

KEBIJAKAN PENYEDIAAN DAN PEMUTAKHIRAN INFORMASI GEOSPASIAL BERBASIS CITRA SATELIT DAN DAMPAKNYA TERHADAP INDUSTRI PENGINDERAAN JAUH DI TANAH AIR

Sukendra Martha¹⁾, Hartono²⁾ dan Aris Poniman³⁾

¹⁾ Peneliti Utama BIG/ Tenaga Ahli Pengajar Geografi Lemhannas RI
e-mail: sukendramartha@yahoo.co.id

²⁾ Guru Besar Penginderaan Jauh, Fak. Geografi UGM
e-mail: hartonogeografi@yahoo.co.id

³⁾ Profesor Riset/ Peneliti Utama Badan Informasi Geospasial (BIG)
e-mail: arispk2000@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kebijakan Pemerintah terkait dengan data dan informasi geografi (geospasial) sangat diperlukan bagi pertumbuhan industri informasi geospasial termasuk penginderaan jauh. Instruksi Presiden (Inpres) no. 6/2012 tentang Penyediaan Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi sangat berpengaruh terhadap perkembangan industri penginderaan jauh di Tanah Air. Makalah ini secara khusus membahas Inpres no. 6 sebagai salah satu kebijakan Pemerintah yang secara tidak langsung 'berpihak' pada kemajuan industri penginderaan jauh. Inpres no. 6/2012 merupakan terobosan kebijakan dalam penggunaan dan sekaligus pemanfaatan penginderaan jauh resolusi tinggi yang belum diatur dalam Undang-undang no. 4/2011 tentang Informasi Geospasial sebagai payung hukumnya. Sebagai 'bench-marking', industri penginderaan jauh di negara-negara maju seperti Amerika Serikat guna mendapatkan 'lesson learnt' bagi kemajuan bisnis penginderaan jauh di Indonesia dijelaskan juga dalam makalah ini.

Kata kunci : kebijakan penginderaan jauh, pemutakhiran data geospasial, industri penginderaan jauh.

PENDAHULUAN

Dalam penjelasan atas Undang-Undang RI no. 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (IG) dinyatakan bahwa menyadari pentingnya IG dalam pembangunan di berbagai sektor, IG harus dijamin kemutakhirannya dan keakuratannya serta diselenggarakan secara terpadu. Hal ini untuk menghindari adanya kekeliruan, kesalahan, dan tumpang tindih informasi yang berakibat pada ketidakpastian hukum, inefisiensi anggaran pembangunan, dan inefektivitas informasi. Oleh karena itu, perlu ditandaskan sekali lagi bahwa kemutakhirannya IG merupakan jaminan yang harus dilakukan oleh penyedia IG tersebut yang dalam hal ini Pemerintah. Sebelum cara bagaimana pemutakhiran ini dilakukan dan diatur dalam Peraturan yang ada dibawahnya (misalnya Peraturan Pemerintah), terobosan kebijakan dalam bentuk Instruksi Presiden no. 6/2012 tentang Penyediaan Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi menunjukkan dukungan dalam mengimplementasikan Undang-Undang IG tersebut. Kebijakan mengenai penyediaan data dan informasi geospasial pada dasarnya akan terus diperlukan selama pembangunan berjalan. Terlepas apakah untuk keperluan pembangunan sektor tertentu, termasuk untuk kepentingan Otonomi Daerah, data geospasial yang *up to date* tetap perlu disediakan (Martha, 2011).

Dalam praktek di lapangan, pembangunan harus berjalan terus tanpa harus menunggu ada atau tidaknya ketersediaan data geospasial. Oleh karena itu sudah menjadi kewajiban bagi institusi yang diberikan tanggungjawab dalam menyediakan data dan informasi geospasial, untuk segera tanggap dan siap memberikan 'feeding' bagi institusi pelaksana, Kementerian atau Lembaga yang melaksanakan kegiatan pembangunan itu. Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan (khususnya fisik/ wilayah) mensyaratkan adanya data dan informasi keruangan bumi (geospasial) yang dapat memberikan gambaran tentang keadaan daerah/ potensi wilayah yang akan dibangun. Karena begitu pentingnya informasi geospasial yang harus dipersiapkan dan diharapkan perannya itu maka informasi tersebut harus *up to date* dan lengkap serta mudah diakses agar memenuhi kebutuhan tadi (Martha, 2012).

Terkait dengan dukungan terhadap kebijakan percepatan penyediaan data dan informasi geospasial, kegiatan penelitian harus diarahkan dalam rangka membantu dua hal: (i) *Policy Making* yakni penyusunan kebijakan organisasi surta supaya menghasilkan kebijakan yang lebih baik; dan (ii) *Policy Analysis* yakni mengevaluasi kebijakan yang pernah dilakukan seberapa besar manfaat baik dalam kegiatan operasional maupun bagi kepentingan pembangunan yang lebih luas (Satria, 2010).

Sebelum perumusan kebijakan terkait IG yang menggunakan citra satelit penginderaan jauh idealnya terlebih dahulu mempertimbangkan berbagai kajian termasuk perbandingan jenis teknologi IG. Artinya, perpindahan/ migrasi dari jenis teknologi konvensional ke modern telah memperhatikan aspek ketersediaan dan kemutakhirannya informasi IG (periksa Tabel 1). Kebijakan Pemerintah diperlukan bagi tumbuhnya peluang berkembangnya industri penginderaan jauh. Dua produk kebijakan yang dibahas dalam tulisan ini meliputi UU no. 4/2011 dan Inpres no. 6/2012. UU no. 4/2011 mengamanatkan perlunya pemutakhiran informasi geospasial dan segera akan terbit Peraturan Pemerintah (PP) tentang Pemutakhiran Data Geospasial (DG) dalam waktu selambat-lambatnya dua tahun sejak diundangkannya UU no. 4/2011. Sementara dengan hadirnya Undang-Undang no. 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial, masyarakat akan semakin terjamin untuk mengakses data geospasial (DG). Undang-Undang ini sekaligus mengamanatkan kepada Pemerintah untuk terus menyediakan dan melayani data dan informasi geospasial (IG) baik informasi geospasial dasar (IGD) maupun informasi geospasial tematik (IGT) yang mudah diakses, akurat, dan lebih mudah digunakan publik. Pemerintah sendiri juga tak terkecuali berkepentingan untuk memanfaatkan IG ini dalam rangka menunjang pelaksanaan pembangunan nasional (Martha, Poniman dan Hartono, 2012).

Tabel 1: Perbandingan Peran Jenis Teknologi IG terhadap Ketersediaan dan Pemutakhiran

| No. | Jenis Teknologi IG | Model Operasi | Ketersediaan | Pemutakhiran |
|-----|---|-------------------|---|--|
| 1. | Konvensional (non penginderaan jauh) | terestris | Memerlukan waktu relatif lama dan biaya mahal dalam pengumpulan data IG. Perlu pengecekan lapangan yang intensif. | Revisi peta, dilaksanakan seperti itu juga (sangat bergantung pada ketersediaan anggaran) |
| 2. | Modern (penginderaan jauh) | Satelit tinggi | bersolusi Tersedia lebih cepat dan lebih murah, cek lapangan dapat diminimalisir. | Informasi perubahan bentang muka bumi langsung terdeteksi dan periode pemutakhiran dapat dijadwal lebih pasti. Data paling mutakhir sangat bermanfaat. |

Kemudian setelah kebijakan itu dibuat pasti akan menciptakan iklim yang kondusif dalam aktivitas penginderaan jauh jelas akan memberikan banyak peluang baik dari sisi pengetahuan, pengalaman dan sudah barang tentu bisnis. Dua produk perundang-undangan tersebut diatas sangat mendukung bagi terciptanya pemutakhiran data dan informasi geospasial. Bedanya adalah bahwa dalam UU no. 4/2011 mengamanatkan tentang pemutakhiran data dan informasi geospasial, akan tetapi tidak jelas bagaimana caranya, atau dengan metoda apa yang akan digunakan. Padahal dalam dunia geospasial, terminologi penginderaan jauh/ remote sensing bukanlah hal yang asing. Ini tidak disebutkan dalam UU no 4/2011 ini. Ada kesan bahwa UU ini kurang mendukung bidang Penginderaan Jauh, karena tidak menjelaskannya secara eksplisit dalam Bab, pasal maupun ayat yang ada. Sebaliknya dalam Inpres no. 6/2012 bidang Penginderaan Jauh menjadi terdukung karena pernyataan dalam Inpres ini benar-benar dinyatakan secara eksplisit tentang kemanfaatannya, bahkan sudah pada aplikasi penginderaan skala besar atau beresolusi tinggi.

Sebagai perbandingan, dukungan Undang-undang no. 4/2011 dan Inpres no. 6/2012 tentang Pemutakhiran Data Geospasial dengan Citra Penginderaan Jauh dapat diilustrasikan sebagai berikut:

Undang-Undang no. 4/2011

- tidak langsung mendukung Penginderaan Jauh (tak eksplisit dijelaskan)

Inpres no. 6/ 2012

- sangat mendukung Penginderaan Jauh.

Inpres ini memberikan kesan kepada para pengusaha sebagai kebijakan monopoli terhadap 2 (dua) institusi Pemerintah (BIG dan Lapan). Mungkin ada benarnya, karena pandangan negatif menyatakan bahwa semua pengadaan citra satelit beresolusi tinggi di instansi Pemerintah harus melalui kedua institusi ini. Dari pihak Pemerintah tidak berarti monopoli tetapi dimaksudkan agar tingkat pemanfaatan citra beresolusi tinggi bagi keperluan pembangunan akan lebih jelas. Dan, ini sebenarnya hak Pemerintah untuk mengatur demi efisiensi anggaran dan pertimbangan teknis lainnya. Kepastian 'akurasi' data penginderaan jauh dilakukan melalui proses koreksi radiometrik dan geometrik terlebih dahulu. Apakah swasta juga tidak dapat melakukan proses tersebut, karena pemanfaatan software *Digital Image Processing* yang tersedia untuk melakukan aktivitas tersebut juga tidak terlalu sulit dilakukan. Memang pandangan negatif bagi kelompok kecil pengusaha yang beorientasi semata-mata pada keuntungan sesaat, barangkali perlu juga diperhatikan. Tetapi marilah kita lihat dalam jangkauan lebih jauh dan kepentingan bersama secara utuh. Perusahaan yang terkait dengan industri dan jasa penginderaan jauh juga merupakan tugas Pemerintah dalam ikut memajukannya (Ps. UU no. 4/2011). Artinya secara positif dapat dilihat bahwa Inpres ini merupakan keniscayaan Presiden dalam melihat dalam pertimbangan efisiensi penggunaan anggaran negara. Betapa ketidakefisienan selama ini terjadi karena setiap institusi Pemerintah (Kementrian dan Lembaga (K/L) yang membeli citra penginderaan jauh dapat mengadakannya sendiri dengan bebas tanpa berkoordinasi dengan sektor lainnya. Apabila masing-masing K/L membeli citra dengan liputan seluruh wilayah Indonesia, berapa banyak uang negara yang diboroskan. Sementara pengadaan citra beresolusi tinggi melalui dua institusi (BIG dan Lapan) yang menerima usulan K/L melalui kesepakatan bersama dalam Rakor Teknis misalnya, tentu akan banyak dana Pemerintah yang dapat dihemat. Untuk resolusi yang lebih rendah, citra dengan liputan Indonesia dengan tingkat kedetilan yang rendah, belum ada aturan pengadaannya karena memang tidak terlalu berpengaruh terhadap anggaran negara. Kalau kebijakan ini dipahami sebagai terobosan baru maka hasilnya akan positif. Pada akhirnya dalam setiap perencanaan pembangunan sektor Pemerintah akan didukung oleh satu sumber data yang sama. Dalam pelaksanaannya tentu keterlibatan Perusahaan sebagai mitra kerja pembangunan dengan K/L pengguna citra penginderaan jauh tidak akan dapat dilepaskan.

Tujuan makalah ini secara umum bertujuan untuk mendapatkan jawaban bahwa kebijakan yang terkait dengan data dan informasi spasial apakah akan berdampak terhadap perkembangan atau kemajuan industri penginderaan jauh di Indonesia. Peran data dan informasi geospasial yang baik akan dirasakan bagi para pengelola sumberdaya alam dan lingkungan, serta para perencanaan pengembangan dan pembangunan wilayah (termasuk kota dan desa). Mengingat laju penyediaan data dan informasi geospasial yang relatif rendah dan tingginya tingkat kebutuhan pengguna, maka diperlukan upaya kebijakan tentang percepatan pengadaannya. Padahal, sistem akuisisi atau pengumpulan data dan informasi IG tak dapat begitu saja dapat dilakukan, melainkan perlunya proses, melalui prosedur-prosedur minimal yang harus dilaksanakan. Alat bantu yang paling efektif dalam mempercepat pengadaan atau akuisisi data dan informasi geospasial tadi adalah penginderaan jauh (teknologi citra satelit) yang karena sifat datanya yang relatif baru (*update*). Sebagai upaya percepatan itu, diperlukan kebijakan tersendiri yang berani tanpa menyalahi prinsip dasar kebenaran akademik dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dengan demikian peran citra penginderaan jauh pun, sebagai media penginput utama - pada akhirnya akan menghasilkan data dan informasi geospasial terbaru dan mampu memberikan kontribusi terhadap perbendaharaan data geospasial yang dapat dipertanggungjawabkan guna pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan serta perencanaan pembangunan.

Industri informasi geospasial dan penginderaan jauh mempunyai peluang besar apabila mampu meyakinkan stakeholder tentang peran informasi tsb., untuk kepentingan pembangunan ekonomi. Investasi pemerintah yang telah dikurirkan untuk pembangunan informasi geospasial dasar itu seharusnya segera dimanfaatkan untuk mendorong investasi yang akan menggerakkan roda ekonomi (BIG, 2013). Investasi untuk menyediakan informasi geospasial yang dilakukan perusahaan-perusahaan seperti Coca Cola, Blue Bird, Lyman Group dilaporkan hanya sebagian kecil dari keuntungan atau penghematan Perusahaan tersebut. Biaya investasi tambahan ini telah mencapai *break event point* (BEP) kurang dari setahun (BIG, 2013). Kita mengharapkan semakin banyak usaha bisnis seperti ini. Pemerintah melalui lembaga-lembaga penyedia data dasar seperti BIG sudah melakukan bagian termahal dari informasi geospasial, yaitu memproduksi informasi geospasial dasar seluruh Indonesia. Hingga akhir 2012, seluruh Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, Maluku dan Papua telah tercakup oleh peta-peta digital 1:50.000. Sedangkan Jawa, Bali, Lombok sampai Nusa Tenggara seluruhnya telah memiliki peta digital 1:25.000. UU 4/2011 tentang informasi geospasial memang telah mengamanatkan untuk merambah ke skala yang lebih besar untuk memenuhi tuntutan pembuatan Rencana Detil Tata Ruang serta untuk melakukan pemutakhiran yang teratur.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan makalah adalah menganalisis kebijakan pemerintah dalam hal ini Inpres no. 6 tahun 2012 yang 'berpihak' pada kemajuan industri penginderaan jauh. Bahkan Inpres no. 6/2012 ini dapat dikatakan sebagai terobosan kebijakan dalam penggunaan dan sekaligus pemanfaatan penginderaan jauh resolusi tinggi yang belum diatur dalam Undang-undang no. 4/2011 tentang Informasi Geospasial sebagai payung hukumnya. Untuk membandingkan bisnis atau industri penginderaan jauh di negara-negara lain, diamati bagaimana perkembangan bisnis penginderaan jauh di Amerika Serikat yang dapat dijadikan pelajaran bagi kemajuan industri penginderaan jauh di tanah air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi/Industri PJ di Tanah Air (belum kondusif)- bergairah setelah Inpres ini.

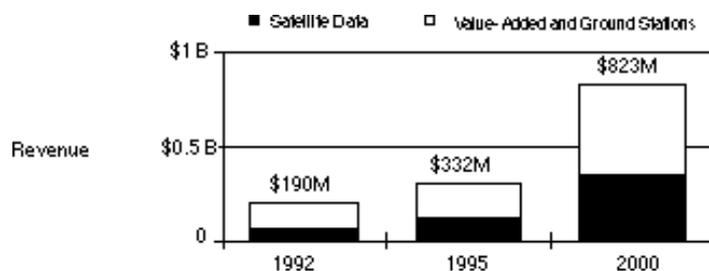
Kondisi industri penginderaan jauh saat sebelum terbitnya UU no. 4/2011 dan Inpres 6/2012 belum nampak kegairahannya. Bisnis informasi geospasial dirasakan semakin lesu karena ketergantungan terhadap kontrak-kontrak dengan Pemerintah. Kemudian mulailah bersemangat kembali setelah terbitnya kebijakan yang mendukung hal tersebut. Walaupun demikian, Inpres 6/2012 tentang pemanfaatan citra beresolusi tinggi merupakan kendala bagi sebagian perusahaan swasta yang bermitra dengan perusahaan produsen citra luar negeri seperti Ikonos, SPOT dll. Kebijakan percepatan pembaruan IG baik peta dasar (IGD) maupun peta tematik (IGT) diperlukan mengingat pentingnya data dan informasi geospasial yang *up to date* yang sangat diperlukan dalam pembangunan sumberdaya alam dan lingkungan. Dalam pasal 35 UU-IG tahun 2011, penyajian informasi geospasial dilakukan dalam bentuk: tabel informasi berkoordinat, peta cetak, baik dalam bentuk lembaran maupun buku atlas; peta digital; peta interaktif, termasuk yang dapat diakses melalui teknologi informasi dan komunikasi; peta multimedia; bola dunia; atau model tiga dimensi. Dalam pasal 36, lebih dijelaskan bahwa penyajian IG dalam bentuk sebagaimana pasal 35 tadi (dikecualikan untuk tabel informasi berkoordinat) wajib menggunakan skala yang akan ditentukan berdasarkan tingkat ketelitian sumber data dan tujuan penggunaan IG. Walaupun dalam UU-IG penyajian IG tidak disebutkan bahwa standar diperlukan, bukan berarti 'loose' tanpa pedoman yang dapat dijadikan rujukan. Kaidah kartografis secara otomatis akan tetap berfungsi untuk memagari bagaimana sebuah informasi geospasial itu menjadi layak untuk ditampilkan sebagai peta, termasuk sajian informasi dengan kepastian skala tertentu.

Lingkungan Strategis: Pengalaman Negara Maju (AS)

Awal pasar penginderaan jauh dapat ditelusuri dari Pemerintahan Amerika Serikat, yang memulai mempromosikan penggunaan sipil dari data satelit pemerintah setelah diberlakukannya *Landsat Remote Sensing Commercialization Act of 1984*. Citra satelit Landsat telah dirilis pada tahun 1985. Pemerintahan Perancis, suatu konsorsium negara-negara Eropa, dan beberapa negara industri maju juga menelorkan kebijakan ekonomi yang serupa. Kemudian pada akhir tahun 1980-an, beberapa pemerintahan menginvestasikan dalam program satelit penginderaan jauh dalam mempersiapkan pasar komersial yang baru yang akan menciptakan lapangan pekerjaan dan ekspor untuk industri domestik.¹ Pada bulan Maret 1994, Pemerintahan Clinton mengumumkan kebijakan yang memperbolehkan Perusahaan² Amerika untuk menjual citra penginderaan jauh kepada publik dan pihak luar negeri². Ternyata dampak kebijakan ini cukup menggembirakan, terlebih kebutuhan citra penginderaan jauh semakin meningkat, dan proyeksi pertumbuhannya, yakni pertumbuhan pasar citra beresolusi tinggi sangat menjanjikan. Dengan tumbuhnya pasar publik citra penginderaan jauh, barulah muncul kesadaran akan keamanan nasional. Intinya, jangan sampai data penginderaan jauh ini jatuh ditangan orang yang tak bertanggungjawab. Dalam pasar yang kompetitif, pembatasan terhadap aturan terkait keamanan ini membuat perusahaan Amerika mendapatkan kesulitan. Artinya, peraturan yang ketat tidak akan memberikan iklim usaha yang kondusif. Dalam aplikasi, Operasi Badai Padang pasir (*Desert Storm Operation*) telah mendemonstrasikan pentingnya penggunaan citra penginderaan jauh mencapai sasaran operasi militer dan spionase. Citra SPOT, satelit komersial Prancis memberikan citra detil bencana Chernobyl. SPOT juga telah membantu dalam pencarian sisa-sisa penumpang dalam kecelakaan pesawat Pan American, penerbangan 103 yang melewati Skotlandia pada tahun 1988, dan memberikan bantuan kepada Thailand dalam menelusuri dan memetakan ladang opium.³

Dampak Kebijakan terhadap Pertumbuhan Industri Penginderaan Jauh.

Dampak kebijakan (*policy*) terhadap penyediaan informasi geospasial diharapkan dapat meningkatkan atau menggairahkan bisnis bidang tersebut. Kalau di Amerika Serikat sebagai contoh, adanya kebijakan itu benar-benar mempengaruhi usaha bisnis penginderaan jauh, maka di Indonesia hal serupa diharapkan terjadi di Tanah Air. Secara bertahap di AS, pada tahun 1992 nilai penjualan lingkup dunia untuk pasar penginderaan jauh mencapai 190 juta dolar (Rp.1824 M) dan diharapkan pada tahun 1995 akan mencapai 332 dolar (Rp. 3187 M). Pengenalan data satelit komersial pada pertengahan 90-an dapat menyebabkan pasar tumbuh pada tingkatan lumayan tinggi dan mencapai 823 juta dolar (Rp. 7900 M) pada tahun 2000. Dengan mantapnya usaha bisnis dan diversifikasi pasar pada tahun 2001 sampai 2010 akan terjadi pertumbuhan pasar karena kenaikan kebutuhan dalam permintaan sektor privat. Pendapatan tahunan akan mencapai 2,7 triliun (Rp. 26 ribu trilyun) pada tahun 2005 dan akan menjadi 6,8 triliun US dollar (Rp. 65 ribu trilyun) pada tahun 2010.



Sources: CSTS field market research and Mapsat Market Review

Grafik 1: Proyeksi Pendapatan dari Citra Satelit (Sneifer).

¹<http://www.hq.nasa.gov/webaccess/CommSpaceTrans/SpaceCommTransSec33/CommSpacTransSec33.html>

² U.S. Deputy of Commerce David J. Barram Announces Administration's New Policy on Remote Sensing Space Capabilities, U.S. Dept't Com. News, Mar. 10, 1994.

³ Hamilton DeSaussure, *Remote Sensing Regulation by National and International Law*, 15 Rutgers Computer & Tech L.J. 351, 352 (1989) dalam Sneifer.

Dampak positif lainnya dari industri penginderaan jauh ini adalah penciptaan lapangan kerja. Angka tenaga kerja dalam bidang penginderaan jauh itu diperkirakan sekitar 22.000 pada tahun 1991, termasuk segmen penginderaan jauh foto udara. Jumlah itu diharapkan akan melonjak lebih dari 58,000 orang pada akhir dekade sekarang, dengan pertumbuhan tenaga kerja 'high-tech' berkaitan dengan jasa penambahan nilai (*value-added imaging services*), kekayaan *geographic information system* (GIS) dan produksi peralatan, serta operasi stasiun bumi. Tenaga kerja akan mendekati dua kali lipat mencapai 100.000 orang pada tahun 2010⁴.

Tabel 2: Aplikasi Pembangunan dan Persyaratan Sensor untuk Pasar Penginderaan Jauh (*perhatikan kebutuhan periode liputan yang diinginkan*)

| Aplikasi | Bands | Resolusi | Ukuran Scene (Min) | Frame/ Periode Liputan yang Diinginkan |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|--|
| Eksplorasi Sumberdaya Tak-Terbarukan | visible, near-IR, radar | 2-30 m | 40 km X 40 km | musiman |
| Perencanaan Tata Guna Lahan | visible, near-IR, radar | 2-10 m | 10 km x 10 km | mingguan- bulanan |
| Pemetaan | visible, near-IR, radar | 1-5 m | 30 km x 30 km | bulanan |
| Pengelolaan Sumberdaya | visible, near-IR, radar | 5-30m | 40 km x 40 km | mingguan- bulanan |
| Analisis Lingkungan | visible, near-IR, radar | 2-10 m | 40 km x 40 km | mingguan |
| Pertanian/Kehutanan | visible, IR | 5-30 m | 40 km x 40 km | dua hari-dua minggu |
| Kelautan | IR, radar | 20-1000 m | 80 km x 80 km | 2-7 hari |

Sumber: NASA, Office of Technology Assessment, 1993.

Lesson Learnt dari Pengalaman Negara Maju (AS)

Banyak negara-negara maju seperti Rusia, Prancis, UK, Jepang, Jerman dan Kanada telah mengimplementasikan kebijakan pada dekade terakhir dengan mendukung upaya untuk memajukan industri penginderaan jauh di masing-masing negaranya. Khusus untuk Amerika Serikat, kewajiban internasional dalam bidang kegiatan penginderaan jauh komersial ini dikenal melalui lisensi dan skema peraturan. Legislasi dan regulasi yang diadopsi meliputi:

1. The Land Remote Sensing Commercialization Act of 1984.
2. The NOAA's Administrative Regulations in 1987.
3. The Land Remote Sensing Policy Act of 1992.
4. The Clinton Administration's 1994 policy on remote sensing space capabilities.

Dua pelajaran penting yang dapat dipelajari dari diskusi ini:

1. Kebijakan Pemerintah yang membatasi gerak perusahaan dapat mengakibatkan dampak ekonomi yang dahsyat terhadap persaingan yang akan melemahkan pasar.
2. Pembatasan aturan menjadi tak perlu dan tak efektif jika produk yang dilarang itu tersedia dari sumber yang berasal dari luar AS.

Pelajaran ini sangat penting dalam rangka pemasaran citra penginderaan jauh. Jadi belajar dari sini, persis seperti larangan adanya 'security clearance' terhadap pengadaan foto udara. Sementara citra penginderaan jauh beresolusi tinggi sudah tersedia di pasar (jadi sudah tidak efektif lagi).

Keputusan perusahaan untuk berinvestasi dalam bidang penginderaan jauh tergantung tidak hanya biaya operasi dan pertimbangan teknis tetapi tingkat keterlibatan pemerintah karena operator swasta harus mampu memberikan jaminan pelayanan kepada para pengguna pada periode waktu kedepan secara konsisten. Pasar citra penginderaan jauh diproyeksikan terus tumbuh dengan cepat. Kebutuhan citra penginderaan jauh meningkat dan perusahaan² AS berkompetensi diantara mereka dan juga dengan pesaing perusahaan asing guna menghasilkan kualitas produk dengan lebih baik, citra dengan harga lebih murah untuk memuaskan konsumen/ pasar. Jadi, walaupun adanya kebijakan tahun 1994 yang mengamanatkan penghilangan faktor non-pasar, perusahaan citra penginderaan jauh dipaksa untuk bereaksi terhadap kompetisi. Ini merupakan sesuatu keuntungan dan kekuatan bisnis penginderaan jauh di AS. Pemerintah AS memaknai pembatasan penggunaan citra penginderaan jauh sebelumnya dirasakan keliru dibandingkan dengan pembatasan melalui kebijakan UU 1992 dan kebijakan tahun 1994. Cukup banyak peraturan perundangan yang memberikan sanksi kriminal terhadap penggunaan yang keliru terhadap citra penginderaan jauh. Contoh, dalam anggaran dasar Spionase Federal, melarang menyebarluaskan informasi pertahanan, memotret instalasi militer, dan memberikan informasi pertahanan kepada pemerintah negara lain.

KESIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa kebijakan terkait dengan informasi geospasial berbasis satelit seperti Inpres no. 6/2012 memiliki efektivitas dan peran yang sangat mendorong bagi pertumbuhan industri penginderaan jauh. Terlebih lagi, kebijakan seperti ini juga mendukung penyediaan dan pemutakhiran informasi geospasial. Tanpa berbasiskan pada satelit penginderaan jauh, nampaknya agak sulit untuk Indonesia sebagai negara yang memiliki wilayah yang luas untuk melakukan pembangunannya. Oleh karena itu citra satelit beresolusi tinggi (*ortho-rectified images*) sangat tepat dimanfaatkan sebagai alat dalam merealisasikan upaya penyediaan dan pemutakhiran IG. Sebagai dampak dari kebijakan yang mendukung adalah tumbuhkembangnya industri penginderaan jauh di Indonesia. Kalaupun saat ini kita belum dapat melihat kemajuan dan kegairahan industri penginderaan jauh tetapi kita yakin akan melihatnya setelah beberapa tahun mendatang. Dengan asumsinya bahwa kebijakan tentang informasi geospasial dan penginderaan jauh tetap akan berpihak pada industri, maka industri penginderaan jauh di tanah air akan terjadi perubahan positif. Sebagai 'lesson learnt' dari pengalaman negara maju, seperti Amerika Serikat, kita pun berharap sekali lagi kebijakan Inpres no. 6/2012 (maasih berusia 1 tahun) akan mempunyai dampak positif bagi pemanfaatan penginderaan jauh bagi keperluan pembangunan yang nyata. Sekaligus industri penginderaan jauh akan mendapatkan dampak positifnya.

⁴<http://www.hq.nasa.gov/webaccess/CommSpaceTrans/SpaceCommTransSec33/CommSpacTransSec33.html>

DAFTAR PUSTAKA

- Frost and Sullivan. 2003. *New U.S. Commercial Remote Sensing Policy Provides Direction and Challenges*. <http://www.defense-aerospace.com/article-view/feature/18872/bush-a..>
- Haas, P.J. dan J. F. Springer, 1998. *Applied Policy Research Concepts and cases*, 1998 (Training on Research Design and Methodology, Niche-Nuffic-MDF and Lemhannas RI, 2013, Jakarta).
- Kertopermono, A. P., S. Martha, F. Amhar, S. Widjojo, S. Sutisna, 2011. *Geobusiness: Kajian Kebijakan Survei, Pemetaan dan Informasi Geo-spasial dalam Implementasi UU-IG*. Laporan Akhir- Penelitian Balai Penelitian Geomatika, Bakosurtanal, Cibinong.
- Kessler, J.C 20. *Leadership in the Remote Sensing Satellite Industry, U.S. Policy and Foreign Competition*, Prepared for U.S. Department of Commerce, NOAA Satellite & Information Service, Commercial Remote Sensing Licensing Program.
- Martha, S. , Poniman, A., and Matindas, R.W. 2009. Some cartographic roles for multi-hazard mapping in Indonesia, *Join Symposium of ICA Working Group on CEWaCM and JBGIS GI4DM: Cartography and Geoinformatics for Early Warning and Emergency Management: Towards Better Solution*, Prague, Czech Republic, January 19-22, 2009.
- Martha, S. 2011. K arah Penelitian Geo-Policy: Kebijakan Percepatan Penyediaan Informasi Geospasial, Khususnya untuk Keperluan Bencana Alam, *Seminar Nasional Geomatika: 'Pengelolaan Sumberdaya dan Penanggulangan Bencana Alam'*, Balai Penelitian Geomatika, Cibinong, 5-6 April 2011.
- Republik Indonesia. 2011. *Undang-Undang no. 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial*. Jakarta, 21 April 2011.
- Republik Indonesia. 2012. *Instruksi Presiden no. 6 tahun 2012 tentang Penyediaan Penggunaan, Pengendalian Kualitas, Pengolahan dan Distribusi Data Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi*, Jakarta, 8 Mei 2012.
- Satria, R., 2010. *Policy Research: Research Methodology and Scientific Writing Class*, MIT Program, Universitas Indonesia, November, 2010. (<https://ririsatria40.wordpress.com/tag/policy-research/>).
- Sneifer, Y. 20 .. The Implication of National Security Safeguards on the Commercialization of Remote Sensing Imagery: Comments. <http://www.hq.nasa.gov/webaccess/CommSpaceTrans/SpaceCommTransSec33/CommSpacTransSec33.html>