksi perangkat keras dan perangkat lunak serta ditunjang oleh infrastruktur telekomunikasi. Tumbuhnya *gadget* yang semakin mudah dioperasikan dan ditunjang dengan perangkat lunaknya maka dengan mudah kita dapat mengakses dan menyebarkan IG. Perkembangan ini membuka peluang industri layanan jasa berbasis lokasi (*locational base services*).

Ketiga segmen di atas merupakan penyederhanaan yang menggambarkan adanya peluang industri untuk pembangun-



Gambar 42. Media Pemanfaatan Informasi Geospasial.

an IG yang sangat dibutuhkan. Banyak perusahaan besar kelas dunia tumbuh pada ketiga segmen ini seperti perusahaan yang bergerak di bidang survei pemetaan berteknologi tinggi, perusahaan layanan jasa berbasis lokasi, seperti jasa layanan pengiriman (ekspedisi), angkutan (seperti Uber, Grab Car) dan lain-lain.

Tantangan

Beberapa peluang tersebut, juga merupakan tantangan untuk dapat dikembangkan di Indonesia. Sebuah hasil analisa pasar di Jerman mengilustrasikan bahwa penyedia data oleh umum tidak dapat memenuhi basis data geospasial yang dibutuhkan untuk kepentingan pemerintah baik pusat maupun daerah. Terkadang tidak transparan, harganya cukup mahal dan data itu sendiri terkadang tidak tersedia sesuai dengan kualitas yang diharapkan pengguna, baik kualitas maupun kandungannya.

Kandungan informasi geospasial harus betul-betul mengandung informasi yang bisa dipertanggungjawabkan, jangan sampai kita terkecoh oleh indahnya sajian informasi yang tingkat kebenarannya diragukan. Hal ini menjadi tantangan karena proses pembangunan informasi yang menyangkut aspek keruangan memerlukan metodologi dan teknik tertentu. Dalam hal ini industri yang bergerak di hulu dalam proses pembangunan IG, yakni yang menangani proses akuisisi dan pengolahan hasil akuisisi sangat penting perannya, terutama pada pembangunan IG skala besar atau detil.

Sumber daya manusia yang handal di era digital sekarang ini harus disiapkan. Di era Masyarakat Ekonomi Asia (MEA) dimana lapangan kerja terbuka bebas menjadi tantangan untuk mempersiapkan tenaga-tenaga ahli dan terampil di bidang pembangunan IG. Tenaga ahli dan terampil tersebut harus mampu mengisi di tiga segmen industri IG, mulai dari industri hulu, tengah, dan hilir.

Selain itu, di instansi pemerintah pusat, provinsi, dan kabupaten/kota membutuhkan tenaga ahli dan terampil

di bidang IG untuk mendukung keberhasilan program pembangunan secara efektif.

Teknologi yang mendukung pembangunan IG mulai dari hulu hingga hilir yang semakin pesat berkembang, tentunya merupakan tantangan lain yang harus dibangun dan dikuasai serta didukung oleh kebijakan yang menjamin pertumbuhan industri IG di Indonesia. Di Korea Selatan misalnya, memiliki undang-undang yang mendukung pertumbuhan industri IG, yakni *Spatial Data Industry Promotion Act* tahun 2010. Undang-undang tersebut mengatur agar industri yang berkaitan dengan pembangunan IG tumbuh dan dapat dimanfaatkan oleh negara lain.

Pemerintah Indonesia telah memiliki undang-undang tentang IG, namun baru sebatas upaya pembangunan IG untuk menjamin ketersediaan IG yang dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan industri untuk mendukung pembangunan IG secara spesifik belum ada peraturan perundangannya. Oleh karena itu diperlukan peraturan perundangan yang mendorong agar industri geospasial di Indonesia tumbuh dan berkembang.

Pemanfaatan Informasi Geospasial

Dengan lahirnya UU No.4 Tahun 2011 yang amanatkan untuk terjaminnya ketersediaan informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan (tepat, akurat dan mutakhir), serta spirit baru dengan adanya kebijakan satu peta, merupakan modal dasar dalam upaya melengkapi kandungan (*content*) informasi geospasial dan pemanfaatannya di era teknologi informasi yang serba digital sekarang ini.

Seperti telah disampaikan di atas bahwa informasi

geospasial dalam format digital kini sudah menjadi kebutuhan hidup sehari-hari, tidak hanya untuk kepentingan formal dalam mendukung proses pembangunan nasional, namun semakin rinci kandungannya semakin luas manfaatnya. Sebagai contoh, melalui telepon genggam kita dapat dipandu arah tujuan kita. Kita bisa memperoleh informasi tentang lokasi objek yang menarik untuk dikunjungi, seperti tempat rekreasi, restoran, rumah sakit dan lain-lain, sehingga lahir istilah “dunia di saku kantong anda” (*world in your pocket*).

Dalam mendukung proses pembangunan nasional diyakini bahwa dalam pengambilan keputusan yang tepat diperlukan pertimbangan yang berlandaskan pada kelengkapan informasi yang berbasis ruang kebumihantian. Konflik penguasaan lahan dapat dipecahkan dan dihindari dengan tersedianya informasi geospasial yang memadai dan handal.

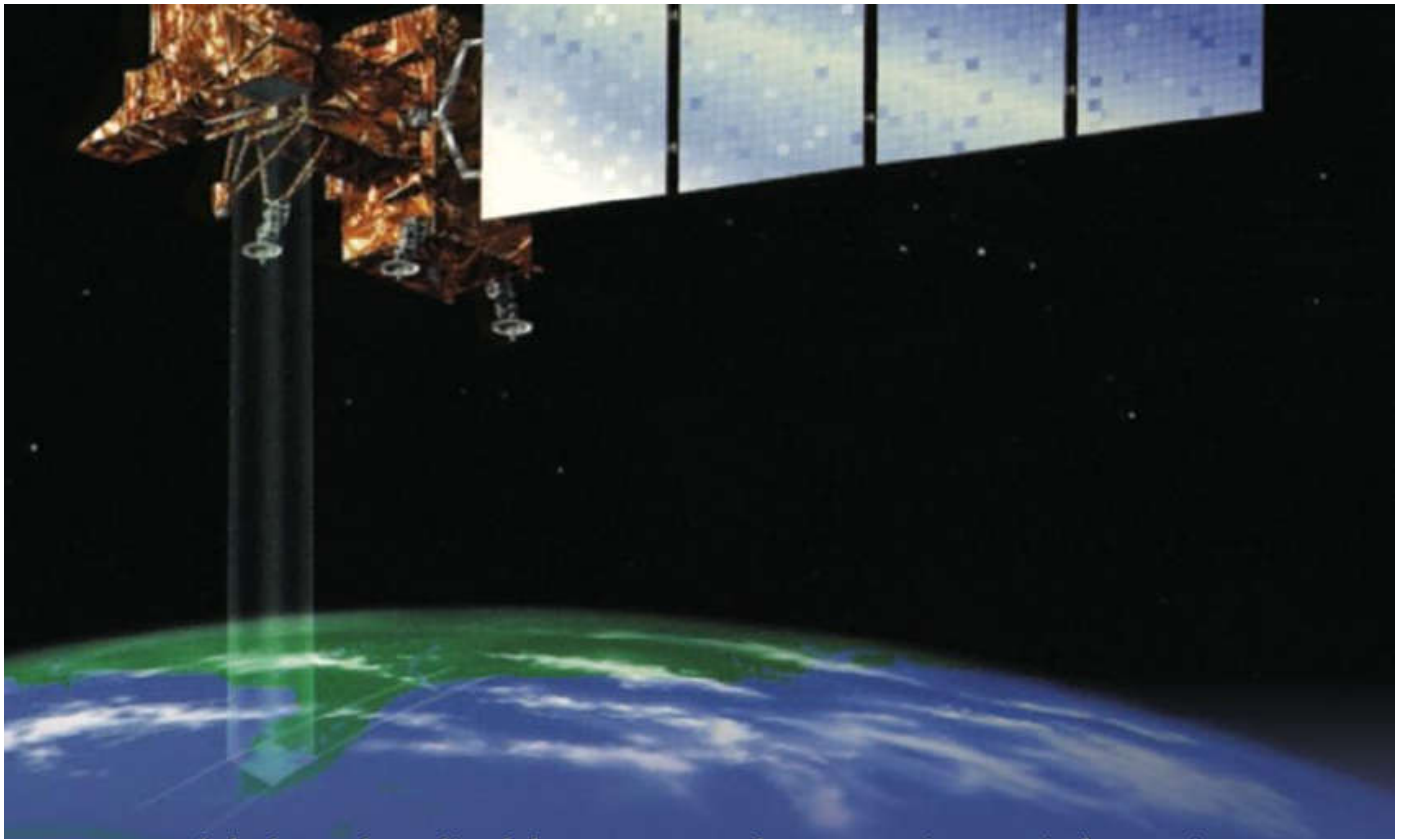
Pihak swasta pun tidak ketinggalan dalam memanfaatkan informasi geospasial. Telah banyak perusahaan swasta, seperti Sinar Mas Group, telah memanfaatkan teknologi berbasis geospasial dalam pengelolaan usahanya terutama bidang usaha yang mengelola kawasan seperti *real estate*, perkebunan, dan hutan industri.

Pada skala global, informasi geospasial telah dimanfaatkan untuk penentuan lokasi *outlet* suatu produk yang tersebar secara mendunia, seperti *outlet* warung kopi, warung burger, pusat perbelanjaan, dan lain-lain. Tentunya dengan tersedianya IG yang semakin rinci pada skala besar akan kian luas dan besar dirasakan manfaatnya.

PENTINGNYA SDM KELAUTAN DALAM PENGUASAAN TEKNOLOGI GEOSPASIAL

Fakta bahwa wilayah laut Indonesia yang sangat luas mengharuskan pemerintah mengembangkannya secara maksimal. Alih teknologi kelautan wajib dilakukan dalam rangka memanfaatkan kekayaan sumber daya kelautan seperti eksplorasi, eksploitasi, konservasi, dan pengelolaan kekayaan tersebut baik kekayaan hayati, seperti ikan dan nonhayati seperti minyak, gas, dan pertambangan lain.

Indonesia juga berkewajiban membentuk pusat-pusat nasional di bidang Iptek kelautan, sehingga kekayaan sumber daya laut dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin bagi kepentingan nasional. Dalam rangka menghadapi persaingan



global maka di dalam pengembangan sistem informasi kelautan diperlukan penguasaan serta pemanfaatan teknologi yang baik, salah satunya terkait dengan teknologi geospasial. Iptek yang terkait hal ini antara lain adalah *Global Navigation Satellite System* (GNSS), fotogrametri dan penginderaan jauh serta Sistem Informasi Geografis (SIG).

Perkembangan teknologi penentuan posisi dengan menggunakan metode satelit saat ini sudah sangat berkembang diantaranya yang sangat familiar adalah *Global Position System* (GPS). Sistem satelit navigasi tersebut merupakan bagian dari GNSS yang memberikan posisi yang lebih akurat untuk berbagai macam aplikasi. Beberapa bidang aplikasi GNSS, antara lain survei pemetaan dan penentuan posisi baik di darat maupun di laut, geodinamika, geodesi, geologi, dan geofisik.

Dengan semakin banyaknya satelit penginderaan jauh (QuickBird, Landsat TM7 + ETM, ALOS dan SPOT) maka berbagai

macam aplikasi, di antaranya pemanfaatan sumber daya alam, kelautan, pemetaan wilayah laut dapat dikembangkan. Dipadukan dengan teknologi SIG, dapat mendukung analisis geografis yang mencakup berbagai aplikasi geospasial. Teknologi geospasial yang ada dan berkembang saat ini dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk dapat menghasilkan aplikasi-aplikasi geospasial yang salah satunya dapat dijadikan bahan untuk mengambil kebijakan.

Untuk menginventarisasikan dan memanfaatkan sumber daya laut dengan optimal dan mendukung kegiatan eksplorasi, studi-studi kelautan memerlukan data dari berbagai disiplin ilmu seperti geologi dan geofisika, oseanografi, biologi kelautan dan pemetaan dasar laut atau batimetri. Diperlukan juga pemetaan kelautan sistematik dan tematik untuk wilayah seluruh perairan Indonesia.

Pemetaan geologi kelautan untuk mengetahui sumber daya alam seperti migas dan sumber daya mineral. Penjelajahan laut dalam memungkinkan untuk mengetahui keragaman hayati di dalam ekosistemnya. Informasi mengenai lempeng bumi di laut dalam juga bermanfaat dalam kajian gempa dan tsunami. Dalam melakukan survei dan kajian di atas tentunya diperlukan dukungan riset kelautan dan teknologi serta berbagai peralatan seismik, batimetri, dan kapal riset yang memadai.

Adanya perubahan suhu bumi (*global climate change*), diprediksi akan menyebabkan kenaikan air laut. Untuk dapat memprediksikan seberapa jauh dampaknya terhadap pulau-pulau di Indonesia, dibutuhkan juga data batimetri. Masih banyak pemanfaatan lain dari data batimetri untuk berbagai

macam keperluan untuk mendukung aktivitas-aktivitas terkait dengan kelautan, seperti studi ilmiah, industri maritim, dan penarikan batas wilayah laut.

Sebagai negara kepulauan, dengan potensi wilayah laut yang sangat luas, Indonesia juga harus mengembangkan energi nasional yang bersumber dari laut, dasar laut maupun tanah di bawahnya, serta pengembangan industri kelautan yang bertujuan mendukung sektor utama perekonomian kelautan. Di masa yang akan datang, energi yang bersumber dari bahan bakar minyak tentunya akan semakin menipis.

Oleh sebab itu, energi kelautan yang merupakan energi non-konvensional dan termasuk sumber daya kelautan non-hayati yang dapat diperbarui memiliki potensi dikembangkan di kawasan pesisir dan lautan Indonesia. Sumber energi kelautan lainnya seperti energi yang berasal dari perbedaan pasang surut, dan energi yang berasal dari gelombang juga memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan di Tanah Air.

Indonesia dengan kekayaan alam laut yang berlimpah, maka untuk pemanfaatan dan pembangunan nasional khususnya kelautan tidak dapat terlepas dari penguasaan Iptek dan riset ilmiah kelautan, peningkatan kualitas SDM di bidang kelautan serta pengembangan sistem informasi kelautan.

Tujuan pembangunan kelautan secara berkelanjutan diarahkan pada pendayagunaan sumber daya laut dan dasar laut, pemanfaatan fungsi wilayah laut nasional termasuk zona ekonomi eksklusif, serta untuk mendukung dan memperkuat tegaknya kedaulatan dan yurisdiksi nasional. Terlepas dari penting dan mendasarnya semua kegiatan ekonomi, politik dan sosial budaya di bidang kelautan, SDM dan Iptek menjadi

kunci penting dalam pembangunan kelautan nasional. Maka dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas SDM kebaharian merupakan sebuah keharusan demi tercapainya sasaran pembangunan kelautan.

Kondisi SDM kelautan, baik kualitas maupun kuantitas masih sangat kurang. Hal ini yang menyebabkan lambatnya pembangunan di bidang kelautan. Padahal berkembang dan stagnasinya suatu bangsa ditentukan kesiapan atau tidaknya SDM. Dengan demikian mutlak dan wajib bagi pemerintah meningkatkan SDM dan Iptek kelautan yang berkaitan dengan perikanan, pelayaran, pariwisata bahari, hukum dan kelembagaan, lingkungan laut, dan energi dan sumberdaya mineral.



Gambar 43. Kondisi SDM kelautan, baik kualitas maupun kuantitas masih sangat kurang.

Optimalisasi pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan tidak lepas dari *political will* pemerintah, Iptek, serta SDM. Sebagian besar di Indonesia para pelaku perikanan adalah nelayan tradisional. Untuk itu diperlukan upaya peningkatan kemampuan nelayan tradisional, sehingga kemiskinan struktural nelayan dapat teratasi serta mampu untuk menaikkan produktivitas serta mengangkat daya saing perikanan Indonesia.

Berdasarkan data geologi, diketahui Indonesia memiliki lebih dari 60 cekungan minyak di dasar laut yang masih banyak belum diesplorasi. Tentunya hal ini selain membutuhkan teknologi yang canggih, juga SDM yang handal di bidangnya. SDM merupakan bagian terpenting dalam pembangunan, sehingga peningkatan kemampuan dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut mutlak diprioritaskan oleh setiap daerah yang menjadikan pesisir dan laut sebagai tumpuan pertumbuhan daerah.

Untuk itu perlu ada upaya serius dari pemerintah meningkatkan peranan kualitas SDM dan teknologi serta pengetahuan untuk mendayagunakan sumberdaya kelautan agar industri-industri perikanan, perhubungan laut, dan maritim perkapalan dapat terangkat. Selain itu diperlukan juga meningkatkan anggaran pada masing-masing sektor untuk upaya pengembangan SDM dan teknologi.

Sektor kelautan merupakan pilar ekonomi pembangunan nasional dan SDM merupakan satu aspek penting dalam pembangunan kelautan yang menjadi bagian integral dari pembangunan nasional Indonesia yang berkesinambungan. Pembangunan kelautan merupakan pembangunan wilayah

perairan Indonesia sebagai wilayah kedaulatan dan yurisdiksi nasional untuk didayagunakan dan dimanfaatkan bagi kesejahteraan dan ketahanan nasional bangsa Indonesia.

Untuk itulah, perlu perubahan paradigma aparatur maupun non aparatur yang masih berparadigma darat (*land based sosio economic oriented*) menjadi ke laut (*marine sosio economic oriented*). Untuk terwujudnya Indonesia sebagai negara kesatuan berwawasan nusantara, perlu membangun sistim pemerintahan yang berorientasi kelautan.

MENGURANGI RISIKO BENCANA DENGAN MELEK PETA

Sebagai negara yang berada di kawasan rawan bencana, Indonesia mesti mengembangkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Salah satunya adalah dengan menyusun peta evakuasi. Dengan adanya peta evakuasi, kepanikan masyarakat dapat dikurangi dan korban jiwa dapat dihindari. Manfaat lainnya adalah memudahkan proses distribusi bantuan dan pencatatan sehingga pemulihan korban dapat dilakukan.

Pembuatan peta evakuasi merupakan hal yang penting untuk segera dilakukan begitu pula halnya penyusunan spesifikasi teknis peta evakuasi itu sendiri. Hal ini agar peta evakuasi yang disajikan dapat dengan mudah dipahami

masyarakat sehingga tidak menimbulkan kebingungan dan memperparah kepanikan.

Langkah-langkah penyediaan peta evakuasi dan spesifikasi teknisnya hanyalah langkah awal saja dalam meningkatkan kesiapsiagaan Indonesia menghadapi bencana. Hal ini mesti segera diikuti dengan upaya meningkatkan pendidikan dan keterampilan serta pengetahuan masyarakat untuk membaca peta. Sosialisasi mengenai jalur dan tempat evakuasi sangat perlu dilakukan sehingga warga mengenal dan mengetahui arah mana yang terdekat ke tempat pengungsian yang aman.

Dengan adanya peta evakuasi yang tersaji dengan akurat dan tidak membingungkan masyarakat dan sudah tersosialisasikan dengan baik, diharapkan korban jiwa, harta dan kepanikan masyarakat dapat dikurangi. Banyaknya korban akibat tsunami atau bencana lain sering diakibatkan karena lemahnya pengetahuan masyarakat mengenai daerah-daerah yang aman untuk mengungsi dan menyelamatkan diri.



Gambar 44. Peta evakuasi yang disajikan harus mudah dipahami masyarakat.



Lemahnya pengetahuan masyarakat mengenai daerah yang aman untuk mengungsi diperburuk lagi dengan rendahnya kemampuan membaca peta dari masyarakat. Oleh karena itu sosialisasi mengenai cara membaca peta dan penyusunan peta-peta kebencanaan yang mudah dipahami masyarakat merupakan hal yang sangat penting dilakukan.

Di lapangan, peta jalur evakuasi harus dilengkapi dengan rambu-rambu petunjuk menuju tempat aman atau tempat evakuasi yang mudah dikenal dan jelas terlihat. Peta evakuasi merupakan salah satu informasi geospasial tematik. Seperti halnya informasi geospasial tematik lainnya penyusunan peta evakuasi haruslah mengacu kepada informasi geospasial dasar, yang ini sesuai dengan Pasal 19 Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.



Gambar 45. Pemasangan Peta evakuasi tsunami Pantai Baron, Yogyakarta.

Hal ini dimaksudkan agar peta evakuasi yang disusun memiliki informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga memudahkan masyarakat dalam kondisi tanggap darurat bencana. Peta evakuasi ini harus dibuat sederhana mungkin dan tidak boleh membingungkan. Peta evakuasi yang rumit dan membingungkan akan menghabiskan waktu, menyesatkan dan bisa menimbulkan korban jiwa.

Mudah Dipahami

Agar informasi yang disampaikan tidak membingungkan masyarakat, hal yang sangat penting yang harus diperhatikan adalah cara menyajikan peta evakuasi. Bagaimana menyajikan informasi yang lengkap, namun mudah dipahami? Hal ini menjadi tantangan dalam perencanaan evakuasi, yaitu memastikan bahwa masyarakat dapat dengan mudah mengakses dan merespon rencana evakuasi, termasuk peta evakuasi yang telah ada pada kondisi tanggap darurat bencana.

Peta evakuasi seharusnya menyajikan informasi yang mudah dipahami semua kelompok masyarakat, baik penduduk setempat maupun pendatang atau wisatawan untuk daerah wisata. Peta evakuasi harus menggunakan simbol yang berbeda dan mudah dikenali orang awam. Pemberian simbol yang singkat dan jelas dapat ditampilkan pada peta untuk membantu pemahaman masyarakat.

Penggunaan dua bahasa pada suatu peta evakuasi sangat disarankan. Hal ini untuk mengantisipasi keberadaan warga negara asing di suatu wilayah tertentu. Seperti daerah wisata yang berpotensi tsunami seringkali merupakan tujuan wisata yang sangat ramai dimana wisatawan yang datang berasal dari

mancanegara, misalnya Pantai Pangandaran di Jawa Barat, Pantai Phuket di Thailand, Nias di Sumatera Utara, Pantai Kuta di Bali, Hawaii dan lain-lain. Sehingga keberadaan peta evakuasi yang menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa lokal dan Bahasa Inggris sangat penting.

National Tsunami Hazard Mitigation Program/NTHMP menyatakan bahwa peta evakuasi yang efektif hendaklah memuat informasi penting terkait rute evakuasi, dilengkapi dengan judul, skala, lokasi geografi dan tujuan penggunaan, serta informasi-informasi tambahan lainnya. Peta evakuasi juga dapat menyajikan fitur objek-objek yang mungkin dapat menghambat proses evakuasi, misalnya tanah yang tidak stabil (rawan longsor), daerah rawan gempa dan lain-lain.

Permana (2007) menyatakan bahwa peta jalur evakuasi bersifat dinamis disesuaikan dengan informasi yang tersedia yang kemudian dapat disempurnakan lagi sesuai dengan informasi kerentanan terhadap bencana, perkembangan tata ruang kota dan tingkat kepadatan populasi.

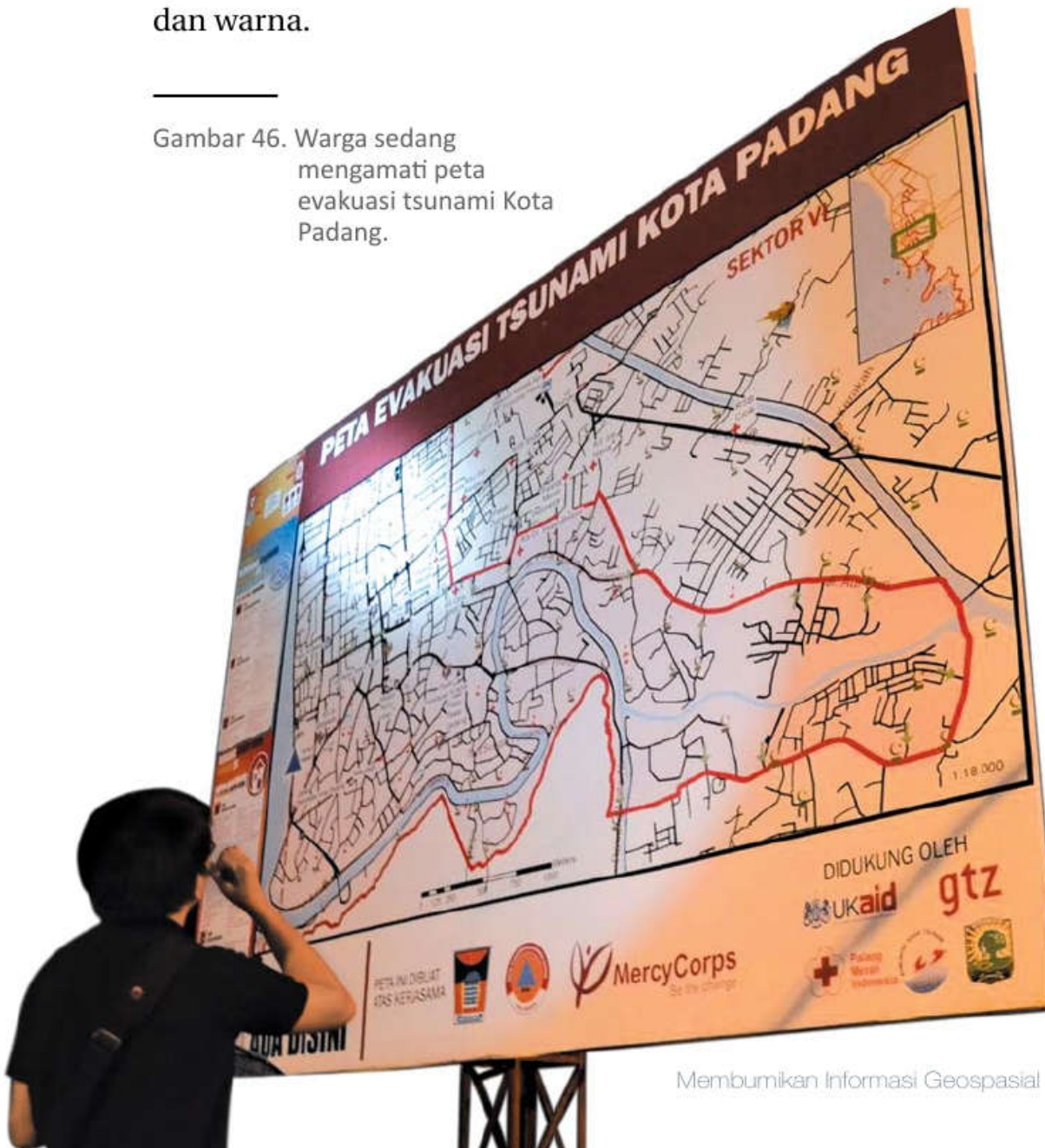
Dalam penyajian peta evakuasi, *Federal Emergency Management Agency/FEMA* menyatakan bahwa tampilan dasar secara kartografis dapat berupa simbol dengan atau tanpa label, dalam *text box*, atau sebagai bagian dari latar belakang peta secara umum. Suatu objek dapat pula ditampilkan dalam dua bentuk, misalnya rumah sakit ditampilkan dalam bentuk simbol untuk membantu memposisikan masing-masing fasilitas dan juga bisa sebagai bagian dari daftar rumah sakit dalam *text box* dengan statusnya.

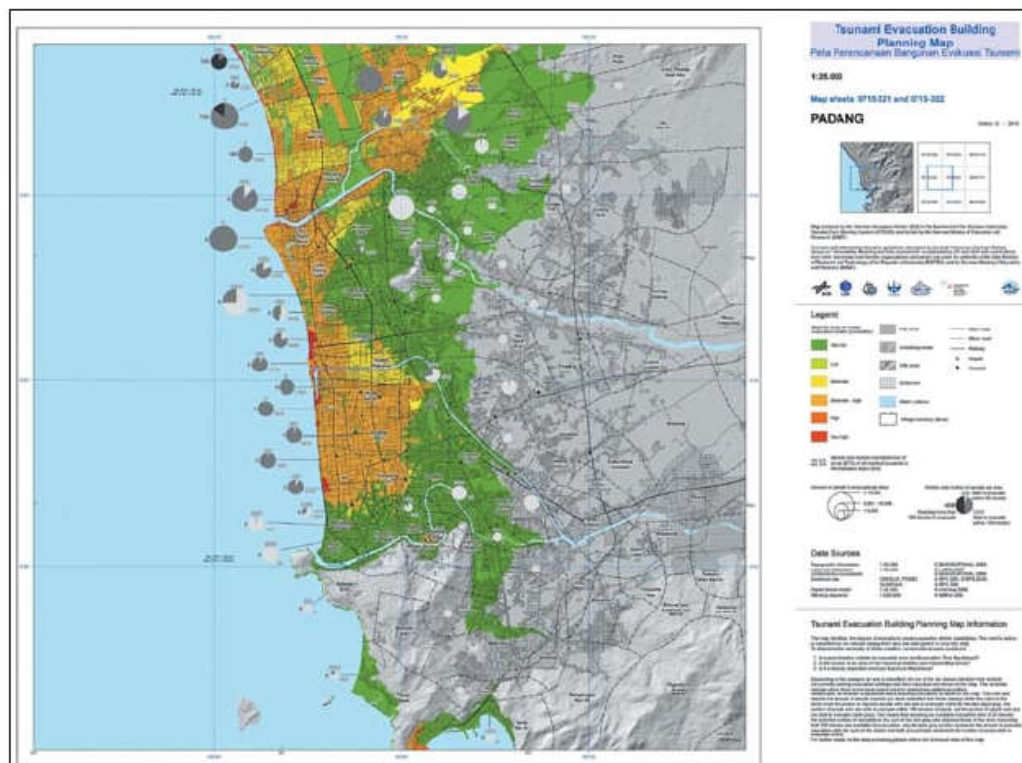
Simbol yang digunakan dalam penyajian peta evakuasi haruslah dapat dipahami secara luas. FEMA menyatakan bahwa

ada dua kunci penting yang harus dipenuhi dalam pembuatan simbol untuk peta evakuasi. Pertama, simbol haruslah mudah dikenali. Kedua, simbol harus dapat dengan mudah didesain menggunakan software grafis yang ada.

Dalam penyajiannya, simbol biasanya dilengkapi dengan penjelasan atau label yang berupa nama atau penjelasan yang singkat. Hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan simbol adalah bahwa simbol yang digunakan harus baku (standar) dan konsisten. Selain itu juga harus diperhatikan bentuk, ukuran dan warna.

Gambar 46. Warga sedang mengamati peta evakuasi tsunami Kota Padang.





Gambar 47. Peta perencanaan bangunan evakuasi tsunami Kota Padang.

Teks yang akan disajikan dalam peta evakuasi sebaiknya ditampilkan dalam kotak sehingga susunannya teratur dan memudahkan untuk dibaca. Kotak yang berisi teks diletakkan pada bagian tepi sehingga tidak mengganggu informasi utama seperti objek geografi, simbol, infrastruktur dan lain-lain.

Peran BIG

Peta evakuasi hendaklah dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya mengingat pemanfaatan peta ini akan berpengaruh pada keselamatan nyawa ratusan, bahkan ribuan orang. Untuk menghasilkan peta yang berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan, maka penyusunan peta evakuasi

hendaklah mengacu kepada informasi geospasial dasar yang dikeluarkan Badan Informasi Geospasial (BIG).

Oleh karena itu, BIG berkewajiban menyediakan peta dasar yang berkualitas sehingga mudah untuk diintegrasikan. BIG sesuai dengan amanat Pasal 57 Undang-undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial berkewajiban pula melakukan pembinaan terhadap penyelenggara informasi geospasial tematik, yaitu pihak-pihak yang menyusun peta evakuasi. Pembinaan dilakukan salah satunya adalah melalui pengaturan dalam bentuk penerbitan pedoman, standard dan spesifikasi teknis.

“

UNTUK MENGHASILKAN PETA
YANG BERKUALITAS DAN DAPAT
DIPERTANGGUNGJAWABKAN, MAKA
PENYUSUNAN PETA EVAKUASI HENDAKLAH
MENGACU KEPADA INFORMASI GEOSPASIAL
DASAR YANG DIKELUARKAN BADAN
INFORMASI GEOSPASIAL (BIG).

”

Saat ini pedoman pembuatan peta evakuasi belum tersedia. Oleh karena itu penyusunan pedoman dimaksud merupakan kegiatan yang cukup mendesak dilakukan. Pedoman tersebut sangat diperlukan untuk mewujudkan kesatuan sistem penyajian data dan informasi mengenai jalur evakuasi. Pedoman ini dapat mencontoh pedoman-pedoman pemetaan yang su-

dah ada, di antaranya Standar Nasional Indonesia (SNI) Spesifikasi Teknis Peta Rupabumi berbagai skala mulai dari 1:250.000 sampai 1:10.000. Selain itu juga ada Spesifikasi Teknis Peta LPI, Jaring Kontrol Vertikal dan Gaya Berat serta PP No. 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang.

Penyusunan pedoman pemetaan jalur evakuasi ini juga dapat mengacu pada pedoman-pedoman lain yang sejenis yang telah ada, misalnya yang disusun oleh FEMA yaitu *Guide to Urban Evacuation Mapping* atau pedoman yang disusun oleh NTHMP yaitu *Guidelines and Best Practices for Tsunami Evacuation Mapping Guidelines*. Bisa juga menggunakan pedoman yang dikeluarkan Kementerian Riset dan Teknologi yaitu Pedoman Pembuatan Peta Jalur Evakuasi Bencana Tsunami (Permana, 2007).

BIG BANTU ATASI BERBAGAI PERSOALAN DKI JAKARTA

Pembangunan di suatu daerah perlu didukung perencanaan yang matang, objektif, dan tepat lokasi. Peta yang isinya mengandung informasi ruang kebumian (informasi geospasial) merupakan infrastruktur untuk menyusun perencanaan yang berbasis keruangan agar pembangunan daerah dapat berjalan efektif dan efisien.

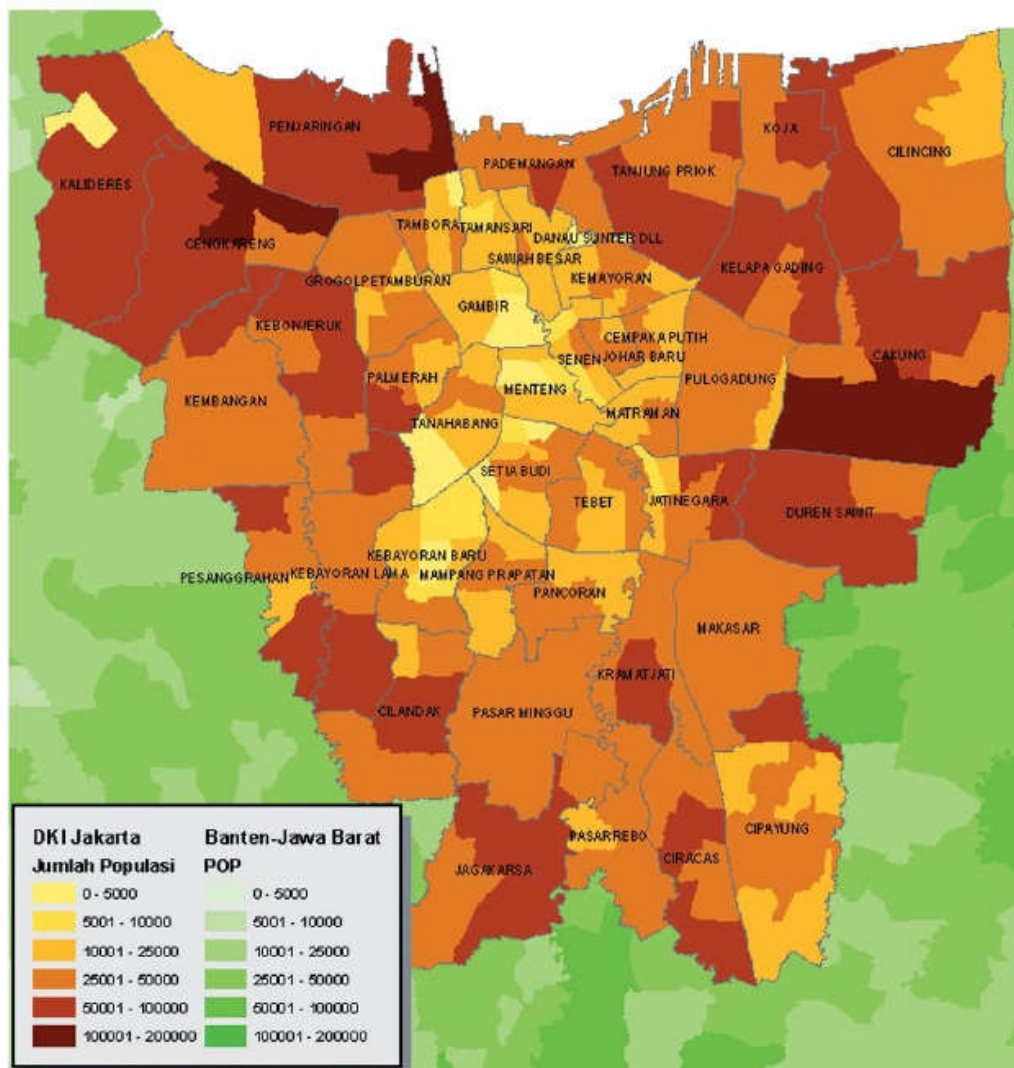
Disinilah Badan Informasi Geospasial (BIG) menganggap perlu turut mensukseskan pembangunan DKI Jakarta melalui dukungan penyediaan data dan informasi geospasial, khususnya data dan informasi geospasial dasar. Untuk itu, BIG pada 20 Maret 2013 menjalin kesepakatan bersama (MoU) untuk membangun dan memanfaatkan informasi geospasial yang efektif dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 48. Kepala Badan Informasi Geospasial Asep Karsidi (kanan) dan Gubernur DKI Jakarta Joko Widodo menandatangani kesepakatan bersama (MoU) untuk membangun dan memanfaatkan informasi geospasial.

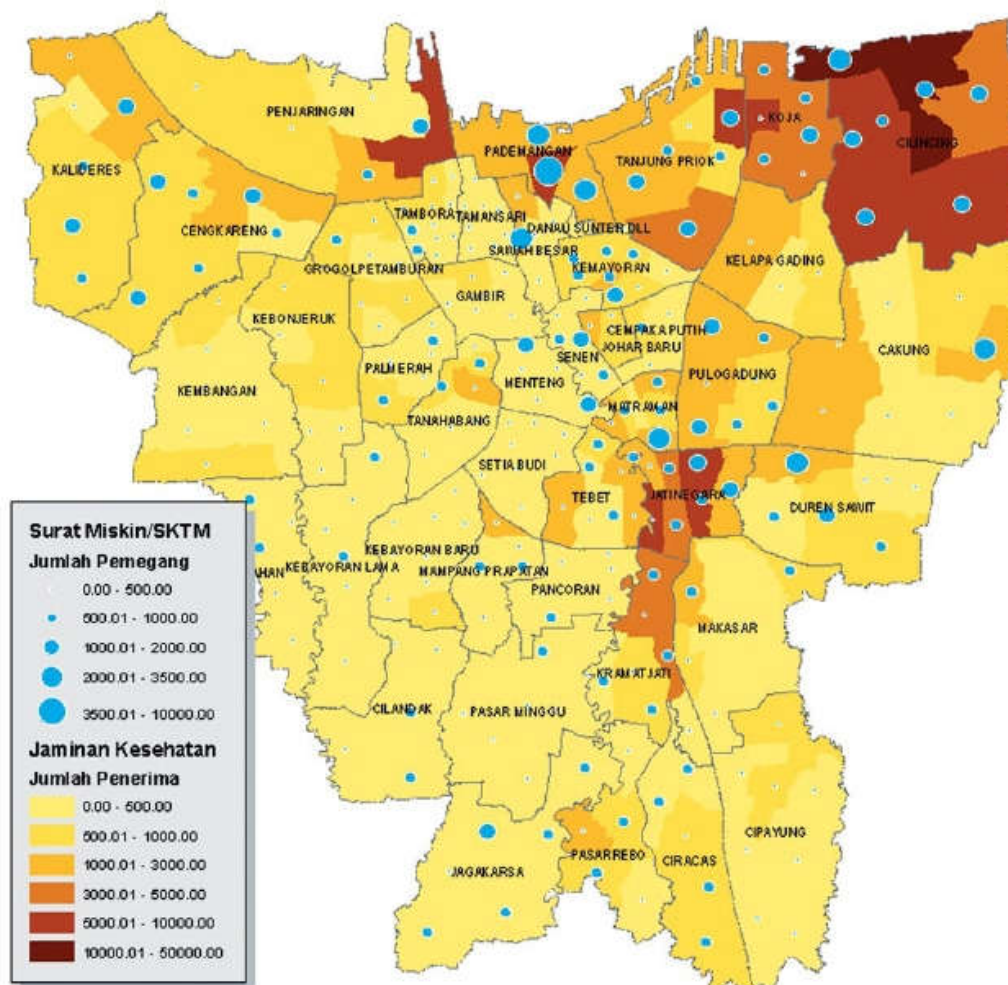
Melalui ketersediaan informasi geospasial dasar ini, maka penyusunan informasi geospasial tematik, yang menyajikan informasi geospasial tema tertentu seperti pola tata ruang, sistem jaringan transportasi, sebaran penduduk, dengan mudah disusun dan dapat dipertanggungjawabkan. Program prioritas pemerintah DKI perlu didukung oleh ketersediaan informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan agar pelaksanaannya efektif dan efisien.

Program prioritas tersebut, di antaranya pemecahan masalah kemacetan lalu lintas, banjir, penataan ruang, dan jaminan kesehatan penduduk DKI. Semua itu akan lebih mudah diurut akar persoalannya dan langkah kebijakan yang diambil bila memanfaatkan informasi geospasial secara optimal.



Gambar 49. Peta tematik yang menggambarkan sebaran penduduk DKI Jakarta Tahun 2011.

Contohnya, untuk mengurai kusutnya transportasi di DKI, tentunya informasi geospasial dasar yang menyajikan jaringan jalan secara lengkap, termasuk kelas dan status jalan tersebut adalah informasi awal berbasis keruangan yang mutlak harus dikenali. Kemudian *overlay*-kan dengan *layer* informasi geospasial tematik yang menyangkut sebaran permukiman,



Gambar 50. Peta tematik yang menggambarkan sebaran penduduk miskin. Datanya diambil berdasarkan kepemilikan surat miskin.

perkantoran, sekolah, pusat pelayanan kesehatan, dan pusat pebelanjaan.

Atas dasar informasi ini dapat diketahui apakah jaringan jalan sebagai infrastruktur utama transportasi cukup memadai? Kemudian informasi ini dapat dijadikan dasar untuk pengaturan sarana transportasinya dengan tepat, termasuk pengaturan arus lalu lintas.

Demikian pula menyangkut persoalan banjir. Seperti apakah pola sistem aliran sungai, termasuk drainase di wilayah DKI? Di kala normal apakah sistem aliran dan jaringan drainase wilayah DKI sudah memadai? Bagaimana bila terjadi kejadian ekstrim hujan lokal dan hujan di daerah hulu yang sering mengakibatkan bencana banjir di wilayah DKI? Sistem dan jaringan drainase sudah diantisipasi dengan cermat secara keruangan dan terintegrasi? Informasi geospasial sebagai informasi yang menyajikan aspek ruang kebumihantaran yang menyangkut hal-hal yang disampaikan di atas dan yang lainnya akan sangat membantu perencanaan dan pelaksanaan pembangunan fisik di suatu daerah.

Dukung Kebijakan Jokowi

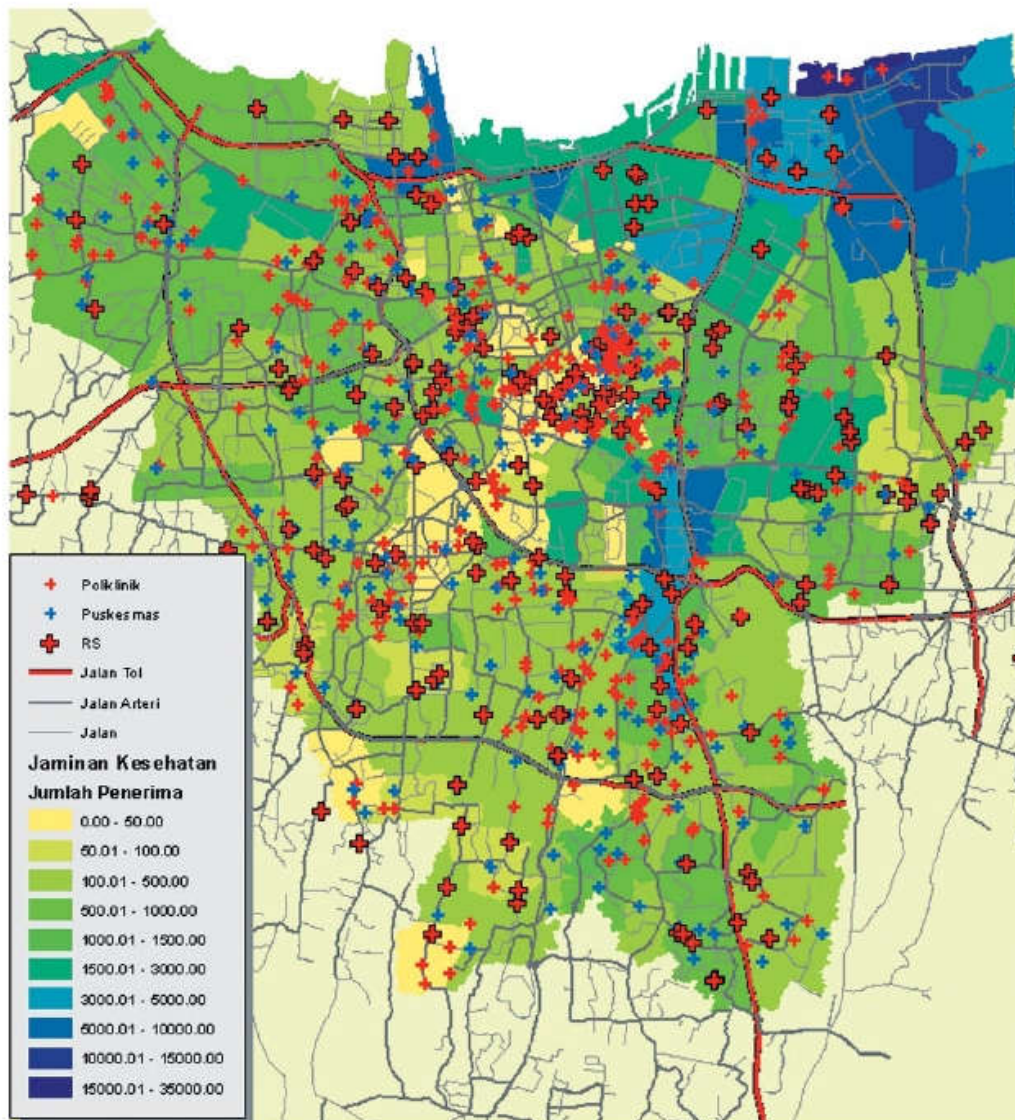
Ada pertanyaan yang muncul di saat ramai isu pasien pemilik Kartu Jakarta Sehat (KJS) meninggal karena tidak dapat dirawat berhubung beberapa rumah sakit terdekat yang didatanginya tidak dapat menampung. Paling tidak, mengemukakan tiga pertanyaan yang berkisar kepada hal-hal yang menyangkut aspek keruangan.

Pertama, apakah pembagian KJS terpetakan lokasi atau *address* pemiliknya/penerimanya (informasi geospasial tematik tentang sebaran penerima KJS), sehingga diketahui sebaran dari pemilik/penerima KJS tersebut?

Kedua, apakah rumah sakit dan pusat layanan kesehatan lainnya terpetakan sebarannya (informasi geospasial tematik sebaran pusat pelayanan kesehatan), termasuk informasi fasilitas dan tenaga medis di masing-masing pusat layanan kesehatan tersebut? *Ketiga*, apakah aksesibilitas ke pusat pelayanan

kesehatan itu mudah (informasi geospasial tematik indek kemudahan aksesibilitas)?

Tiga pertanyaan ini sangat mendasar karena menyangkut aspek keruangan yang tidak bisa diabaikan di kala akan menyusun langkah kebijakan. Bila informasi geospasial tematik



Gambar 51. Peta tematik yang menggambarkan jaringan jalan sebagai informasi dasar tingkat aksesibilitas ke pusat-pusat pelayanan kesehatan.

yang dipertanyakan di atas tersajikan dengan benar dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai fakta, tentunya akan membantu kelancaran pelaksanaan KJS dengan tepat sehingga masyarakat dapat merasakan manfaatnya secara efektif. Jangan sampai di daerah penduduk penerima KJS terbanyak, ternyata fasilitas pelayanan kesehatannya minim dan aksesibilitasnya rendah sehingga menimbulkan permasalahan.

Semangat menjalin kerja sama antara BIG dan Pemprov DKI yang baru saja diselenggarakan, diantaranya ingin mengisi hal-hal dasar seperti ini agar kebijakan yang diambil Gubernur DKI telah melibatkan kajian dari aspek keruangan sehingga pelaksanaannya tepat sasaran dan tepat secara lokasional.

Beberapa contoh informasi geospasial tematik yang dibangun sebagai fakta daerah untuk menunjang pengambilan keputusan, yakni peta yang menggambarkan sebaran penduduk DKI, peta yang menggambarkan sebaran penduduk miskin (datanya diambil berdasarkan kepemilikan surat miskin), peta yang menggambarkan jaringan jalan sebagai informasi dasar tingkat aksesibilitas ke pusat-pusat pelayanan kesehatan.

Dari ketiga peta tersebut, sebagai informasi geospasial tematik, dapat diketahui bahwa kepadatan penduduk di wilayah DKI tidak merata. Ada yang padat dan ada yang kurang padat, demikian pula penyebaran penduduk miskin, ternyata penduduk yang masuk kategori ini terpadat berada di Jakarta Utara bagian timur.

Setelah di-*overlay*-kan antara sebaran penduduk miskin dan sebaran fasilitas pelayanan kesehatan dan jaringan jalan, dapat diketahui kaitan antara padatnya penduduk miskin dan ketersediaan pusat pelayanan kesehatan, termasuk aksesibili-

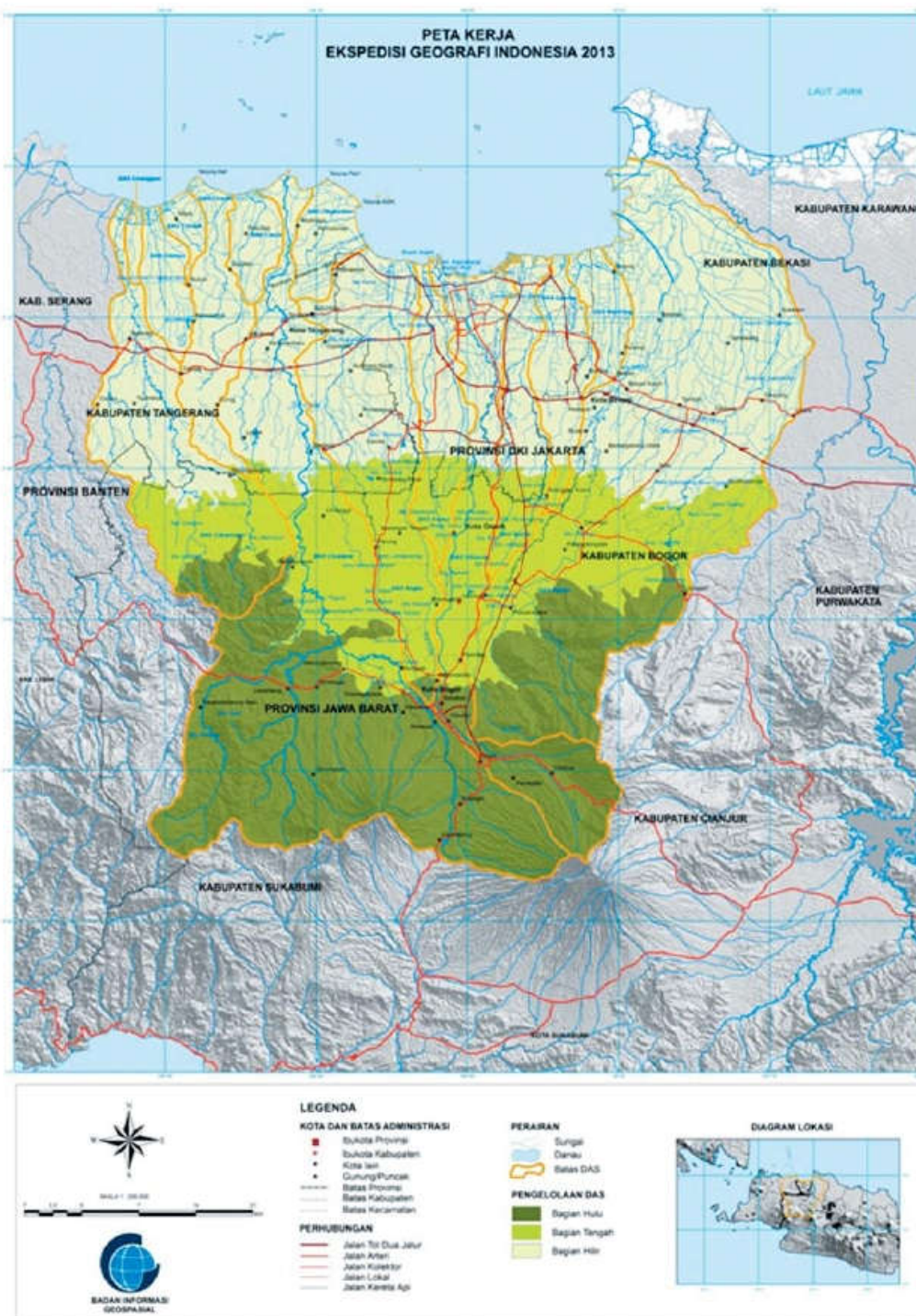
tasnya. Informasi ini sangat membantu dalam pengambilan kebijakan terhadap kelancaran layanan kesehatan untuk orang miskin di DKI. Hal-hal yang menyangkut aspek keruangan seperti inilah yang akan disiapkan BIG bersama-sama dengan pemerintah DKI guna mendukung kelancaran pelaksanaan program yang telah ditetapkan.

Melalui EGI

Ekspedisi Geografi Indonesia (EGI) merupakan salah satu kegiatan BIG mengeksplor fakta daerah secara geografis. Kegiatan dilakukan setiap tahun dengan melibatkan para pakar dan instansi terkait. Kegiatan EGI tahun 2013 mengambil tema “Selamatkan Jakarta dari Banjir dan Menjamin Ketersediaan Sumber Air Baku”.

Melalui EGI 2013, dirancang penjelajahan/ekspedisi di tiga Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung, Cisadane, dan Cikeas, mulai dari hulu hingga hilir, sehingga daerah cakupannya meliputi wilayah Jabodetabek. Bila diperhatikan, tampak posisi ketiga DAS, DAS Ciliwung merupakan DAS utama dan dominan yang masuk wilayah DKI. Namun DAS Cisadane dan Cikeas tidak dapat diabaikan dalam kaitannya dengan telaahan ketersediaan air baku dan persoalan banjir di Jakarta. Oleh karena itu, pemilihan lokus tiga DAS dalam EGI tahun 2013 menjadi penting.

Penjelajahan di tiga DAS ini dimulai dari hulu hingga hilir, dibagi dalam tiga segmen, yakni hulu, tengah, dan hilir. Telaahnya di masing-masing segmen menyangkut unsur *abiotik*, *biotik*, dan *culture*. Tim berupaya dapat mengeksplor fakta dari ketiga unsur telaahan tersebut pada setiap segmen. Hal ini



Gambar 52. Peta Kerja Ekspedisi Geografi Indonesia 2013.



Gambar 53. Penjelajahan di tiga DAS dimulai dari hulu hingga hilir.

penting untuk dapat menyajikan fakta secara objektif terhadap ketiga unsur tersebut di setiap segmennya sehingga bisa dijadikan bahan mendukung proses penyusunan kebijakan.

Hasil kajian pada setiap segmen diharapkan menjadi informasi objektif berbasis keruangan yang dapat *men-support* program pembangunan di DKI. Misalnya dari sisi budaya, diharapkan diperoleh fakta daerah soal sikap hidup/perilaku masyarakat pada setiap segmen DAS terhadap penyelamatan dan pemanfaatan sumberdaya air.

Dari unsur abiotiknya diharapkan dapat diketahui interelasi dan integritas dari masing-masing DAS dan pola aliran sungainya, termasuk pula fungsi hidrologi dan pola penggunaan lahan pada masing-masing DAS. Hal ini diharapkan dapat menjadi sumber masukan yang komprehensif dalam rangka penyusunan program pembangunan dan penyelesaian masalah di wilayah DKI.

INFORMASI GEOSPASIAL UNTUK OPTIMALISASI OTDA

Penyelenggaraan otonomi daerah (Otda) harus selalu berorientasi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan selalu memperhatikan kepentingan dan aspirasi yang tumbuh dalam masyarakat. Otda harus menjamin keserasian hubungan antara daerah dan daerah lainnya. Hal itu berarti mampu membangun kerja sama antardaerah untuk meningkatkan kesejahteraan bersama dan mencegah ketimpangan antardaerah.

Melihat kepada landasan penyelenggaraan otda, maka seluruh cita-cita dilaksanakannya otda akan dapat lebih optimal tercapai bila dilakukan dengan perencanaan dan eksekusi yang matang, efektif serta efisien. Untuk mewujudkan hal tersebut, memerlukan berbagai data dan informasi, termasuk di



Gambar 54. Dengan adanya informasi geospasial akan mempermudah pemerintah daerah membuat program pengentasan kemiskinan, termasuk di daerah pesisir.

antaranya data dan informasi yang berbasis ruang kebumihan atau informasi geospasial.

Dari berbagai pengalaman yang terkait pembangunan, ada beberapa tantangan yang terjadi hampir di semua daerah. Tantangan tersebut, diantaranya adalah mengenai perencanaan pembangunan terkait pemetaan potensi daerah, penataan ruang, dan penetapan serta penegakan batas daerah.

Berdasarkan kajian teoritis dan praktik lapangan di ber-



bagai belahan dunia dapat disimpulkan bahwa ketersediaan informasi geospasial yang baik merupakan salah satu jaminan dalam efektifitas dan efisiensi pelaksanaan pembangunan. Sebagai contoh, ketersediaan potensi daerah sebagai modal utama dalam pembangunan daerah akan dapat termanfaatkan dengan optimal untuk keperluan pembangunan jika telah terinventarisasi dan terpetakan secara baik.

Inventarisasi Potensi

Atas dasar itu, maka inventarisasi potensi dan penataan ruang wilayah daerah harus diwujudkan sebelum tahapan perencanaan dan pelaksanaan pembangunan daerah dilakukan. Penataan ruang berbasis potensi dan kendala fisik harus dilaksanakan dalam rangka mewujudkan ruang wilayah dan daerah yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan.

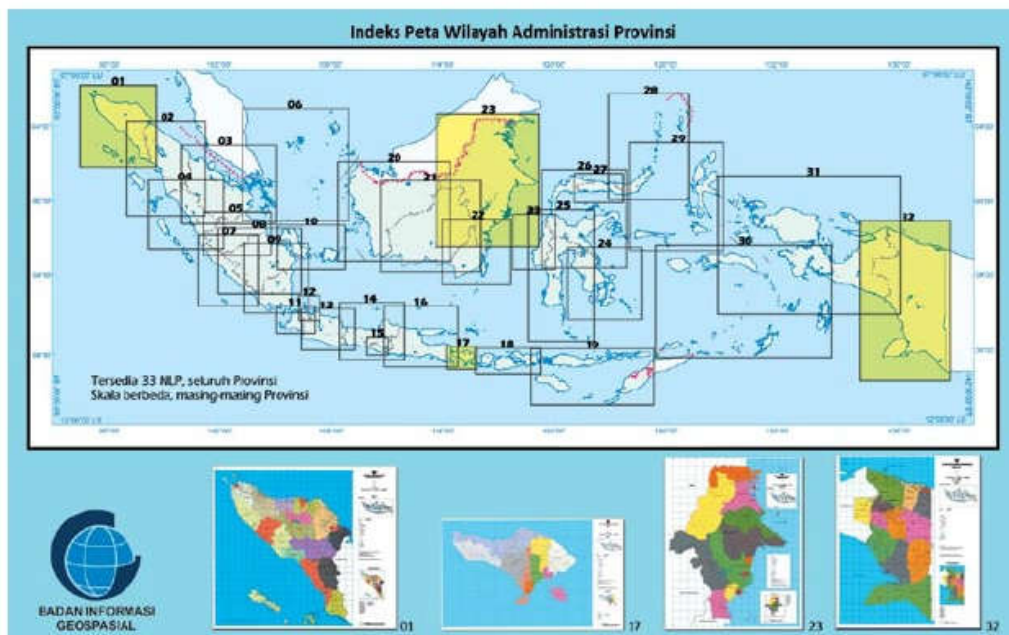
Dari sisi kebijakan nasional, masalah penataan ruang ini juga telah menjadi sebuah atensi yang cukup besar. Undang-undang (UU) penataan ruang dan berbagai peraturan perundangan pelaksanaannya telah lahir, yang mengamanatkan perlunya data dan informasi geospasial. Namun, di tahap pelaksanaannya, masih memiliki banyak pekerjaan rumah yang harus dilakukan, seperti integrasi data tematik yang dibutuhkan, ketersediaan informasi geospasial dasar dan kebutuhan akan kebijakan di daerah masing-masing yang pro-penataan ruang.

Sebagai gambaran, penyelesaian peraturan daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah, status per bulan April 2013, baru selesai sebanyak 14 dari 34 provinsi (41%), dan 282 dari 508 kabupaten/kota (53%).

Selain masalah pemetaan potensi dan penataan ruang di daerah, penegasan batas wilayah administrasi juga menjadi salah satu tantangan yang muncul hampir di semua daerah. Batas wilayah yang pasti merupakan salah satu prasyarat tertibnya administrasi pemerintahan. Saat ini terdapat 34 provinsi dan 508 kabupaten/kota dimana belum dilakukan penegasan batas wilayah secara tuntas. Sampai saat ini, baru 15% segmen batas daerah yang sudah definitif (143 dari 946 segmen batas).

Penyelesaian permasalahan batas administrasi ini tidaklah semudah yang dibayangkan, karena hal ini terkait dengan berbagai aspek, seperti politik, ekonomi, sosial kemasyarakatan dan lain sebagainya. Pemerintah telah melakukan berbagai terobosan untuk mempercepat penataan dan penegasan batas administrasi ini dengan lahirnya Permendagri Nomor 76 Tahun 2012, dimana penegasan batas daerah dapat dilakukan secara kartometris dan untuk *remote area* tidak perlu dipasang pilar batas. Dan informasi geospasial menjadi salah satu pilar utama di dalam masalah penyelesaian batas administrasi ini.

Setelah melihat apa saja yang menjadi tujuan utama dari Otda dan beberapa contoh permasalahan yang selama ini muncul ke permukaan, kita juga perlu melihat bagaimana kebijakan nasional NKRI terhadap pentingnya informasi geospasial dalam pembangunan daerah. Hal itu dapat dilihat dari banyaknya peraturan perundang-undangan



Gambar 55. Indeks Peta Wilayah Administrasi Provinsi.

yang menyebutkan pentingnya informasi geospasial dalam penyelenggaraan pembangunan nasional dan daerah.

Harus Terintegrasi

Bila pemerintah daerah ingin mencapai tujuan utama dari Otda, sudah selayaknya provinsi dan kabupaten/kota wajib menggunakan informasi geospasial dalam rangka penyelenggaraan pemerintahan daerah, organisasi dan tatalaksana pemerintah daerah, penyelenggaraan keuangan daerah, penilaian potensi sumber daya alam daerah dan kendala fisik daerah (bencana alam, dan lain-lain), dukungan bagi produk hukum di daerah, kependudukan, informasi dasar kewilayahan, dan lain sebagainya. Informasi geospasial harus terintegrasi, menjadi satu kesatuan, dengan elemen lainnya di dalam pembangunan daerah

Disadari bahwa seluruh pemerintah, baik pusat maupun daerah, sangat membutuhkan informasi geospasial yang andal, akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Bahkan kebutuhan yang dirasakan sudah sampai pada tingkatan seluruh jenis informasi geospasial, terutama informasi geospasial dasar, harus tersedia saat ini juga. Tantangan yang ada adalah bagaimana kita bisa bersama-sama berusaha menyediakan informasi geospasial yang dibutuhkan.

Otda juga berarti menjamin keserasian hubungan antara daerah dan daerah lainnya, serta daerah dengan pusat. Itu berlaku juga terkait dengan informasi geospasial. Sesuai dengan Pasal 152 (3) UU Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, data dan informasi di daerah harus dikelola dalam sistem informasi daerah yang terintegrasi secara nasional. Hal ini sejalan dengan UU tentang Informasi Geospasial yang mengamanatkan dibangunnya jaringan informasi geospasial daerah yang terhubung dengan jaringan informasi geospasial pusat.

Untuk mengintegrasikan data dan informasi geospasial tersebut, harus ada sarana yang dapat mengkomunikasikannya, yakni melalui simpul jaringan. Simpul jaringan adalah institusi yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan pengumpulan, pemeliharaan, pemutakhiran, pertukaran, penyebarluasan data dan informasi geospasial tertentu.

Otda merupakan kebijakan besar yang perlu dilaksanakan untuk makin meningkatkan pembangunan dan kesejahteraan di setiap pelosok Indonesia. Hal tersebut sangatlah sulit dilaksanakan dengan optimal tanpa adanya dukungan perencanaan dan eksekusi pembangunan berbasis informasi geospasial.

Berbagai tantangan di dalam penyelenggaraan informasi geospasial membutuhkan kerja sama yang erat dari seluruh pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah. Untuk itu perlu ditingkatkan peran serta daerah di dalam penyelenggaraan informasi geospasial, bukan hanya terkait penyediaan peta dasar dan peta tematik tertentu, tetapi juga di dalam peningkatan kualitas dan kuantitas SDM serta industri informasi geospasial di daerah.

MENGINTEGRASIKAN INFORMASI GEOSPASIAL

Masih banyak kasus dijumpai di lapangan yang menunjukkan belum tertata dan terintegrasinya informasi geospasial tematik (IGT). Hal itu menunjukkan bahwa masing-masing instansi masih berjalan sendiri-sendiri. Lahirnya UU No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG) merupakan kesempatan baik untuk menata dan membangun sistem pemetaan nasional, agar terbangun IG yang dapat dipertanggungjawabkan.

Jaminan tersedianya IG dasar yang berkualitas merupakan tugas utama Badan Informasi Geospasial (BIG). Secepatnya, BIG harus menyiapkan IG dasar yang berkualitas serta menjadikan sumber utama referensi tunggal untuk penyelenggaraan IGT. Tentu pekerjaan itu tidak ringan, mengingat luas wilayah NKRI yang hampir mencapai 8 juta km², termasuk wilayah perairannya.



Gambar 56. Menteri Pekerjaan Umum Djoko Kirmanto (kiri) saat berkunjung ke kantor BIG di kawasan Cibinong, Bogor.

IG dasar yang hanya dibuat BIG sebagai rujukan bagi penyelenggara IGT itu, terdiri atas jaring kontrol geodesi dan peta dasar (Rupa Bumi Indonesia/RBI, Lingkungan Pantai Indonesia dan LLN). IGT mengandung informasi geospasial bertema tertentu, diselenggarakan oleh lembaga pemerintah sesuai dengan fungsinya, seperti Kementerian Kehutanan (Kemenhut) untuk aspek kehutanan, Kementerian Pertanian (Kementan) untuk pertanian, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyangkut sumber daya mineral dan energi, Badan Pertanahan Nasional (BPN) menyangkut hak kepemilikan setiap persil lahan, dan lain-lain.

Jadi Rujukan

IG dasar hanya dibuat oleh BIG karena mengandung IG yang prinsip dan mendasar, dan harus dijadikan rujukan (referensi tunggal) penyelenggara IGT. Dengan merujuk kepada IG dasar sebagai referensi tunggal akan dihasilkan IG yang berkualitas, mudah diintegrasikan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

IG dasar berupa RBI yang harus menjadi rujukan itu terdiri atas 7 *layer* dasar, yakni garis pantai, hipsografi (kontur dan batimetri), badan air (sungai, danau, rawa, dan sebagainya), transportasi dan utilitas, tutupan lahan, toponim, bangunan dan fasilitas umum, serta batas wilayah administrasi.

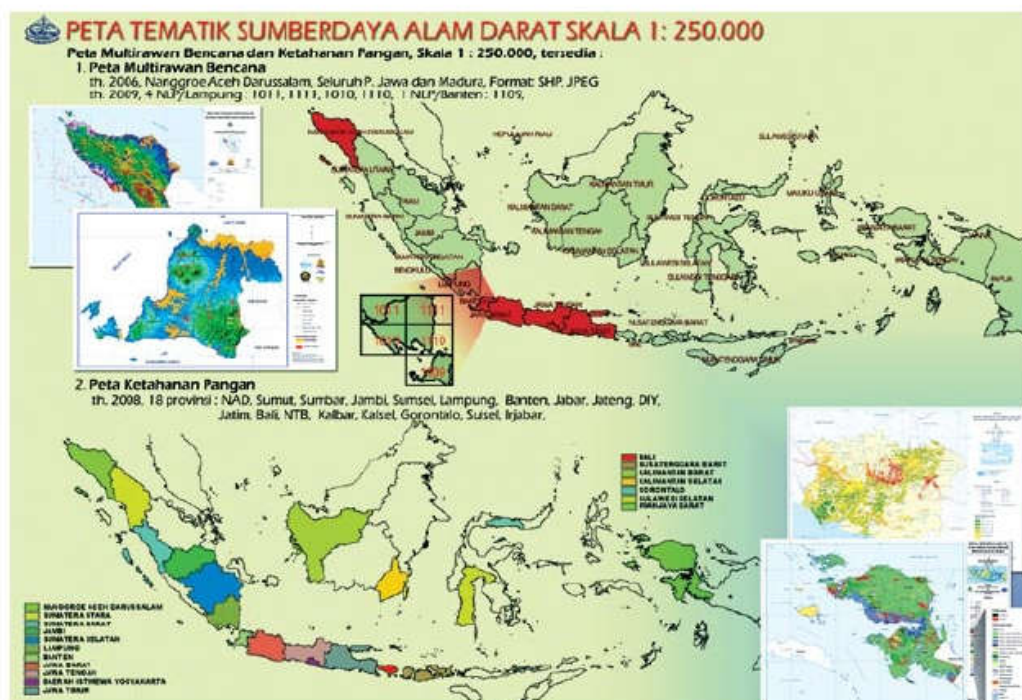
Pembangunan IG bereferensi tunggal melalui rujukan ke IG dasar merupakan upaya untuk membangun “One Maps”. Contoh IGT tentang hak penguasaan hutan. Tentu saja kandungan deliniasi hak penguasaan hutan kewenangan Kemenhut dan tentu penarikan batas hak tersebut tidak boleh tumpang tindih dengan penetapan batas hak kepemilikan yang merupakan kewenangan BPN. Dalam konteks itu, IG dasar merupakan rujukan generik agar kedua kewenangan penarikan batas tersebut sinkron dan harmonis, tidak menimbulkan konflik.

Contoh hasil pengharmonisasian IGT yang baru diselesaikan adalah tentang Peta Indikatif Pemberian Izin Baru Kehutanan (Moratorium hutan). Peta indikatif itu menyangkut peta kawasan hutan dan lahan gambut yang sebelumnya tidak memiliki informasi yang pasti tentang luasan kawasan hutan dan lahan gambut di Indonesia. Melalui Inpres No 10 Tahun 2011 tentang Moratorium Pemberian Izin Pembukaan Kawasan Hutan, BIG ditunjuk sebagai *focal-point* bersama-

sama Kemenhut dan BPN untuk memutakhirkan peta indikatif setiap enam bulan.

Hasil pemutakhiran enam bulan pertama, yakni November 2011, telah diterbitkan peta indikatif skala 1:250.000 sebagai *base line* kawasan hutan dan lahan gambut di wilayah NKRI yang *legitimate*. Dengan tersusunnya peta indikatif kawasan hutan dan lahan gambut yang *legitimate* itu, akan terhindar kesimpangsiuran informasi luasan hutan dan lahan gambut yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan pengurangan emisi CO₂ di wilayah NKRI.

Isu yang sedang hangat dibicarakan adalah luasan lahan baku sawah yang sangat penting untuk perhitungan cadangan ketahanan pangan, khususnya beras. IGT lahan baku sawah adalah kewenangan Kementan, namun kewenangan kepemilikannya ada di tangan BPN. Idealnya, kedua IGT itu

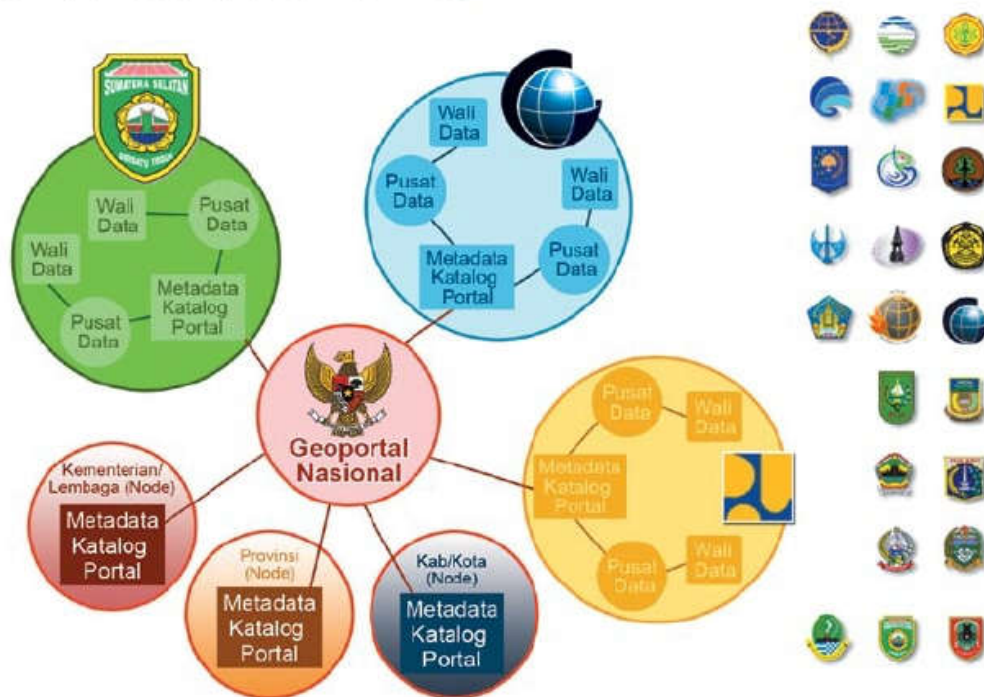


Gambar 57. Peta Tematik Sumber Daya Alam Darat Skala 1:250.000

sikron, harmonis, dan terintegrasi. BIG memperoleh mandat untuk menjamin bahwa IGT-IGT yang dibangun oleh instansi terkait dapat diintegrasikan, sinkron, dan harmonis.

Langkah yang ditempuh adalah mengarahkan agar dalam melaksanakan pemetaan lahan baku sawah maupun pemetaan persil kepemilikan lahan merujuk kepada IG dasar, sekurang-kurangnya merujuk jaring kontrol geodesi nasional (apabila peta dasar RBI-nya belum tersedia). Hal itu harus dilakukan agar hasilnya dapat diintegrasikan secara nasional.

Cara lain untuk mengarahkan IGT-IGT yang dibangun oleh instansi terkait dapat diintegrasikan dan dibagi pakai adalah melalui pembangunan Infrastruktur Data Spasial Nasional (Ina-SDI). Perpres No. 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional, menugaskan BIG sebagai penghubung simpul data spasial nasional.



Gambar 58. Infrastruktur data geospasial yang dibangun Indonesia.

Platform IGD telah dibangun dalam Indonesia Geospasial Portal (Ina-geoportal). Melalui Ina-geoportal itu berbagai IG dapat diintegrasikan dan dibagi pakai dengan sesama instansi atau pemakai. Basis spasialnya yang telah lengkap dibangun baru pada skala 1:250.000.

Melalui Ina-geoportal, IGT yang tidak merujuk pada IG dasar buatan BIG, tidak dapat diintegrasikan dan tidak dapat di-*over-lay*-kan untuk kepentingan analisis lebih lanjut. Ina-geoportal itu pula menjadi alat pengujian apakah IGT yang bersangkutan dibangun di atas IGD yang benar.

Dalam pembangunan IGT yang tidak dibangun oleh instansi yang berwenang, namun dibutuhkan sebagai bagian IGT untuk kepentingan lain, misalnya penyusunan rencana tata ruang, maka IGT tersebut menjadi kewenangan BIG untuk membangunnya.

IGT kemampuan lahan misalnya, menyajikan gambaran kemampuan kondisi fisik suatu wilayah sebagai penggabungan *layer* ketinggian (RBI BIG), kemiringan (BIG), dan jenis tanah (Kementan).

Pada Februari 2012, BIG telah melaksanakan Rakornas Informasi Geospasial. Tujuan Rakor, menyusun rencana aksi nasional survei dan pemetaan pada masing-masing instansi yang berwenang (siapa melakukan apa sesuai fungsi masing-masing) dalam satu referensi IG dasar dan metode prosedur serta standar yang disepakati bersama. Dari hasil Rakor itu pula ada yang dijadikan bahan penyusunan peraturan perundangan turunan dari UU tentang IG agar dapat diimplementasikan.

Wilayah Perbatasan

Selain itu, BIG juga berperan dalam membangun wilayah perbatasan karena menjadi anggota Badan Nasional Pengelola Perbatasan (BNPP). Tugas dan fungsi utama BIG di BNPP adalah mengelola wilayah perbatasan agar wilayah perbatasan bisa menjadi halaman muka negara yang terbangun.

Diharapkan program pembangunan di wilayah itu berlangsung maksimal sehingga masyarakatnya merasa diberdayakan, nyaman, dan aman hidup berbatasan dengan negara tetangga.

BIG sebagai anggota BNPP mengupayakan untuk mendukung berbagai keperluan data dan IG, yakni berupa IG dasar yang menyangkut peta hasil pengukuran di setiap segmen perbatasan dengan negara tetangga, maupun IGT tertentu. Pulau-pulau kecil terluar yang berhadapan dengan wilayah negara tetangga atau laut lepas hendaknya merupakan kawasan yang harus turut dikelola pula.

Hingga saat ini, BIG beserta instansi terkait lainnya telah merampungkan pemetaan 92 pulau kecil terluar. Dari jumlah itu, yang telah dipetakan pada skala 1:10.000 sebanyak 40 pulau.

Mengenai toponim dan inventarisasi jumlah pulau di wilayah NKRI telah selesai dilaksanakan dan sedang menunggu penetapan. Hingga saat ini terinventarisir sebanyak 13.466 pulau yang telah diberi nama serta tercatat koordinatnya.

INFORMASI GEOSPASIAL MENUNJANG KETAHANAN PANGAN

Kita semua paham bahwa pemenuhan kebutuhan pangan dilakukan melalui kegiatan yang pelaksanaannya tidak terlepas dari aspek ruang kebumian (geospasial). Sumber pangan ada yang tersedia dan tersebar secara alami di ruang kebumian dan ada yang dihasilkan dari budidaya. Sumber pangan bervariasi, antara lain untuk pemenuhan karbohidrat, protein, vitamin.

Wilayah NKRI sangat luas hampir 8 juta km², termasuk wilayah perairannya. Daratannya mencapai sekitar 1,9 juta km², sisanya berupa wilayah perairan. Di wilayah daratan yang luasnya sekitar 1,9 juta ini banyak terkandung sumber pangan

yang tersedia secara alami dan yang dibudidayakan, namun jangan lupa sumber pangan juga banyak tersedia di wilayah perairan.

Disinilah perlu tersedianya informasi geospasial atau informasi ruang kebumian yakni informasi yang menyangkut lokasi, posisi letak dari objek atau peristiwa di permukaan, di bawah dan di atas permukaan yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu wujudnya, di antaranya berupa peta.

Badan Informasi Geospasial (BIG) sebelumnya dikenal dengan nama Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) melalui UU No 4/2011 tentang Informasi Geospasial mendapat amanat untuk menjamin ketersediaan informasi geospasial yang mudah diakses dan dapat dipertanggungjawabkan. BIG sebagai penyelenggara utama akan informasi geospasial dasar sebagai rujukan tunggal pembangunan informasi geospasial tematik yang diselenggarakan oleh instansi atau orang perorangan.

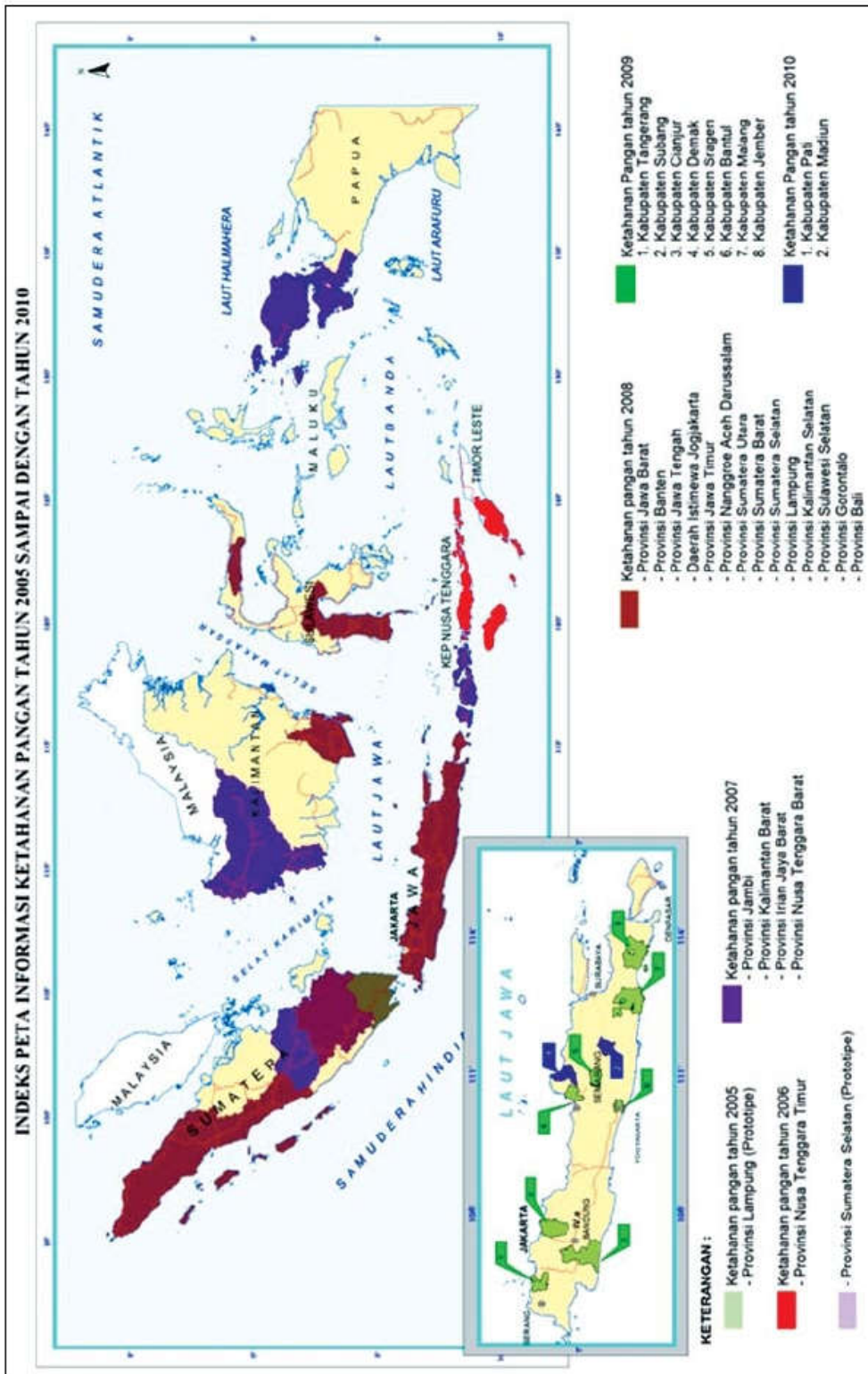
Kementerian Pertanian (Kementan) salah satu instansi yang memiliki fungsi untuk membangun informasi geospasial tematik yang berkaitan dengan aspek pertanian. Sesuai amanat UU tentang Informasi Geospasial agar informasi geospasial tematik yang dibangun Kementan dapat dipertanggungjawabkan harus merujuk kepada informasi geospasial dasar yang diproduksi BIG. Pada tataran teknisnya, informasi geospasial tematik tersebut harus dapat diintegrasikan dan dimanfaatkan secara maksimum untuk menunjang pelaksanaan pembangunan nasional.

BIG dalam menyusun norma standar prosedur dan kriteria

survei dan pemetaan melibatkan banyak pihak. Informasi geospasial tematik lainnya yang perlu dibangun secara sistimatis dan merujuk ke produk BIG adalah peta tentang kondisi fisik lahan yang sangat penting untuk menyusun informasi geospasial tematik yang dapat menunjang ketepatan dan peningkatan produksi pertanian.

Dalam mengemban tugas pemerintahan di bidang pembangunan informasi geospasial, BIG berperan strategis mendukung ketahanan pangan nasional, terutama yang berkaitan dengan inventarisasi dan evaluasi sumberdaya alam (SDA), baik matra darat maupun laut. Peran BIG untuk mendukung ketahanan pangan nasional telah dirintis sejak 2004, melalui pembentukan Kelompok Kerja (Pokja) Ketahanan Pangan yang diinisiasi Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Kemenristek). Melalui Pokja ini, program pemetaan kesesuaian lahan pertanian dan daya dukung lahan telah dilaksanakan bersama-sama di berbagai wilayah, dan berikut contohnya disajikan pada Gambar.

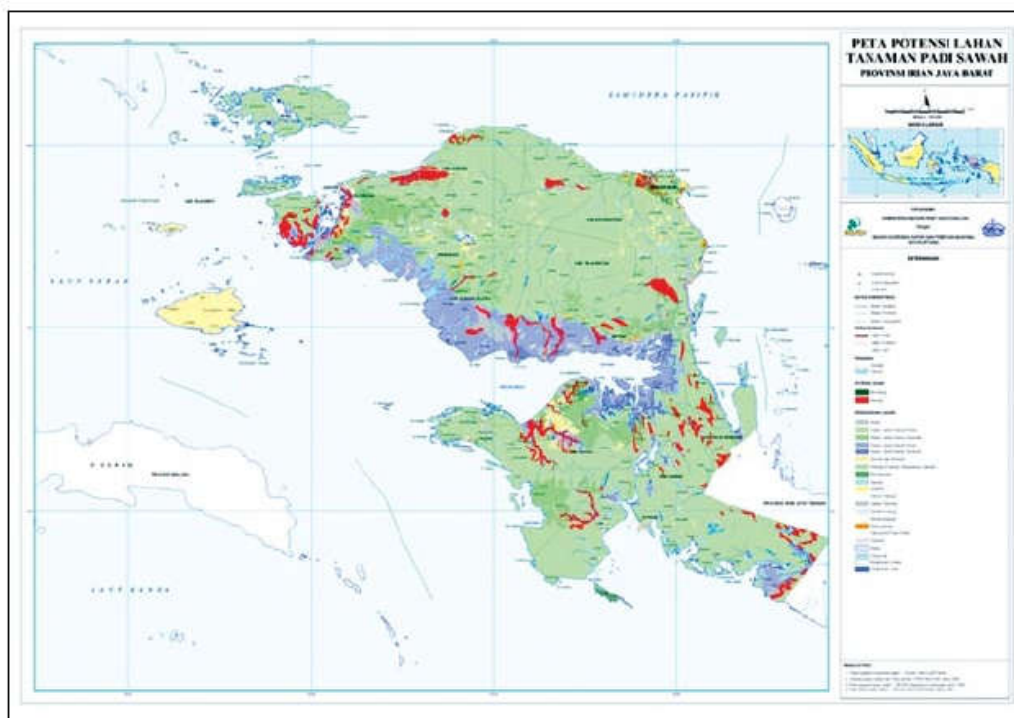
Kerja sama yang bersinergi antara Bakosurtanal yang kini menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Kementan yang telah dirintis melalui Pokja ini masih perlu ditingkatkan, mengingat dinamika ketahanan pangan nasional yang cenderung bergejolak karena dampak peningkatan jumlah penduduk dan perubahan iklim global. Berbagai peluang kerja sama antara BIG dan Kementan untuk mendukung ketahanan pangan diantaranya adalah pemetaan kesesuaian lahan untuk program ekstensifikasi dan pemetaan luas baku sawah yang berbasis zona agroekologi untuk program intensifikasi. Kedua program pengembangan pertanian ini dapat digunakan untuk mem-



Gambar 59. Program Pokja Ketahanan Pangan Nasional.

perkuat ketahanan pangan nasional, terutama yang berkaitan dengan aspek ketersediaan pangan.

Kerja sama antara Bakosurtanal dan Kementan dalam program inventarisasi dan evaluasi SDA telah dirintis melalui proyek Land Resource Evaluation Project I (LREP I: 1987-1990) untuk pemetaan tanah skala 1:250.000 di Sumatera dan proyek LREP II (1993-1995) untuk pemetaan tanah skala 1: 50.000 di Jawa Barat (Karawang dan Bekasi), Daerah Istimewa Yogyakarta (Sleman dan Gunung Kidul), Jawa Tengah (Ungaran), Jawa Timur (Gresik, Tuban, Pacitan), Kalimantan Tengah (Pangkalanbun dan DAS Kahayan), Kalimantan Selatan (Batulicin), Kalimantan Timur (Balikpapan-Samarinda), Bali (Nusa Dua), Sulawesi Selatan (Toraja), Sulawesi Tengah (Palu), Nusa Tenggara Timur (Flores), Nusa Tenggara Barat (Pulau Sumba), Maluku (Seram Utara), dan Papua (Wamena).



Gambar 60. Contoh peta potensi lahan sawah provinsi Papua Barat.



Gambar 61. Peta kerentanan pangan (Sumber Deptan, 2006).

Pola kerja sama seperti pelaksanaan pada proyek LREP I dan II perlu dilanjutkan untuk mendukung ketahanan pangan nasional, yaitu melalui penyediaan peta kesesuaian lahan untuk tanaman pangan pada skala 1:250.000 atau yang lebih besar di seluruh Indonesia. Tersedianya peta kesesuaian lahan sangat berguna untuk mendukung ketahanan pangan nasional, terutama untuk pengembangan lahan pertanian melalui program ekstensifikasi. Peta kesesuaian lahan pertanian juga dapat dimanfaatkan untuk zonasi pemanfaatan ruang di kawasan budidaya pertanian dalam Rencana Tata Ruang Wilayah.

Untuk mewujudkan pola kerja sama dalam pemetaan kesesuaian lahan pertanian, BIG dan Kementan dapat

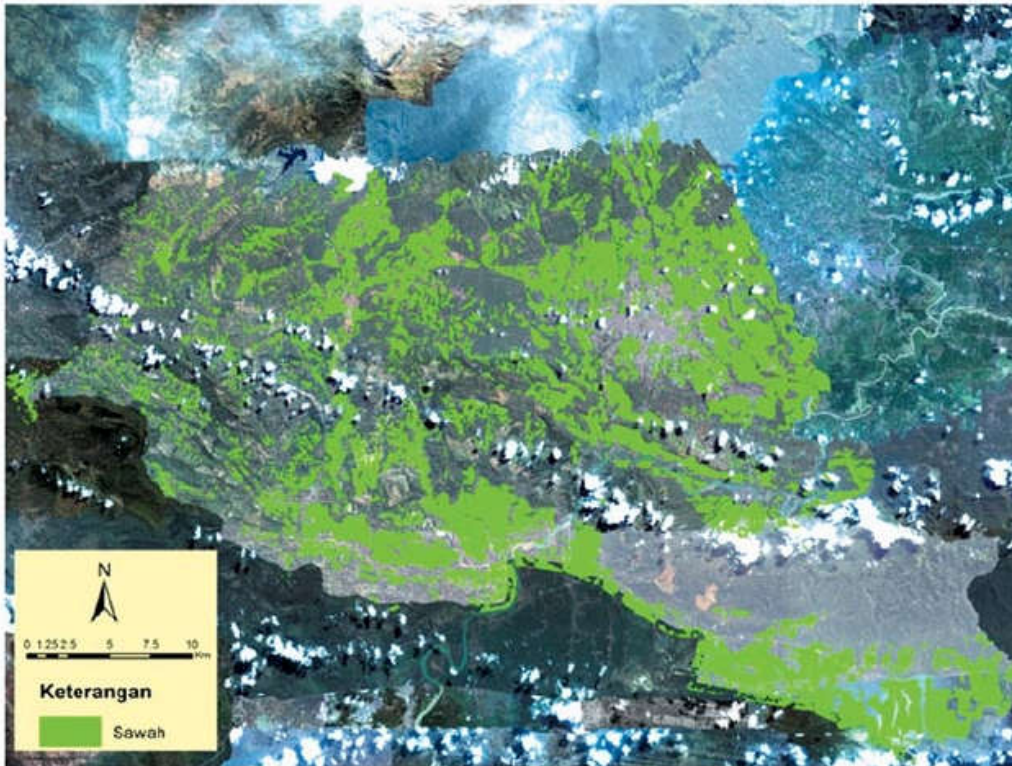
bersinergi dengan mengoptimalkan daya guna ketersediaan sumberdaya di masing-masing instansi. Pemetaan kesesuaian lahan pertanian dapat diprioritaskan di daerah-daerah yang masih rentan terhadap ketersediaan pangan, seperti di Papua, Kalimantan Barat, dan lain-lain.

Zona Agroekologi

Selain pemetaan kesesuaian lahan pertanian, pola kerja sama antara BIG dan Kementan dapat dilakukan melalui pemetaan luas baku sawah berbasis zona agroekologi. Konsep pemetaan tematik ini dapat digunakan untuk meningkatkan daya guna peta luas baku sawah yang telah dilakukan Kementan di Jawa pada Tahun 2010.

Dari pandangan kami, konsep pemetaan luas baku sawah baru yang telah dilaksanakan di Jawa, baru memetakan sebaran penggunaan lahan sawah saja. Karena produktivitas lahan sawah dipengaruhi oleh karakteristik lahan, maka estimasi produksi padi di suatu bentanglahan sawah tidak akan tepat. Oleh karena, konsep pemetaan luas baku sawah perlu mempertimbangkan keruangan karakteristik lahan, yaitu dengan pendekatan zona agroekologi.

Zona agroekologi lahan sawah adalah wilayah sistem pertanian persawahan di kawasan budidaya yang memiliki kesamaan potensi produksi dan intensitas pertanaman yang mencerminkan budaya pola tanam padi sawah (Nurwadjedi, 2011). Dengan pendekatan konsep zona agroekologi lahan sawah ini, lahan sawah yang berperan sebagai penopang utama ketersediaan beras di Indonesia dapat dipetakan sesuai dengan potensi (daya dukung) dan tata ruangnya seperti yang



Gambar 62. Contoh peta luas baku sawah Kabupaten Banyumas
(Sumber: Kementan, 2010).

telah diamanatkan dalam UU No. 26/2007 tentang Penataan Ruang dan UU No. 49/2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Sebaran luas baku lahan sawah yang berbasis zona agroekologi dapat mencerminkan produksi padi lebih akurat karena telah mempertimbangkan karakteristik lahan dan intensitas pertanaman. Zona agroekologi lahan sawah dapat digunakan sebagai basis satuan pemetaan intensifikasi pertanian untuk merespon (adaptasi) perubahan iklim. Status lahan sawah dapat dilindungi dari ancaman konversi lahan karena telah mempertimbangkan status kawasan budidaya pertanian seperti

yang telah diamanatkan Peraturan Pemerintah No. 26/2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.

Oleh karena itu, hasil pemetaan luas baku sawah berbasis zona agroekologi dapat digunakan untuk penetapan lahan pertanian berkelanjutan seperti telah diamanatkan dalam UU tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dalam rangka mewujudkan pertanian berkelanjutan, yang sekaligus untuk memperkuat ketahanan pangan nasional.

Peta luas baku lahan sawah berbasis zona agroekologi dapat dibuat pada berbagai skala. Untuk mendukung program evaluasi dan pemantauan produksi beras nasional secara akurat, pemetaan luas baku sawah berbasis zona agroekologi disarankan untuk dilakukan pada skala minimal 1: 25.000, yang digunakan sebagai basis satuan pemetaan untuk memproduksi peta skala nasional (minimal 1:1.000.000).

BIG DUKUNG PEMBERANTASAN NARKOTIKA

Pemberantasan narkotika adalah harga mati bagi segenap warga bangsa Indonesia. Fakta selama ini menunjukkan bahwa narkotika telah merusak dan membunuh sumber daya manusia yang sangat diandalkan untuk melaksanakan pembangunan bangsa. Oleh karena itu, upaya menyelamatkan generasi masa depan bangsa Indonesia dari ancaman bahaya narkotika, tidak boleh surut.

Banyak contoh dan akibat buruk dari mengkonsumsi narkotika yang dampaknya sangat memilukan kita semua. Narkotika merusak sistim syaraf otak manusia sehingga kualitas fisik pengonsumsi narkotika sangat menyedihkan.

Ketergantungan akan narkoba membuat seseorang lupa terhadap fungsinya manusia tersebut sebagai insan yang harus menciptakan perdamaian dan membangun bangsa agar bermanfaat bagi kehidupan di dunia ini.

Bahan baku narkoba ini bersumber dari tiga jenis tanaman, yakni pohon ganja yang menghasilkan ganja dari daunnya, pohon kokain menghasilkan kokain, dan pohon opium menghasilkan mariyuana. Jenis tanaman ini secara alami tumbuh subur di wilayah Indonesia. Oleh karena itu, dalam upaya mencegah diproduksinya narkoba yang bersumber dari ketiga jenis tanaman tersebut harus dapat diketahui dengan tepat dimana lokasi ditanamnya pohon tersebut di muka bumi Indonesia.

Badan Informasi Geospasial (BIG) merupakan lembaga pemerintah yang memiliki tugas untuk menyediakan informasi geospasial, yakni informasi yang menyangkut ruang kebumian. Melalui informasi geospasial ini dapat diketahui sebaran suatu objek atau peristiwa di muka bumi secara terukur. Untuk membantu pemantauan sebaran keberadaan tanaman ganja tentunya dapat dilakukan melalui teknologi informasi yang berbasis ruang kebumian ini.

BIG, yang ketika itu masih bernama Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) sejak tahun 1970-an, telah melakukan upaya pemantauan keberadaan tanaman ganja melalui pemanfaatan citra satelit Landsat *Multi Spectral Scanner* (MSS). Kini teknologi penginderaan jauh satelit telah berkembang pesat, resolusi spasial semakin halus hingga pada resolusi spasial 0,5 m, resolusi spektral pun semakin meningkat mulai dari multi spektrum hingga kini pada hiperspektral.



Gambar 63. Acara penandatanganan MoU antara BIG dan BNN pada 17 Oktober 2012.

Melalui peningkatan kedua elemen perekaman objek melalui sensor yang dipasang dari satelit atau pada wahana lainnya itu upaya mendeteksi dan mengidentifikasi keberadaan ladang tanaman ganja atau yang lainnya dapat dengan mudah dilakukan. Dengan kemajuan teknologi tersebut, tentunya hasil identifikasi dan deteksi keberadaan lahan ganja akan makin akurat.

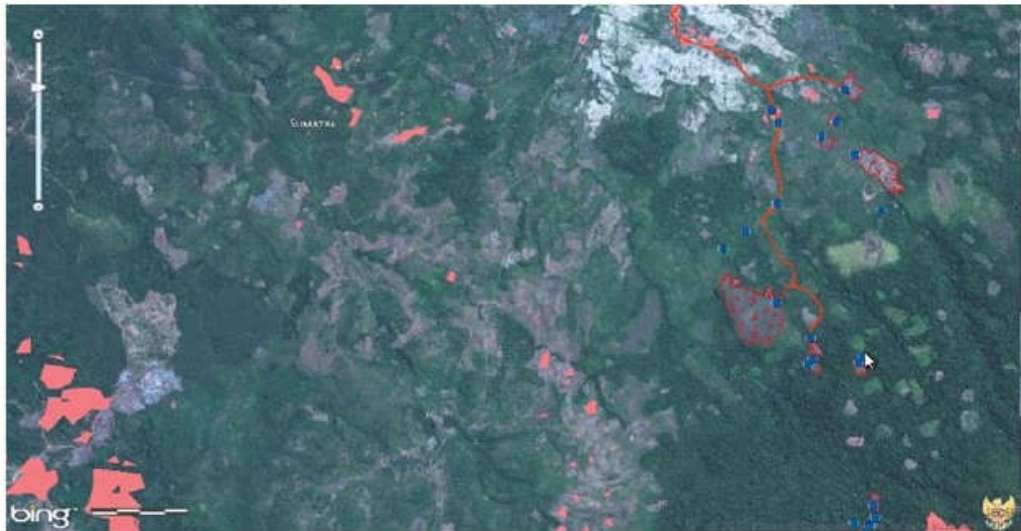
Sebagai wujud komitmen dalam rangka turut memberantas narkoba, BIG dan Badan Narkotika Nasional (BNN) pada tanggal 17 Oktober 2012 telah menyelenggarakan ekspose dan penandatanganan kerja sama atau *Memorandum of Understanding* (MoU). Sinergi kedua institusi ini diharapkan dapat mempercepat pemberantasan narkoba, terutama dalam mempersempit ruang gerak kelompok masyarakat yang melakukan penanaman ganja.

Ladang Ganja

BIG bersama BNN, baru-baru ini juga telah melakukan pemantauan ladang ganja di wilayah Aceh dengan memanfaatkan *spectrometer*, sehingga melalui citra satelit ladang ganja dapat dideteksi dan didelineasi secara akurat dan cepat. Hasilnya sangat membantu operasi pemusnahan ladang ganja di suatu daerah. Informasi geospasial seperti ini sangat membantu, baik pada aspek perencanaan maupun saat pelaksanaan pemusnahan ladang ganja, karena dapat diketahui koordinat keberadaan ladang ganja tersebut serta luasannya. Tim dapat dengan mudah mencapai ladang ganja dengan memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS) untuk memandu perjalanan dengan tepat ke lokasi koordinat ladang ganja yang telah diketahui sebelumnya dari citra satelit.



Gambar 64. Tim melakukan survei pemetaan untuk mengukur nilai *spectral* dari tanaman ganja.



Gambar 65. Peta keberadaan ladang ganja dari hasil interpretasi dan deliniasi citra Satelit Landsat ETM (poligon warna merah).

Dalam upaya pemanfaatan informasi geospasial untuk memantau ladang ganja di Indonesia, BIG memerlukan citra satelit resolusi tinggi. Untuk itu, kerja sama BIG dengan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan) sangat membantu kelancaran penyediaan informasi geospasial yang bersumber dari citra satelit. Apalagi dengan telah diterbitkannya Inpres No 6 tahun 2012 tentang Penyediaan, Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi ini maka penyediaan informasi geospasial makin akurat.

Dalam Inpres tersebut Presiden Susilo Bambang Yudhoyono menginstruksikan kepada pimpinan lembaga terkait untuk menggunakan citra tegak satelit penginderaan jauh resolusi tinggi yang disediakan BIG berdasarkan data satelit penginderaan jauh resolusi tinggi dengan ukuran piksel lebih kecil dan/atau sama dengan empat meter yang disediakan Lapan.

Dengan dukungan ketersediaan citra satelit resolusi tinggi dari Lapan ini tentunya ke depan dapat dimanfaatkan pula secara maksimal untuk kepentingan pemantauan ladang ganja di Indonesia. Jika kerja sama yang sinergis dari berbagai pihak ini dapat diwujudkan, maka upaya memberantas narkoba dari hulu hingga hilir dapat lebih baik lagi. Pada ujungnya, kita semua dapat meletakkan harapan besar kepada generasi muda kita bebas dari narkoba.

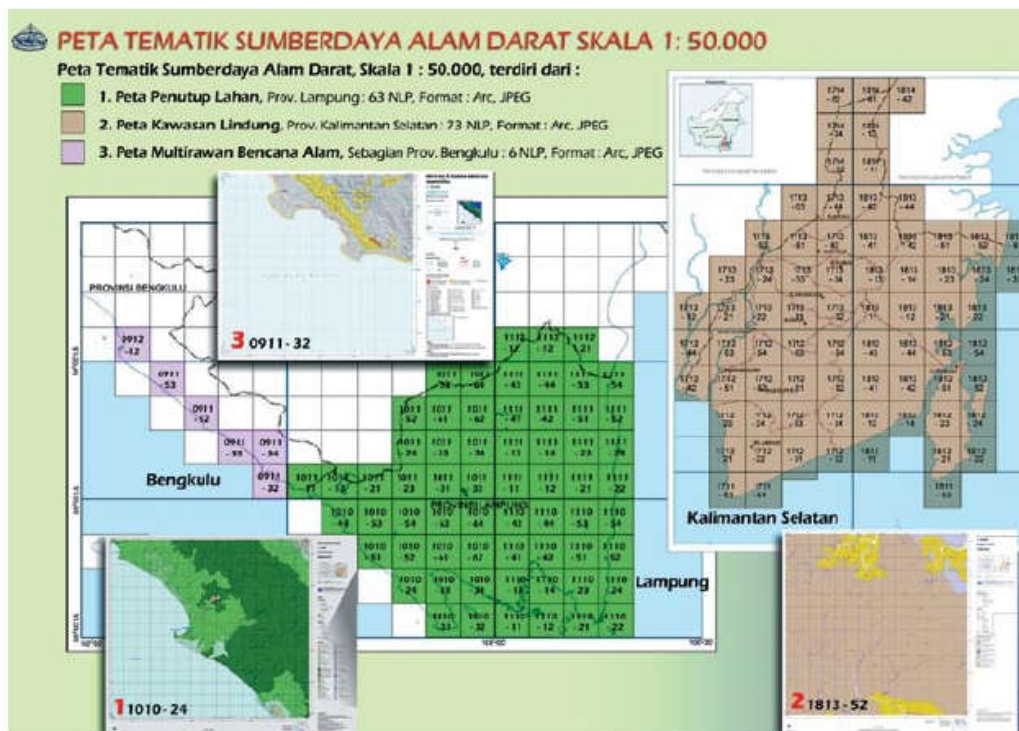
Kita semua sangat berharap, dengan dukungan ketersediaan informasi geospasial yang memadai ini, keberadaan ladang ganja di Tanah Air, khususnya yang sering ditemukan di wilayah Aceh dapat dimusnahkan. Dengan begitu, pasokan bahan baku narkoba berkurang atau bahkan kalau memungkinkan bisa dihilangkan.

Jika itu dapat dilakukan maka sungguh bermakna sumbangan BIG dalam pembangunan nasional. Kenapa? Ya... karena secara tidak langsung dengan berkurangnya generasi muda kita yang menjadi korban narkoba maka pembangunan dalam upaya mewujudkan kesejahteraan rakyat dapat dilaksanakan dengan optimal. Semua itu akan bermuara pada suksesnya tujuan utama program nasional, yakni rakyat yang sejahtera.

PEMETAAN TERINTEGRASI UNTUK KESEJAHTERAAN RAKYAT

Pembangunan guna mewujudkan kesejahteraan rakyat merupakan tujuan utama program nasional. Dalam pelaksanaannya, tentu membutuhkan data dan informasi agar proses pembangunan untuk mencapai kesejahteraan seluruh rakyat Indonesia dapat berlangsung secara efektif dan maksimal.

Data dan informasi yang dibutuhkan tidak hanya data statistik, namun perlu didukung oleh data yang berbasis keruangan agar sebaran atau distribusi dari target maupun material yang menjadi sasaran atau objek pembangunan kesejahteraan rakyat terjangkau secara menyeluruh efektif dan efisien.



Gambar 66. Peta Tematik Sumber Daya Alam Darat Skala 1:50.000.

Peta merepresentasikan gambaran muka bumi di suatu wilayah berdasarkan sistem koordinat tertentu (berbasis keruangan). Dalam selembarnya peta mengandung banyak informasi yang menyangkut aspek keruangan atau sekarang dikenal dengan istilah informasi geospasial.

Ketersediaan informasi geospasial ataupun peta yang berkualitas dan mudah diintegrasikan akan mendukung kelancaran pelaksanaan pembangunan untuk kesejahteraan rakyat. Peta ini sangat diperlukan untuk mendukung berbagai proses pembangunan dan menjadi dasar perencanaan penataan ruang, penanggulangan bencana, pengelolaan sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya lainnya, sehingga dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat Indonesia.

Informasi geospasial merupakan bagian penting dalam mewujudkan sistem informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung sektor publik dalam melaksanakan proses perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembangunan, baik pada pemerintahan tingkat pusat maupun tingkat daerah, dan juga pada sektor perorangan dan kelompok. Informasi geospasial menjadi komponen penting dalam mendukung pengambilan keputusan.

Banyak contoh yang menghambat kelancaran program pembangunan kesejahteraan rakyat yang disebabkan oleh karena tidak tersedianya peta yang memadai. Bentrokan massal karena perebutan sebidang lahan di suatu daerah misalnya, bisa jadi karena ketidakjelasan informasi status lahan yang didukung oleh peta yang dapat dipertanggungjawabkan.

Tepat Sasaran

Penyaluran distribusi bantuan tidak dapat dilaksanakan dengan lancar dan tepat sasaran apabila tidak didukung dengan peta yang berkualitas sebagai informasi dasar yang menunjukkan posisi atau letak objek yang akan dibantu. Banyak contoh lainnya yang tentunya menunjukkan perlunya peta atau informasi geospasial sebagai pendukung kelancaran pelaksanaan suatu kegiatan atau program pembangunan.

Undang-undang (UU) No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial salah satu tujuannya untuk menjamin ketersediaan dan akses informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan. UU ini memiliki visi jauh ke depan menjawab dan mengantisipasi perkembangan teknologi survei dan pemetaan serta teknologi informasi, khususnya teknologi informasi ber-

basis spasial (GIS misalnya).

Dalam upaya pembangunan informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan, dalam arti memiliki akurasi yang tinggi, *up to date*, dan dapat diintegrasikan (berkualitas), BIG bertanggung jawab sebagai penyelenggara utama informasi geospasial dasar dan pembinaan pembangunan informasi geospasial tematik.

UU tentang Informasi Geospasial ini memiliki beberapa tujuan. *Pertama*, untuk menjamin ketersediaan dan akses terhadap informasi geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan. *Kedua*, mewujudkan keberdayagunaan dan keberhasilgunaan dalam penyelenggaraan informasi geospasial melalui kerja sama, koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi. *Ketiga*, mendorong penggunaan informasi geospasial dalam penyelenggaraan pemerintahan, dan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, serta *single reference* di dalam bidang informasi geospasial demi padunya informasi geospasial di Indonesia.

Informasi geospasial tematik harus merujuk pada informasi geospasial dasar sebagai referensi tunggal sehingga akan dihasilkan informasi geospasial yang berkualitas, mudah diintegrasikan dan dapat dipertanggungjawabkan. Informasi geospasial tematik mengandung informasi geospasial bertema tertentu diselenggarakan oleh lembaga pemerintah sesuai dengan fungsinya, seperti Kementerian Kehutanan (Kemenhut) untuk aspek kehutanan, Kementerian Pertanian (Kementan) untuk pertanian, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyangkut sumber daya mineral dan energi, Badan Pertanahan Nasional (BPN) menyangkut hak kepemilikan setiap persil lahan, dan lain-lain.

Pembangunan informasi geospasial berreferensi tunggal melalui rujukan ke informasi geospasial dasar merupakan upaya agar terbangunnya *one map*, maksudnya pembangunan informasi geospasial dalam satu *platform* informasi geospasial-dasar yang sama dan sesuai dengan skala/resolusi informasi geospasial yang dibangun. Banyaknya kerancuan peta tematik yang dijumpai bisa jadi karena tidak samanya informasi geospasial dasar yang dipakai atau masing-masing instansi membangun informasi geospasial tematiknya tanpa sinkronisasi dan harmonisasi dengan instansi lainnya.

Terintegrasi

Pembangunan informasi geospasial tematik yang diharapkan dapat dilakukan secara terintegrasi dan bersinergi antar instansi. Contoh informasi geospasial tematik tentang hak penguasaan hutan, kewenangan menentukan delineasi hak penguasaan hutan berada sepenuhnya pada Kemenhut. Namun, penarikan garis tersebut tentu tidak akan tumpang tindih dengan penetapan batas hak kepemilikan yang merupakan kewenangan BPN.

Dalam konteks ini, informasi geospasial dasar merupakan rujukan generik agar kedua kewenangan penarikan batas yang dilakukan oleh Kemenhut dan BPN dapat dilakukan dengan harmonis dan sinkron serta tidak menimbulkan konflik.



Contoh hasil pengharmonisasian informasi geospasial tematik antar institusi yang baru diselesaikan adalah tentang Peta Indikatif Pemberian Izin Baru Kehutanan (Moratorium hutan). Peta indikatif ini menyangkut Peta Kawasan Hutan dan Lahan Gambut yang sebelumnya tidak memiliki informasi yang pasti tentang luasan kawasan hutan dan lahan gambut di Indonesia.

Melalui Inpres Nomor 10 Tahun 2011 tentang Moratorium Pemberian Izin Pembukaan Kawasan Hutan, BIG ditunjuk sebagai *focalpoint* bersama-sama dengan Kemenhut dan BPN untuk memutakhirkan peta indikatif tersebut setiap enam



Gambar 67. Lahan gambut.

bulan. Hasil pemutakhiran pada enam bulan pertama, yakni bulan November 2011 telah diterbitkan Peta Indikatif skala 1: 250.000 sebagai *baseline* kawasan hutan dan lahan gambut di wilayah NKRI yang resmi. Tersusunnya Peta Indikatif Kawasan Hutan dan Lahan Gambut yang resmi ini akan mencegah terjadinya kesimpangsiuran informasi luasan hutan dan lahan gambut yang akan dipergunakan sebagai dasar perhitungan pengurangan emisi karbon di wilayah NKRI.

Ketetapan wajibnya pembangunan informasi geospasial tematik merujuk informasi geospasial dasar bertujuan agar seluruh informasi geospasial tematik yang dibangun oleh berbagai kalangan baik instansi pemerintah maupun swasta dan masyarakat umum dapat diintegrasikan dan dipertanggungjawabkan. Dengan begitu, menjadi informasi yang valid dan dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk kesejahteraan rakyat.

Untuk kalangan yang ingin membuat informasi geospasial tematik kelak, misalnya dengan mudah tinggal tetapkan saja tema apa yang akan dibuat, kemudian *overlay* dengan *layer* informasi geospasial dasar yang dikehendaki. Misalnya ingin membuat informasi geospasial yang bertema sebaran rumah sakit per kecamatan, maka data yang perlu disiapkan adalah data statistik tentang sebaran rumah sakit per kecamatan kemudian menggunakan *layer* informasi geospasial dasar batas administrasi kecamatan akan menghasilkan informasi geospasial bertema sebaran rumah sakit per kecamatan. Bila ingin ditambah *layer* dasar lainnya, misalnya *layer* jaringan jalan dapat ditambahkan untuk mengetahui relasi ketersediaan infrastruktur jalan dan rumah sakit.

MENATA NAMA-NAMA GEOGRAFI

Sebagai anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), Indonesia aktif pula dalam keanggotaan komisi-komisi PBB, di antaranya Komisi Penamaan Objek Rupa Bumi, yang aktivitasnya diselenggarakan oleh grup para ahli penamaan objek rupa bumi, *United Nation Group of Expert on Geographical Name* (UNGEGN). Instansi yang mewakili keanggotaan Indonesia di UNGEGN adalah instansi yang terlibat sebagai Tim Nasional Pembakuan Nama-Nama Rupabumi (TNPNR), yang diketuai Bakosurtanal, yang sekarang berganti nama Badan Informasi Geospasial (BIG).

UNGEGN menyelenggarakan pertemuan para pakar dari negara anggota setiap tahun, dan menyelenggarakan sidang



Gambar 68. Tim BIG yang mengikuti sidang UNGEGN.

umum UNGEGN setiap lima tahun, sekaligus memilih presidennya. Pada 2012, mulai 30 Juli hingga 10 Agustus lalu, UNGEGN menyelenggarakan sidang umum dibarengi dengan *workshop* bertema “Standardisasi Penamaan Objek Rupa Bumi”.

Pada *workshop*, seluruh negara anggota yang hadir menyampaikan laporan perkembangan kegiatan di masing-masing negara dan menyampaikan *paper* dari para ahli. Negara Indonesia menyampaikan sekitar 11 *paper* yang menyangkut prinsip-prinsip penamaan objek geografi dan perkembangan kegiatan penamaan objek geografi di Indonesia.



Di samping mempresentasikan ke-11 *paper* oleh anggota delegasi, Kepala BIG diberi kesempatan khusus menyampaikan presentasi yang menyangkut pembangunan Spasial Data Infrastruktur. Presentasi khusus itu diminta secara khusus oleh Presiden UNGEGN karena Pemerintah Indonesia telah membangun Infrastruktur Data Spasial Nasional yang diberi nama Indonesia (Ina) Spatial Data Infrastructure (Ina SDI).



Gambar 69. Suasana Sidang UNGEGN di Markas PBB, New York AS.



Gambar 70. Duta Besar Perwakilan Tetap RI di PBB saat bertemu dengan rombongan BIG di New York .

Lebih maju lagi untuk membangun sarana berbagi pakai data spasial di antara instansi terkait telah dibangun Indonesian Geospatial Portal, disingkat Ina Geoportal, dengan *address maps.ina-sdi.or.id*, yang dikenal juga dengan alamat tanahair. indonesia.go.id.

Melalui Ina Geoportal itu, seluruh *stakeholder* dapat mengakses dan membuat peta tematik dengan mudah. Timbul permasalahan adalah tentang nama-nama objek rupa bumi. Penamaan objek rupa bumi penting, apalagi sekarang informasi geospasial sudah dengan mudah diakses via internet. Salah menyebut atau mengetik ejaan nama, akan salah objek yang dituju.

Panitia nasional telah menyelesaikan menginventori dan melakukan penamaan seluruh pulau di wilayah NKRI, sesuai dengan aturan pemberi nama dari PBB. Dari hasil inventori dan penamaan tersebut dihasilkan 13.466 pulau, *by name by coordinate*.



Gambar 71. Kepala BIG Asep Karsidi menyerahkan cinderamata kepada Duta Besar Perwakilan Tetap Republik Indonesia di PBB.

Di samping terus melakukan inventori pulau-pulau di wilayah NKRI, panitia nasional juga terus melakukan penataan nama-nama objek rupa bumi seperti nama gunung, nama kota, nama sungai, nama jalan, nama objek turisme, dan lain-lain. Sangat mendesak untuk segera ditata adalah penamaan wilayah permukiman baru termasuk penamaan jalannya.

Penamaan kompleks pemakaman San Diego Hills di daerah Karawang adalah salah satu contoh yang tidak dibenarkan berdasarkan aturan pemberian nama PBB. Karena San Diego Hills adalah nama wilayah di selatan California, Amerika. Banyak penamaan kompleks perumahan baru, termasuk penamaan jalannya, yang tidak memenuhi aturan PBB, dan nantinya akan merepotkan dan menyulitkan kita sebagai pemakai yang ingin mengetahui lokasi objek tersebut. Hal itu perlu ditata agar tidak menyesatkan pengguna yang mengakses Informasi Geospasial.

PERANAN DATA GEOSPASIAL DALAM PENGELOLAAN PULAU- PULAU TERLUAR

Sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia, ditambah kondisi geografis Indonesia yang menghubungkan dua samudera dan dua benua, menempatkan perairan nusantara sebagai salah satu jalur perairan yang strategis. Arti strategis dan potensi wilayah perairan nasional, yang dibatasi oleh perjanjian antar negara dan ketentuan internasional lainnya, terkait dengan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya.

Secara geografis posisi Indonesia di dalam konstelasi geopolitik global dan regional sangat strategis. Indonesia memiliki batas wilayah kedaulatan dan yurisdiksi dengan

sepuluh negara tetangga. Mereka adalah India, Thailand, Malaysia, Singapura, Vietnam, Filipina, Palau, Papua Nugini, Australia, dan Timor-Leste. Dengan tiga negara, di antaranya memiliki batas di darat (*land borders*), yaitu dengan Malaysia di Pulau Borneo, dengan Papua Nugini di Pulau Nugini, dengan Timor-Leste di Pulau Timor.

Penetapan batas-batas kedaulatan di darat secara umum telah selesai dengan merujuk kepada kesepakatan batas darat antara Hindia-Belanda dan Inggris di Pulau Borneo (Kalimantan) dan di Pulau New Guinea (Irian), serta antara Hindia-Belanda dan Portugis di Pulau Timor.

Pulau Terluar

Garis pangkal (*baselines*) merupakan garis yang menghubungkan titik-titik dasar (*base points*) dari pulau-pulau terluar yang merupakan titik-titik air rendah yang penetapannya dilakukan secara geodetik dengan spesifikasi tertentu. Indonesia sebagai negara kepulauan dapat menarik garis pangkal lurus kepulauan (*archipelagic baselines*) yang menghubungkan titik-titik terluar dari pulau dan karang kering terluar, dalam sebuah kepulauan (TALOS,2006).

Garis pangkal kepulauan Indonesia memiliki nilai strategis karena garis pangkal berfungsi sebagai referensi pengukuran batas maritim, baik secara unilateral maupun bilateral, dalam penetapan batas wilayah laut wilayah, Zona Tambahan, Zona Ekonomi Eksklusif dan Landas Kontinen. Indonesia juga dimungkinkan untuk mengklaim atau deliniasi batas landas kontinen di luar 200 nm dari garis pangkal dengan memberikan bukti-bukti yang akurat.

Pulau-pulau kecil terluar adalah pulau dengan luas area kurang atau sama dengan 2000 km persegi yang memiliki titik-titik dasar koordinat geografis yang menghubungkan garis pangkal laut kepulauan sesuai dengan hukum internasional dan nasional. Dari pendefinisian pulau kecil terluar, maka ke-92 pulau kecil terluar di perbatasan yang menyebar di 17 provinsi ini, dimana setiap pulau terluar memiliki kondisi khas masing-masing.

Hal ini bergantung kepada kondisi geografis, luasan pulau yang bervariasi, potensi dari tiap pulau dan lain lainnya. Pulau-pulau ini umumnya memiliki berbagai kendala untuk dikembangkan secara ekonomis (di antaranya penghuninya sangat terbatas, bahkan banyak yang tidak berpenghuni).



Gambar 72. Pulau Berhala, salah satu pulau terluar Indonesia.

Sehingga fungsi yang dapat dikembangkan di sini terbatas pada aspek lingkungan, riset kelautan dan wisata bahari. Terdapat 81 pulau yang berbatasan langsung dengan perairan negara tetangga dan di antaranya terdapat 28 pulau yang berpenghuni.

Sesuai tugas dan fungsinya, Bakosurtanal telah melaksanakan pemetaan untuk mendapatkan informasi geospasial wilayah NKRI. Data tersebut sangat berguna sebagai sarana pengambilan kebijakan dalam rangka mengoptimalkan pembangunan di bidang ekonomi, sosial, budaya dan ketahanan nasional, khususnya dalam pengelolaan SDA, penyusunan RTRW, penentuan garis batas wilayah negara, penanggulangan bencana, serta aktivitas pembangunan lainnya.



Penyediaan data geospasial Indonesia secara sistematis, yang mencakup seluruh wilayah nasional sangat diperlukan untuk kerangka visualisasi informasi spasial, dan masukan utama dalam analisis spasial. Pendataan geospasial pada wilayah batas negara juga merupakan sebuah kebutuhan yang sangat penting, terutama di dalam perencanaan pengembangan kawasan perbatasan dan pulau-pulau terluar, baik dari sisi penataan ruang maupun kewilayahan.

Perencanaan Pembangunan

Data geospasial yang lengkap dan akurat untuk seluruh wilayah Indonesia sangat diperlukan dalam rangka mendukung rencana pengembangan untuk perencanaan pembangunan secara terintegrasi. Untuk menunjang pengelolaan dan pendayagunaan potensi SDA, khususnya di pulau-pulau kecil secara optimal, Bakosurtanal telah melakukan pemetaan liputan lahan dan pengembangan Sistem Aplikasi Direktori Pulau-Pulau Kecil yang berisi tentang data dasar lingkungan dan Sistem Informasi Geografis.

Kegiatan pengumpulan data dan penyajian pulau tentang geografi, ekologi, dan pengaruh manusia dapat digunakan untuk studi serta analisis pengelolaan wilayah, sehingga diharapkan inventarisasi data pulau kecil dapat dilakukan dengan cepat dan terarah. Data yang dimasukkan dalam direktori pulau kecil terluar, seperti yang telah dipelopori oleh PBB melalui salah satu program yang menangani masalah lingkungan, yaitu UNEP (*United Nations Environment Programme*). (Pusat Survei Sumberdaya Alam laut – Bakosurtanal, 2005).

Bakosurtanal juga telah mendata pulau-pulau terluar

“

KAWASAN-KAWASAN PERBATASAN
LAUT YANG PADA UMUMNYA
DITANDAI SEKITAR 92 PULAU
TERLUAR, HINGGA KINI MASIH
PERLU PENATAAN DAN PENGELOLAAN
SECARA LEBIH INTENSIF.

”

wilayah NKRI. Untuk wilayah daratan, sebagian besar wilayah sudah terpetakan dengan berbagai skala yang bervariasi. Namun untuk wilayah perairan masih memerlukan perhatian dan merupakan pekerjaan rumah, dan kolaborasi dengan berbagai instansi terkait. Kawasan-kawasan perbatasan laut yang pada umumnya ditandai sekitar 92 pulau terluar, hingga kini masih perlu penataan dan pengelolaan secara lebih intensif. Sampai saat ini, potensi ekosistem masih belum seluruhnya diinventarisasi dan dipetakan secara sistematis.

Melihat tantangan dan potensi yang ada, maka ketersediaan data geospasial wilayah NKRI yang andal dan terintegrasi menjadi satu keharusan. Itu diperlukan dalam kerangka sistem informasi manajemen nasional guna mendukung keutuhan wilayah NKRI dan pemanfaatan sumber kekayaan alam guna kesejahteraan rakyat.

Pulau-pulau terluar perlu dikelola secara ekonomis. Dengan begitu dapat mendukung kesejahteraan, pertahanan,

keutuhan NKRI. Selain itu, potensi SDA harus dikelola secara berkelanjutan, sehingga kegiatan ekonominya dapat terus berlangsung tanpa mengganggu ekosistem perairannya.

Guna mewujudkan semua itu, maka ketersediaan informasi geospasial yang akurat sudah tidak bisa ditunda lagi. Sebab informasi geospasial berperan bagi perencanaan dan penyusunan tata ruang serta perencanaan fisik pembangunan dan pengelolaan daerah perbatasan dan pulau-pulau terluar.

PARADIGMA BARU SEMUA ORANG BISA MEMBUAT PETA SECARA INTERAKTIF

Pesatnya teknologi informasi membawa konsekuensi meningkatnya akses masyarakat terhadap informasi yang diperlukan, baik untuk kepentingan formal pendidikan sebagai dasar pengambilan keputusan maupun dalam proses pembangunan nasional. Informasi yang dibutuhkan berkembang tidak hanya bersifat tekstual dan tabular statistik, namun meluas ke berbasis keruangan.

Informasi berbasis keruangan ini wujud fisiknya tersaji dalam bentuk peta. Di dalam selembar peta banyak terkandung informasi berbasis keruangan yang kini lebih dikenal dengan istilah informasi geospasial (geo berarti bumi, spasial artinya ruang, geospasial adalah ruang kebumihan).

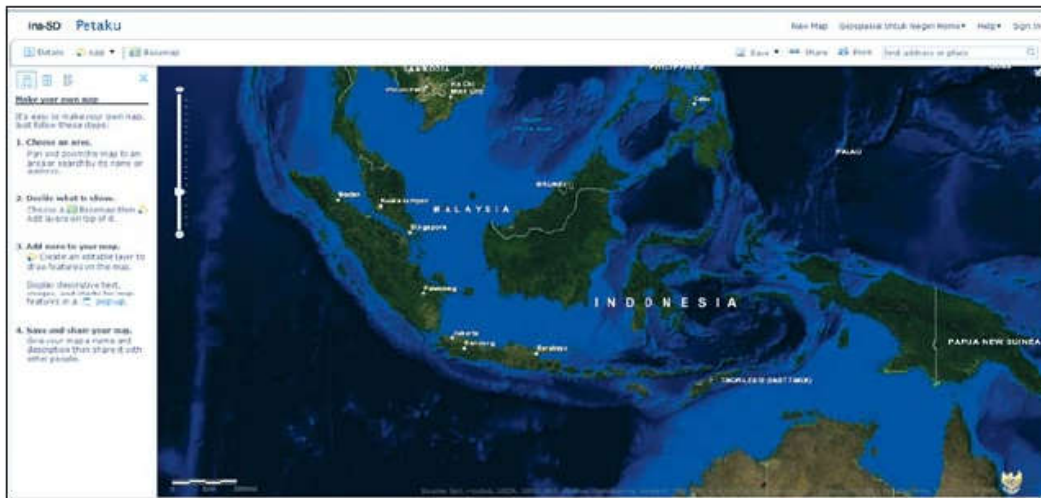
Dengan berkembangnya teknologi komputer untuk pengolahan data geospasial secara digital serta pesatnya kemajuan teknologi informasi, berimplikasi terjadinya perubahan dalam cara mengolah dan menyajikan informasi geospasial, termasuk memahami atau menerjemahkan kandungan informasi yang terdapat dalam peta. Perubahan yang sangat mendasar adalah peta dalam format digital tidak selalu disajikan seperti peta manual yang dihasilkan sebelum adanya teknologi digital.

Informasi geospasial digital dapat diperoleh secara langsung dari hasil rekaman satelit, tidak ada simbol dan tidak ada pula legenda (seperti yang dapat diunduh dari Google Earth). Kondisi seperti ini memerlukan pengetahuan khusus agar pengguna informasi geospasial dapat memahami dengan mudah dan memperoleh informasi yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

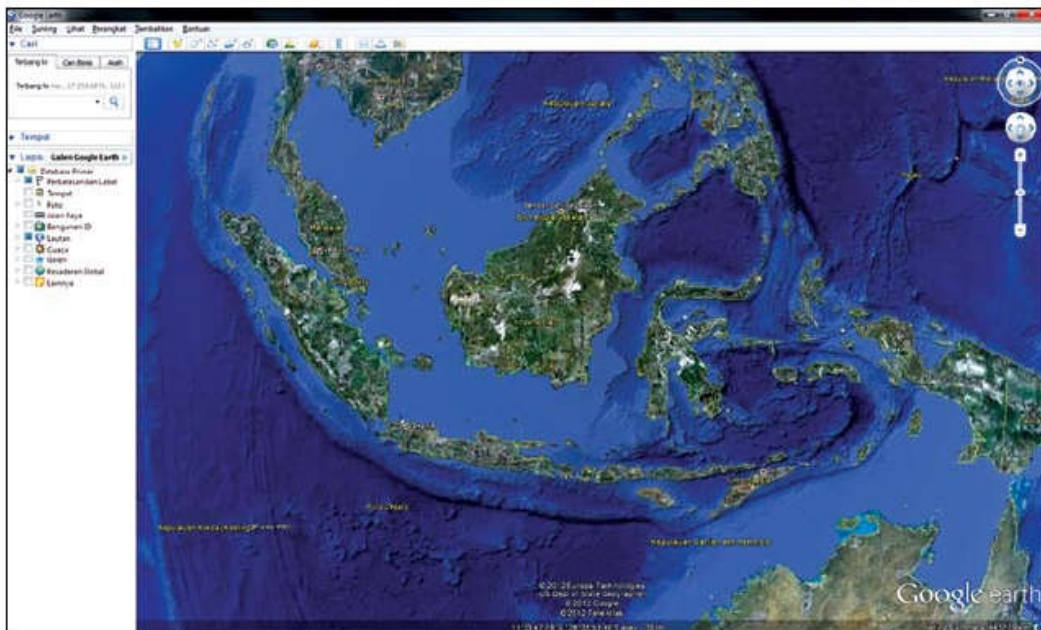
Geospasial Format Digital

Lahirnya UU No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial dan pembentukan Badan Informasi Geospasial (BIG) menggantikan Bakosurtanal menunjukkan bahwa Negara Republik Indonesia memiliki visi jauh ke depan dalam mengantisipasi perkembangan teknologi, khususnya teknologi informasi. Melalui UU tersebut Negara Republik Indonesia mengawali pemahamannya terhadap pentingnya informasi yang berbasis keruangan.

Informasi geospasial yang wujudnya disajikan dalam bentuk peta dipahami sebagai informasi penting dan strategis, baik untuk kepentingan kelancaran proses pembangunan



Gambar 73. Citra Landsat Wilayah NKRI ini diunduh dari Ina Geoportal. Tampilannya sudah memenuhi kaidah pemetaan sehingga data ini dapat dijadikan referensi formal untuk pemanfaatan lebih lanjut.



Gambar 74. Citra Landsat Wilayah NKRI ini diunduh dari Google Earth. Tampilannya belum diproses memenuhi kaidah perpetaan sehingga dimensi dan bentuknya tidak dijamin kebenarannya. Dimensinya masih tampak melengkung karena pembesaran dari globe dunia. Bandingkan dengan peta dari Ina Geoportal (gambar atas) merupakan bidang datar hasil proyeksi dari bumi dalam bentuk elipsoida.

nasional maupun kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu salah satu tujuan UU tersebut adalah menjamin tersedianya informasi geospasial yang mudah diakses dan dapat dipertanggungjawabkan.

Amanat ini mencerminkan bahwa informasi geospasial merupakan hal yang harus dibangun dan dikelola dengan baik dan benar agar para pemakai yang membutuhkan informasi geospasial memperolehnya secara benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Suguhan informasi geospasial yang tersaji dalam jejaring web seperti Google Map dan Google Earth merupakan sisi sajian informasi geospasial yang perlu dicermati oleh semua pihak. Informasi geospasial berformat digital yang tersaji dalam Google Earth misalnya, berupa mozaik penggabungan citra satelit Landsat yang meng-*cover* seluruh permukaan bola bumi (globe).

Bila kita perbesar di suatu daerah tertentu (misal Indonesia) akan diperoleh informasi geospasial di daerah tersebut dan diperbesar hingga berbentuk bidang datar seolah dalam lembaran peta. Timbul pertanyaan apakah informasi geospasial yang terkandung dalam Google Earth dapat digunakan?

Tentu sebagai penyaji informasi jejaring internet, pemanfaatan Google sangat membantu dalam memudahkan akses, pencarian, dan perolehan berbagai informasi termasuk informasi geospasial yang tersaji dalam Google Earth. Namun perlu diingat bahwa informasi tersebut tidak merupakan informasi geospasial yang sudah ditransformasikan dalam bentuk peta sehingga ketepatan geometrisnya belum terpenuhi.

Implikasinya, informasi geospasial yang terkandungnya

ditilik dari sisi; bentuk, ukuran, dimensi, dan orientasinya belum tepat.

Informasi geospasial yang diunduh melalui Google Earth hanya dapat digunakan untuk *overview* mengenali objek dan sebagai petunjuk orientasi arah, lokasi, dan tujuan perjalanan secara umum. Informasi tersebut bersifat pasif dan tidak dapat diolah sebagai data dan informasi geospasial untuk kepentingan lebih lanjut, terlebih untuk kepentingan analisis keruangan.

Dapat Dipertanggungjawabkan

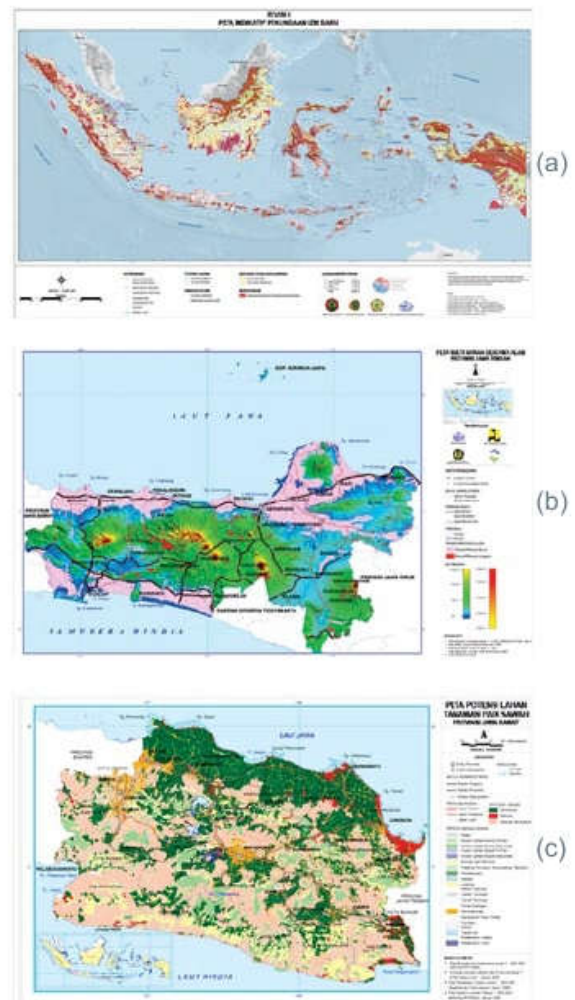
Dengan tersajinya berbagai informasi geospasial di jejaring internet seperti yang disajikan Google Earth, pemerintah Republik Indonesia melalui Badan Informasi Geospasial (sebelumnya Bakosurtanal) meluncurkan Indonesian Geoportal (Ina Geoportal). Melalui geoportal ini, informasi geospasial untuk wilayah NKRI telah dibangun.



Gambar 75. Halaman muka Ina Geoportal.

Seluruh data dan informasi geospasial yang ada dalam Ina Geoportal telah dibangun melalui proses pembangunan data dan informasi geospasial sebagai mana lazimnya pembangunan peta. Dengan demikian, informasi geospasial ini dapat dipertanggungjawabkan dari sisi kaidah pemetaan, bentuk, dimensi, orientasi dan ukurannya sudah benar, serta sesuai dengan skala dan resolusinya.

Infrastruktur Ina Geoportal ini dibangun dalam rangka memenuhi amanat UU tentang Informasi Geospasial (IG) yang menyatakan IG harus tersedia, mudah diakses, dan dapat dipertanggungjawabkan. Tentunya sarana ini belum tersedia untuk memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat. Dengan kata lain, masih dalam proses pengembangan dan penyempurnaan agar informasi geospasial yang tersaji dapat memenuhi kebutuhan dan dapat dipertanggungjawabkan, baik kualitas maupun kebenaran kandungan informasinya.



Gambar 76.
Berbagai peta tematik
tampilan Ina-Geoportal

- (a). Peta tematik ekoregion wilayah NKRI.
- (b). Peta tematik multi rawan bencana wilayah JawaTengah.
- (c). Peta tematik potensi lahan sawah wilayah Jawa Barat.

Persoalan berikutnya adalah bagaimana cara membaca dan memahami informasi geospasial yang tersaji dalam jejaring Ina Geoportal? Mengingat informasi ini tersaji dalam format digital, apakah sama dengan cara membaca peta manual?

Peta digital ada dua jenis. Pertama, jenis peta berformat digital yang setiap objeknya digital karena dibangun dengan cara didigitasi sehingga dapat dimanipulasi, dipilah-pilah, dan diintegrasikan untuk membuat suatu peta tematik tertentu, termasuk untuk kepentingan analisis spasial secara digital.

Kedua, jenis peta berformat digital yang diubah dari peta manual dengan cara di-*scan* (dipindai) atau merupakan produk kartografis yang sudah merupakan satu-kesatuan peta tematik. Peta ini dapat ditayangkan dalam bentuk digital, biasanya berformat JPEG atau format lainnya. Peta berformat digital ini sifatnya pasif, tidak dapat digunakan untuk kepentingan analisis spasial secara aktif.

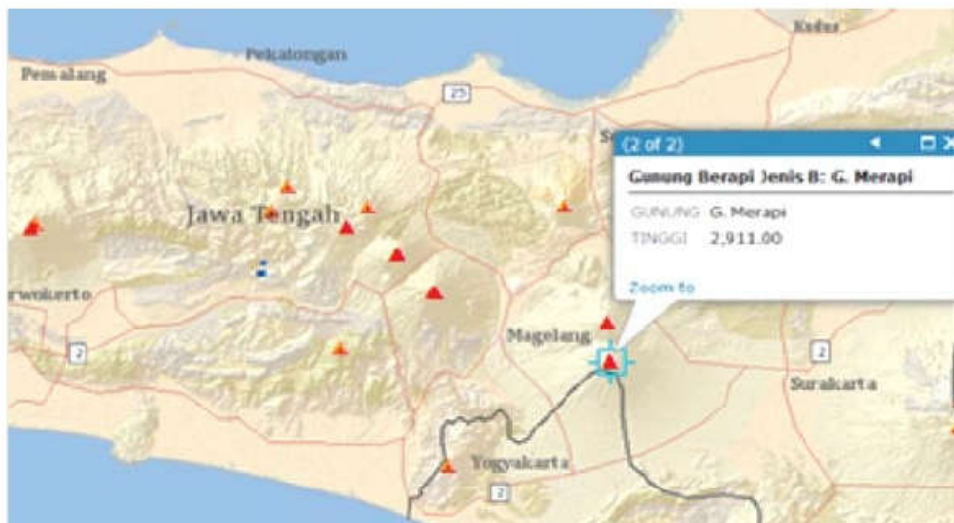
Contoh peta dalam tiga gambar di atas merupakan hasil akhir kartografis peta tematik ekoregion wilayah NKRI, peta tematik multi rawan bencana wilayah JawaTengah, dan peta tematik potensi lahan sawah wilayah Jawa Barat. Peta tematik ini sifatnya tersaji secara pasif sebagai informasi geospasial yang tidak dapat secara langsung diolah dan dimanipulasi untuk kepentingan analisis spasial.

Tiga contoh peta ini tersaji secara pasif sebagai informasi geospasial yang tidak dapat secara langsung diolah dan dimanipulasi untuk kepentingan analisis spasial.

Sementara itu, gambar di bawah ini menunjukkan contoh tiga *layer* objek rupa bumi yang digabungkan yakni topografi (DEM), batas wilayah, dan sebaran gunung api. Tiga *layer* ini

secara interaktif diintegrasikan untuk membangun informasi geospasial tentang sebaran gunung api di wilayah Jawa Tengah dan bukan berupa peta hasil dari proses kartografis karena keterangan maupun legendanya tidak tercantum.

Namun secara interaktif apabila kursornya ditujukan kepada salah satu *layer* akan keluar secara otomatis keterangan atau atribut dari *layer* tersebut. Bentuk data dan informasi geospasial seperti inilah yang memerlukan suatu pemahaman baru karena tidak selamanya peta digital tersaji berupa produk akhir kartografis yang dilengkapi simbol dan legenda. Artinya, terjadi pergeseran paradigma dalam cara memahami informasi yang terkandung dalam sebuah peta di era digital sekarang ini.



Gambar 77. Tiga *layer* (topografi, batas wilayah, dan sebaran gunung api) ini secara interaktif diintegrasikan untuk membangun informasi geospasial.

Ina Geoportal

Geoportal Nasional merupakan suatu wadah untuk mewujudkan aksesibilitas data dan informasi geospasial yang



Gambar 78. Berbagai peta tematik dalam Web Ina Geoportal.

dimiliki oleh instansi pusat maupun daerah ke dalam sebuah sistem berbasis web secara terintegrasi. Geoportal Nasional ini diberi nama Ina-GeoPortal (*Indonesian GeoSpatial Portal*) sebagai wujud bentuk operasionalisasi IDS (Infrastruktur Data Spasial Nasional), dimana data dan informasi geospasial standar yang terdistribusi maupun terpusat secara bersamaan ditampilkan ke dalam sebuah aplikasi berbasis web.

Ina-GeoPortal merupakan sarana untuk mengakses informasi geospasial berbasis digital, baik geospasial dasar berupa jaring kontrol geodesi, peta rupa bumi Indonesia, maupun informasi geospasial tematik. Di dalamnya tersaji peta-peta dalam format digital yang memerlukan pemahaman khusus dalam memanfaatkannya. Gambar berikut merupakan beberapa contoh tayangan dari Ina Geoportal.

Konteks dan Kandungan Informasi Geospasial

Tanggal 13-16 Juli 2014 saya mendapat kesempatan menghadiri User Conference ESRI di San Diego, California. Tema pertemuan menyangkut berbagai tantangan yang dihadapi dunia, khususnya mengenai kondisi lingkungan bumi. Karena konferensi ini merupakan ajang pertemuan para pengguna *software* GIS yang dikembangkan ESRI dan afiliasinya maka isu yang berkembang dan hangat dibicarakan tidak terlepas dari persoalan pemanfaatan data dan informasi yang berkaitan dengan aspek ruang kebumian (geospasial).

Konteks dan kandungan data geospasial perlu dibangun agar dapat dimanfaatkan secara maksimal. Seperti yang disampaikan Presiden Direktur ESRI, Jack Dengermon dalam pidato pembukaannya, *“Geography is Now More Important Than Ever; Providing the Content and Context for Understanding Everything”*.

Implikasi dari pernyataan Jack ini menuntut Indonesia yang telah memiliki Undang-Undang (UU) tentang Informasi Geospasial (IG) segera memenuhi IG dasar sebagai sumber rujukan. Indonesia juga harus melengkapi kandungan dan konteks geospasial yang tidak lain berupa IG Tematik, dan jangan terjebak hanya berkutat pada pemenuhan IG Dasar yang rijit.



Dr. Asep Karsidi



Gambar 79. Presiden Direktur ESRI, Jack Dengermon dalam pidato pembukaannya, *“Geography is Now More Important Than Ever; Providing the Content and Context for Understanding Everything”*.

Sesuai dengan pandangan Jack bahwa konteks dan kandungan data dan IG dapat dipenuhi melalui sumbangsih disiplin ilmu geografi. Seperti apakah konteks dan kandungan data dan IG itu. Melalui uraian singkat berikut diharapkan dapat membuka sedikit makna pentingnya upaya dalam menyajikan konteks dan kandungan IG untuk memahami segala hal.

Konteks

Geospasial atau ruang kebumian adalah aspek keruangan yang menyangkut lokasi, letak dan posisi suatu objek atau kejadian di muka bumi, baik yang di bawah, di permukaan maupun di atas (UU IG). Hal itu berarti, konteks geospasial menyangkut aspek keruangan (spasial). Sedangkan georafi

merupakan disiplin ilmu yang objek utamanya menyangkut aspek ruang kebumian, yakni mendiskripsikan kondisi dan fenomena yang terjadi di muka bumi. Oleh karena itu tidak berlebihan pandangan Presiden Direktur ESRI tentang pentingnya ilmu geografi dalam menyajikan konteks dan konten untuk memahami segala sesuatu di muka bumi yang menyangkut aspek keruangan.

Kontribusi ilmu geografi adalah fokus pada ruang dan lingkungan sebagai prinsip dasar yang dipelajarinya. Dari pemahaman Peter Hagget (2001) tentang ilmu geografi jelas bahwa aspek keruangan nyata (bukan abstrak) merupakan objek geografi. Hal ini menjadi konteks utama dari IG karena menyangkut fakta dan informasi tentang ruang kebumian.

Kandungan

Dalam memahami persoalan yang berkaitan dengan fenomena muka bumi serta memaksimalkan pemanfaatan informasinya, perlu diurai dan disistimatisir kandungan tentang informasi tersebut. Berbagai kandungan informasi yang menyangkut aspek keruangan dirinci dalam bentuk IG tematik terurai dalam bentuk layer-layer informasi, disajikan dalam bentuk layer peta yang mengandung informasi tema tertentu.

Semakin terinci dan lengkap layer informasi tematiknya akan semakin banyak bahan untuk dipergunakan dalam analisa dan kajian pada proses pengambilan keputusan yang menyangkut aspek keruangan. Membangun aneka layer yang terdiri dari berbagai jenis informasi geospasial sangat penting. Semakin lengkap layer yang dibangun akan semakin lengkap kandungan informasi geospasial yang dipakai dalam proses

analisa keruangan untuk memperoleh hasil yang optimal. Semakin lengkap layer tematiknya yang tersusun akan semakin baik keputusan yang diambil.

Analisis keruangan yang memerlukan multi layer tematik saat menganalisa *suitability* (kesesuaian) lahan, berbagai persyaratan fisik diurai dalam layer-layer tematik utama. Misalnya untuk kesesuaian lahan sawah, persyaratan fisik seperti jenis tanah, kesuburan tanah, jaringan sunga/irigasi, kemiringan lahan, ketinggian lahan dari permukaan laut, curah hujan, kelembaban udara, suhu udara, merupakan layer tematik fisik yang diperlukan. Itu akan lebih lengkap bila ditambah juga dengan adanya layer status lahan, sebaran penduduk. Semakin lengkap layer tematik yang dipergunakan, akan semakin tepat hasil analisa kesesuaian lahan sawah tersebut.

Dalam pemilihan dan penentuan layer-layer tematik ini harus memahami latar belakang aspek keruangan apa saja



Gambar 80. Kegiatan survei.

yang akan dipergunakan dalam analisis keruangan ini. Paling tidak ada tiga aspek yang harus dilibatkan dalam proses analisa kesesuaian, yakni aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (sosial dan fisik). Ketiga aspek ini dalam praktik analisa keruangan harus diturunkan ke dalam berbagai layer tematik yang terinci dan tepat agar hasilnya betul-betul sesuai dan tidak menimbulkan konflik.

Dalam proses penyusunan detail tata ruang misalnya, kandungan IG tidak hanya diperlukan layer-layer yang menyangkut kondisi fisik wilayah saja, namun perlu dilengkapi dengan layer-layer yang menggambarkan kondisi sosial ekonomi dan budaya, termasuk layer produk kebijakan yang dinilai memiliki pengaruh terhadap pengambilan keputusan.

Sebagai contoh, dalam menyusun tata ruang berdasarkan Permen PU No 20/PRT/M/2007 mensyaratkan sekurang-kurangnya 14 peta tematik utama. Itu meliputi peta tematik tentang curah hujan, morfologi (bentuk permukaan bumi), kondisi geologi (struktur, litologi), lereng, kondisi jenis tanah, kawasan hutan, pertanian/peternakan dan perkebunan, bencana, kesesuaian lahan, daerah aliran sungai (DAS), kepadatan penduduk, penggunaan lahan, kawasan pertambangan, dan hidrologi (sistem jaringan hidrologi, cekungan air tanah, dll).

Keempat belas layer tersebut tentunya merupakan layer tematik utama perlu ditambah dengan layer tematik lainnya agar dihasilkan penataan ruang berdasarkan pengalokasian lahan yang optimal. Badan Informasi Geospasial telah mengelompokan jenis peta tematik yang harus dibangun secara sistematis melalui instansi yang terkait.

Dibentuk Pokja

Pengelompokan ini dibentuk berupa Kelompok Kerja (Pokja) pembangunan peta tematik. Ada 12 Pokja dengan masing-masing instansi penanggung jawabnya (wali peta tematik). *Pertama*, Pokja Pemetaan Sumber Daya Air, instansi penanggung jawab Kementerian PU. *Kedua*, Pokja Pemetaan Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil, instansi penanggung jawab Kementerian KKP. *Ketiga*, Pokja Pemetaan Sumber Daya Lahan Pertanian Gambut, instansi penanggung jawab Kementerian Pertanian.

Keempat, Pokja Pemetaan Monitoring Perizinan Sektor, Penutup Lahan dan Status Lahan, penanggung jawab BIG. *Kelima*, Pokja Pemetaan Tata Ruang, instansi penanggung jawab Kementerian PU. *Keenam*, Pokja Pemetaan Ekoregion, instansi penanggung jawab Kementerian Lingkungan Hidup. *Ketujuh*, Pokja Pemetaan Kebencanaan, instansi penanggung jawab BNPB.

Kedelapan, Pokja Pemetaan Perubahan Iklim, instansi penanggung jawab BMKG. *Kesembilan*, Pokja Pemetaan Transportasi, instansi penanggung jawab Kementerian Perhubungan. *Kesepuluh*, Pokja Pemetaan Sosial Budaya dan ATLAS, instansi penanggung jawab BIG. *Kesebelas*, Pokja Pemetaan Neraca Sumberdaya Alam, instansi penanggung jawab Kementerian ESDM. *Keduabelas*, Pokja Gospasial Itelejen, instansi penanggung jawab BIN.

Kelompok kerja ini dalam pelaksanaan pembangunan peta tematiknya didukung beberapa instansi terkait yang kompeten dalam mensuplai layer tematik yang dibutuhkan. Layer tematik ini merupakan kandungan IG yang perlu disiapkan dengan

cermat dan terinci. Kandungan IG yang disusun dalam bentuk layer peta tematik yang terinci dan dilandasi oleh pemahaman akan pentingnya layer tematik untuk analisis berbasis keruangan menjadi penting dan prioritas.

Indonesia yang wilayah lautnya lebih luas dari daratannya dan terdiri dari belasan ribu pulau, kandungan IG yang terinci dan lengkap menjadi andalan agar program pembangunan ekonomi bisa tepat sasaran. Oleh karena itu, selain proses penyusunan tata ruang yang optimal, aspek distribusi dan konektivitas melalui pendekatan analisa berbasis keruangan menjadi penting, terutama di Indonesia yang merupakan negara kepulauan ini.

Sekilas Penulis

DR. ASEP KARSIDI lahir di Sumedang, 7 September 1954. Gelar Sarjana Geografi diperoleh dari Universitas Indonesia (UI), Master Agroklimatologi dari IPB, dan PhD bidang Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dari Universitas Adelaide South Australia pada 2003.

Sejak 15 Juni 2010 hingga Oktober 2014 ia menjabat sebagai Kepala Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) yang sekarang berubah menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG). Sebelumnya, ia ditugaskan menjadi Deputy Menteri Koordinator Kesejahteraan Rakyat Bidang Kerawanan Sosial (2007-2010), Kepala Unit Pelaksana Teknis Hujan Buatan TISDA-BPPT (2004 - 2007), dan Direktur Teknologi Inventarisasi Sumberdaya Alam TISDA-BPPT (1997 – 1998).

Ia mengikuti berbagai workshop dan pelatihan baik di dalam maupun luar negeri antara lain Amerika Serikat, Jerman, Italia, Jepang, Norwegia, Prancis, Thailand, Malaysia, dan Vietnam. Di sela-sela kesibukannya, ia juga mengajar di Program Studi Geografi, Pascasarjana UI sejak tahun 1998. Selain itu, ia ikut merintis dan mendirikan Pusat Penelitian Geografi Terapan UI pada Maret 1995.



Lebih dari 70 karya ilmiah terkait dengan sistem informasi geografis telah ditulis dan diseminarkan. Atas berbagai pengabdianya itu, Pemerintah menganugerahkan empat tanda jasa/kehormatan kepadanya, yakni Satya Lencana Karyasatya dari Presiden RI (1997), Satya Lencana Wira Karya dari Presiden RI (1996), Piagam Satya Karya 10 Tahun dari BPPT (1991), dan Piagam Satya Karya 20 Tahun (2001). Ia juga menerima tanda jasa Satya Lencana Karya Satya 30 tahun pada 6 Agustus 2012.

Pada Juli 2014 ia mendapat penghargaan Ganesa Wirya Jasa Adiutama dari ITB atas jasa-jasanya dalam mengembangkan geospasial di Indonesia. Di samping itu pada Juli 2014, Asep Karsidi yang juga Anggota Dewan Redaksi *Majalah Sains Indonesia* ini mendapat penghargaan Executive Leadership Award 2014 dari The Environment System Research Insitute (ESRI) yang berpusat di Redland, California-USA.

Menikah dengan Truly, mereka dikaruniai seorang putra bernama Askar Reza dan seorang cucu Ezra Adelovo Karsidi.

DAFTAR PUSTAKA

- Karsidi, A dan Budiman. 2011. Keunikan Geografi Indonesia. Bakosurtanal, Bogor.
- Karsidi, A. 2012. Membumikan Informasi Geospasial. Sains Press, Sarana Komunikasi Utama, Bogor.
- Karsidi, A., Sutisna, S., dan Poniman, A. 2013. NKRI dari Masa ke Masa. Sains Press, Sarana Komunikasi Utama, Bogor.
- KPK. 2012. MOU antara 12 Kementerian/Lembaga: Lampiran Kesatu dan Kedua Harmonisasi Kebijakan dan Peraturan Pemerintah. Komisi Pemberantasan Korupsi, Jakarta.
- Perpres No 27 Tahun 2014 tentang Simpul Jaringan Geospasial Nasional.
- Syamsul dkk. 2014. Kajian Pemantauan Simpul Jaringan.
- Sekretariat Negara. 2011. UU No 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
- Woodgate, P. W., Coppa, I. and Hart, N. 'Global Outlook 2014: Spatial Information Industry'. Published by the Australia and New Zealand Cooperative Research Centre for Spatial Information. 2014.
- Goverement of South Kore. Spatial Data Industry Promotion Act, Act No.10250. Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, South Korea. 2010.
- Fornefield M, Peter Oefinger and Ulrike Rausc,. The Market for Geospatial Information. Potential for Employment, Innovation and Value Added. MICUS, Management Consulting GmbH, Stanttor1.40219 Dusseldorf, Germany. 2003.
- Heikki Henttu, Jean-Manuel Izaret, and David Potere. Geospatial Services. The Boston Consulting Group. June 2012.