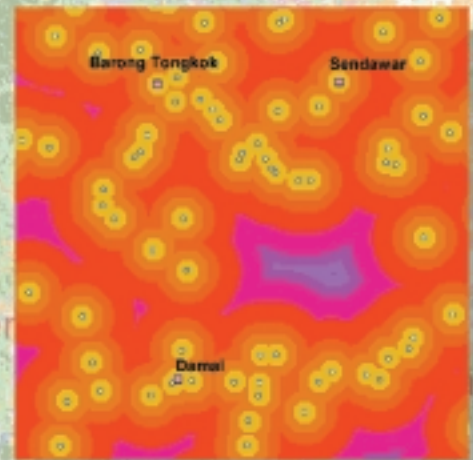
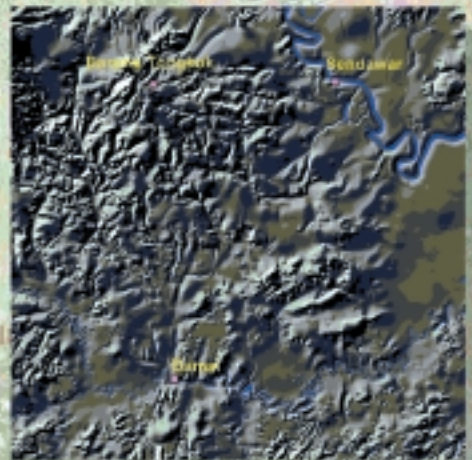
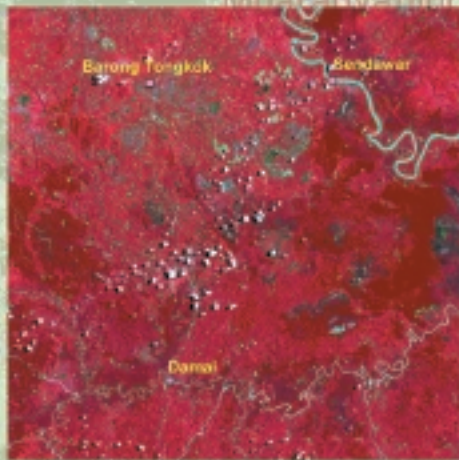


SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

*Untuk pengelolaan
sumberdaya alam*

**Atie Puntodewo, Sonya Dewi
dan Jusupta Tarigan**



Sistem Informasi Geografis

Untuk pengelolaan sumberdaya alam

Disusun oleh:

Atie Puntodewo

Sonya Dewi

Jusupta Tarigan

Tentang CIFOR

Center for International Forestry Research (CIFOR) didirikan pada tahun 1993 sebagai bagian dari sistem CGIAR, sebagai tanggapan atas keprihatinan dunia akan konsekuensi sosial, lingkungan dan ekonomi yang disebabkan oleh kerusakan dan kehilangan hutan. Penelitian CIFOR menghasilkan pengetahuan dan berbagai metode yang dibutuhkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang hidupnya mengandalkan hutan, dan untuk membantu negara-negara di kawasan tropis dalam mengelola hutannya secara bijaksana demi manfaat yang berkelanjutan. Berbagai penelitian ini dilakukan di lebih dari 24 negara, melalui kerja sama dengan banyak mitra. Sejak didirikan, CIFOR telah memberikan dampak positif dalam penyusunan kebijakan kehutanan nasional dan global.

ISBN 979-3361-33-6

© 2003 oleh Center for International Forestry Research
Hak cipta dilindungi Undang-undang. Desember 2003

Center for International Forestry Research
Alamat Surat: P.O. Box 6596 JKPWB, Jakarta 10065, Indonesia
Alamat Kantor: Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor Barat 16680, Indonesia
Tel.: +62 (251) 622622; Fax: +62 (251) 622100
E-mail: cifor@cgiar.org
Web site: <http://www.cifor.cgiar.org>

Kata Pengantar	vii
Aplikasi SIG untuk Kehutanan Tropis	1
Pengelolaan Data Geospasial	7
<i>SIG dan Data Geospasial</i>	8
<i>Sistem Pemasukan Data</i>	10
Digitasi	10
Pre-digitasi	11
Mengoperasikan PC ARC/INFO	13
Digitasi dengan ARCEDIT	16
Apa yang dimaksud dengan topology?	26
Transformasi ke koordinat bumi	30
Pemasukan data dengan GPS	31
Apakah GPS?	31
Alat penerima GPS	32
Menggunakan alat penerima GPS	33
Konversi dari sistem lain	34
Mengolah data dengan spreadsheet	34
<i>Sistem Tampilan Data</i>	37
Pendahuluan	37
Konsep layer data dan atribut	37
Terminologi yang digunakan pada ArcView	37
Menyajikan data	37
Membuka project baru	38
Membuat sebuah View	38
Mengatur properties dari View	39
Menambahkan Theme	40
Menampilkan data	40
Data Spasial	40
Data Atribut	43
Mengubah pengaturan theme	44
Mengubah tampilan View	45

Sistem Pembuatan Peta 45

Dasar-dasar kartografi 45

- Apa yang dimaksud dengan kartografi? 45
- Hal-hal penting dalam pembuatan peta 46

Membuat layout peta 46

- Menggunakan template 46
- Membuat layout secara manual 47
- Mengkonversi layout peta ke dalam format desktop publishing 48

Analisa Data Geospasial dan Non-Spasial 49

Sistem Penelusuran Data Vektor 50

Operasi dasar query 50

- Menelusur pada satu theme 51
- Query yang melibatkan lebih dari satu theme 51

Analisa Data Raster dan Vektor 52

Spatial Analyst 53

- Apa saja yang bisa anda kerjakan dengan Spatial Analyst? 53

Fungsi-fungsi Spatial Analyst 53

- Memetakan jarak 53
- Fungsi analisa permukaan 55
- Fungsi penelusur 57
- Operator-operator matematis 58
- Fungsi-fungsi matematis 58
- Fungsi-fungsi local statistics 59
- Fungsi zonal 60
- Fungsi pengubah resolusi dan agregasi 61
- Fungsi transformasi geometrik dan mosaicking 63
- Fungsi data clean-up 63
- Fungsi-fungsi hydrologic 64

Analisa Jaringan 66

Pendahuluan 66

- Konsep analisa jaringan 66
- Mempersiapkan suatu jaringan 66
- Sumber data jaringan 67
- Menyiapkan View untuk Netrork Analyst 67

Menggunakan Network Analyst	67
Menentukan prosedur pemakaian jaringan	67
Aturan-aturan umum	68
Menentukan biaya tempuh	68
Menentukan biaya tempuh pada belokan	71

Aturan-aturan pada Network Analyst	72
Jalan-satu-arah	72
Aturan dilarang membelok	73
Jalan atas dan jalan bawah	73
Jalan tertutup dan jalan yang harus dihindari	75
Panduan tujuan (routing)	75
Nama kolom standar	76

Direktori indeks jaringan	76
Memperbaharui direktori	76
Mengoptimalkan kinerja	76

Contoh penggunaan Network Analyst	77
Identifikasi fasilitas	77
Penghitungan rute yang paling efisien	78
Penentu daerah cakupan fasilitas	79

Analisa visual 3-dimensi 80

Pendahuluan	80
Konsep 3-dimensi	80
Ruang lingkup pembahasan	81

Menggunakan 3D Analyst	81
Mengaktifkan modul 3D analyst	81
Menambahkan theme dan menetapkan propertinya	81
Melakukan navigasi	84
Mengenal dan memilih fitur	86
Mengelola tampilan	87
Melakukan pemotretan dan pencetakan layar	88

Penginderaan Jauh 89

Pendahuluan	90
Konsep dasar	90
Definisi PJ	90

Komponen dasar 90
Beberapa contoh teknologi PJ 90

Teknologi PJ 91

Resolusi sensor 91
Platform 92
Komunikasi dan pengumpulan data 92
Pembahasan mengenai kelompok energi 93
Interaksi energi 95

Pengantar Pengolahan Citra 97

Mengubah data menjadi citra 97
Karakteristik citra 97

Analisa Citra 101

Memperbaiki kenampakan sebuah citra 102
Mengelompokkan area dengan karakter yang sama 105
Merektifikasi citra menggunakan data vektor 105
Membuat klasifikasi citra 107
Mencari area yang mengalami perubahan 108
Menggunakan *Image Difference* 108
Menggunakan *Thematic Change* 109
Menggunakan *Summarize Areas* 110
Mosaik citra 111

Aplikasi SIG dalam Pengelolaan SDA 113

Prioritas Area Reboisasi Hutan dan Lahan (RHL) 114

Formulasi Permasalahan 114
Metodologi 115
Hasil proses data dasar 118
Hasil akhir 119

Estimasi Potensi Rotan di DAS Kedangpahu 121

Formulasi Permasalahan 121
Metodologi 121
Hasil proses data dasar 123
Hasil akhir 125

Referensi 127

Kata Pengantar

Keinginan kami untuk menyusun serangkaian bahan Sistem Informasi Geografis (SIG) ke dalam sebuah buku yang ringkas, padat dan mudah dimengerti dilatarbelakangi oleh beberapa faktor. Sebagai peneliti, kami merasakan ketiadaan sebuah buku pegangan yang memudahkan kita untuk mencari fungsi-fungsi yang sering dipakai beserta langkah langkah praktis dan sederhana untuk melakukan operasi tertentu. Tidak jarang kami harus merujuk kepada beberapa buku sebelum merangkai langkah-langkah yang harus diambil. Selain itu, bagian dari tugas kami sebagai peneliti adalah mengadakan pelatihan aplikasi SIG di bidang pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA), khususnya untuk staf Dinas Kehutanan dan BAPPEDA Kutai Barat, Kalimantan Timur, yang merupakan mitra penelitian kami. Pada saat mempersiapkan bahan pelatihan, kami merasakan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan bahan-bahan yang memadai. Bahan yang dimaksud adalah meliputi: (i) alur pemrosesan data SIG secara utuh, dari mulai pemasukan data digital dari berbagai sumber, analisis sampai dengan pembuatan laporan, (ii) contoh-contoh data lokal berikut permasalahan yang dekat dengan keseharian kita, dan (iii) aplikasi SIG untuk pengelolaan SDA yang relevan dengan konteks Indonesia. Lebih jauh lagi, bahan-bahan dalam bahasa Indonesia sulit diperoleh, dimana hal ini merupakan kendala besar bagi banyak pihak yang memerlukan ketrampilan di bidang ini. Hal serupa dirasakan juga oleh mitra penelitian kami dari Perguruan Tinggi, pemerintahan dan rekan-rekan lain yang bergerak di bidang pengelolaan SDA di negeri ini.

Buku ini dimaksudkan untuk memenuhi beberapa kebutuhan, yaitu menyediakan bahan yang bisa dipakai sebagai materi pelatihan SIG untuk pengelolaan SDA, sebagai bahan pembelajaran penggunaan SIG secara

mandiri, ataupun sebagai buku pegangan yang memuat fungsi dasar dan fungsi lainnya yang umum dipakai dalam SIG untuk pengelolaan SDA. Buku ini sangat relevan untuk berbagai kalangan yang ingin mengenal SIG lebih jauh, baik praktisi pengelola SDA, dari teknisi lapangan hingga tingkat manajerial, baik di instansi pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, maupun perusahaan swasta. Disamping itu buku ini juga dapat digunakan oleh kalangan mahasiswa, ditingkat universitas maupun politeknik. Prasyarat ketrampilan yang harus dimiliki untuk menggunakan buku ini adalah dasar penggunaan komputer, seperti sistem operasi, *word processor* dan *spreadsheet*. Selain itu pengetahuan dasar geografi dan kartografi akan sangat membantu.

Sebagian materi ini dipilih dan diambil dari beberapa buku dan bahan lain, serta sebagian lagi ditulis berdasarkan pengalaman penelitian kami selama ini. Materi tersebut kemudian digabung dan disusun secara komprehensif dan sistematis sehingga pembaca dapat belajar sesuai kebutuhannya. Buku pelatihan ini tidak dimaksudkan sebagai referensi terhadap perangkat lunak tertentu ataupun pengganti dari buku-buku yang sudah ada. Perangkat lunak SIG yang digunakan dalam buku ini dipilih karena kemudahan pemakaiannya dan luas jaringan pemakainya di negeri ini. Perangkat lunak tersebut adalah PC ARC/INFO dan ArcView beserta ekstension Spasial Analyst, Network Analyst, 3D Analyst, serta ekstension lain yang bisa diambil dari situs ESRI. Kami juga merujuk pada ekstension Image Analysis, yang merupakan ekstension dari ArcView produksi ERDAS, untuk pengolahan data raster maupun citra secara cepat dan mudah.

Kami juga melengkapi buku ini dengan sebuah CD-ROM yang berisi data-data Kabupaten Kutai Barat, yang bisa digunakan sebagai latihan dalam mempelajari isi buku

ini. Data-data ini dikumpulkan oleh CIFOR, Pusat Perhutanan Sosial (CSF) Universitas Mulawarman, dan Dinas Kehutanan Kutai Barat dalam periode 1998 sampai sekarang. Contoh aplikasi yang disajikan diambil dari bahan pelatihan, yang dirancang berdasarkan kombinasi antara relevansinya dengan mandat Dinas Kehutanan Kutai Barat dan ketersediaan data. Kesederhanaan dan kekurangan pada contoh tersebut bukan disebabkan oleh keterbatasan teknologi ataupun perangkat lunak.

Kegiatan pelatihan yang mendasari penulisan buku ini merupakan sebagian kecil dari kegiatan CIFOR di Kabupaten Kutai Barat. Kegiatan penelitian ini didanai oleh *the Canadian International Development Assistance (CIDA)* melalui *CCLF (CIDA-CGIAR Linkage Fund)* dan *the European Union (EU)* yang mendampingi dana CIFOR. Untuk itu kami sangat berterimakasih pada lembaga donor tersebut dan kami berharap diterbitkannya buku ini sejalan dengan program peningkatan kapasitas, yang merupakan salah satu prioritas donor.

Bantuan dan dorongan, baik secara langsung maupun tidak, dari mitra penelitian kami merupakan faktor utama terselesainya buku ini. Kami ingin mengucapkan terimakasih kami kepada para pimpinan Kabupaten Kutai Barat terutama bapak Bupati, Ir. Rama A. Asia, bapak kepala Dinas Kehutanan, Ir. Ary Yasir Pilipus MSc, bapak kepala BAPPEDA, Ir. Frederick Gugkang MA, dan staf pengajar sekaligus peneliti di Pusat Perhutanan Sosial Universitas Mulawarman, Dr. Fadjar Pambudhi. Tidak lupa kami mengucapkan terimakasih kepada Ir. Makmur Widodo yang pada awalnya ikut serta menyusun materi dan melakukan pelatihan di Kutai Barat. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada para peserta pelatihan yang telah memberikan masukan yang sangat berharga dalam peningkatan mutu dan penyederhanaan penyajian materi.

Secara khusus kami ingin mengucapkan terima kasih kepada bapak Florensus Stephen, staf Dinas Kehutanan Kutai Barat, yang dengan ketekunan luar biasa mengelola laboratorium SIG di Dinas Kehutanan sekaligus mengorganisir seri pelatihan yang kami lakukan. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada staf Unit Komunikasi CIFOR, yaitu Gideon Suharyanto, Jefferson Lestari dan Catur Wahyu atas segala dukungan, kesabaran dan kerja kerasnya. Akhirnya kami juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Brian Belcher, sebagai supervisor kami di CIFOR, atas kepercayaan dan dukungannya pada kegiatan kami untuk penerbitan buku ini pada khususnya dan kegiatan penelitian kami pada umumnya.

Kami berharap sumbangan kecil ini bisa bermanfaat bagi peningkatan sumber daya manusia yang mendorong peningkatan pemakaian SIG untuk pengelolaan SDA di negeri ini. Pada akhirnya kami berharap, dengan dukungan data, informasi dan SIG, kelestarian SDA sekaligus kesejahteraan masyarakat yang tinggal di daerah sekitar hutan di Kutai Barat, di Kalimantan Timur, dan di Indonesia bisa meningkat.

Bogor, Desember 2003.

An aerial photograph of a tropical forest, showing a dense canopy of green trees. A winding road or path is visible, cutting through the forest from the top left towards the center. The overall scene is lush and green.

Aplikasi SIG untuk Kehutanan Tropis

1

Aplikasi SIG untuk kehutanan tropis

Hutan tropis merupakan ekosistem dan juga sumber daya alam yang penting, baik secara lokal maupun global. Beberapa fungsi dari hutan tropis adalah: produktif (ekonomis), perlindungan (ekologis), psikologis dan keagamaan, serta wisata dan pendidikan. Luas hutan tropis berkurang dengan sangat cepat selama tiga dekade belakangan ini dan laju kerusakan hutan tropis adalah tertinggi di dunia. Faktor-faktor pendorong kerusakan hutan tropis berbeda dari negara ke negara, tetapi pada dasarnya bisa dikelompokkan menjadi tiga: faktor sosial-ekonomi, meliputi pertambahan penduduk, pertumbuhan ekonomi, kemiskinan; faktor fisik dan lingkungan, meliputi kedekatan dari sungai dan jalan, jarak ke pusat kota, topografi, kesuburan tanah; dan kebijakan pemerintah, meliputi kebijakan di bidang pertanian, kehutanan, dan lain-lain.

Perencanaan dan pengelolaan sumber daya hutan yang baik mutlak diperlukan untuk menjaga kelestariannya. Untuk itu, diperlukan informasi yang memadai yang bisa dipakai oleh pengambil keputusan, termasuk diantaranya informasi spasial. Sistem Informasi Geografis (SIG), Penginderaan Jauh (PJ) dan Global Positioning System (GPS) merupakan tiga teknologi spasial yang sangat berguna. Sebagian besar aplikasi SIG untuk kehutanan belum mencakup hutan tropis, meskipun dalam sepuluh tahun ini aplikasi SIG untuk hutan tropis sudah mulai berkembang.

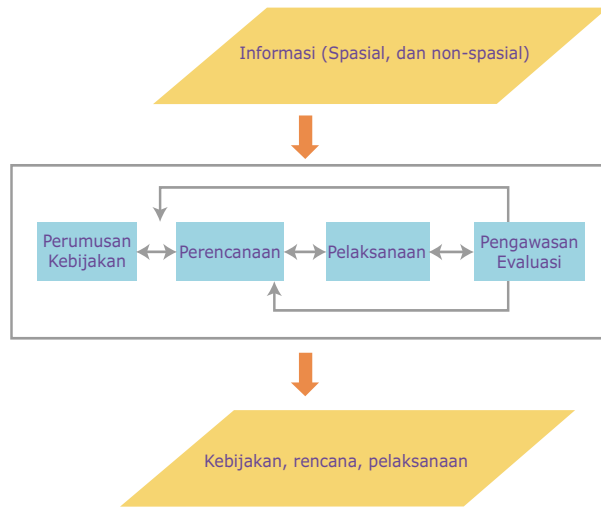
Hal ini sejalan dengan perubahan tren dalam perencanaan dan pengelolaan hutan tropis. Secara tradisional, kebanyakan tujuan perencanaan adalah untuk keperluan produksi, terutama kayu. Kemudian dengan

semakin meningkatnya kesadaran akan nilai lingkungan hidup disamping keuntungan ekonomi yang ditawarkannya, hutan semakin banyak dikelola sebagai suatu sistem ekologis. Beberapa hal yang semakin dipandang penting adalah: (i) kehutanan sosial/kehutanan berbasis komunitas, yang melibatkan masyarakat lokal dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hutan, dan mempromosikan kesetaraan sosial, (ii) reforestasi dan rehabilitasi dari lahan-lahan yang rusak atau terdeforestasi, terutama melalui pengembangan perkebunan tanaman industri, (iii) penunjukkan dan pengelolaan area perlindungan dan suaka margasatwa; dan (iv) penggunaan dan pelestarian hasil hutan bukan kayu.

Perubahan tujuan pengelolaan hutan tersebut diiringi oleh perubahan dalam proses perencanaan. Kecenderungan proses perencanaan adalah perubahan pendekatan dari *top down* dan *centralized* menjadi *bottom-up* dan *decentralized*. Bersamaan dengan itu masyarakat yang tinggal di sekitar hutan, LSM dan masyarakat umum mempunyai kesempatan memberikan partisipasi yang lebih tinggi dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu transparansi dan keterbukaan dalam pengambilan keputusan meningkat. Selain itu koordinasi dan kooperasi inter dan intra organisasi menjadi lebih efektif serta semakin banyak sektor dan disiplin yang terlibat. Seiring dengan kecenderungan tersebut, penggunaan informasi, termasuk *indigenous knowledge*, dalam pengambilan keputusan meningkat.

Pada khususnya, kita akan mendiskusikan point yang terakhir, yaitu makin meningkatnya penggunaan dan kebutuhan informasi kehutanan, baik secara kuantitas maupun kualitas. Semakin rumitnya proses pengambilan keputusan dalam berbagai aspek pengelolaan hutan membuat kebutuhan akan informasi semakin esensial.

Informasi bisa dilihat sebagai input dasar dari perumusan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan dan evaluasi. Tidak adanya dan tidak layaknya informasi bisa berakibat fatal pada program dan proyek kehutanan tropis.



Sumber : Apan, 1999

Memperbaiki kekurangan dalam penggunaan dan pengelolaan informasi seharusnya merupakan prioritas utama pada negara berkembang. Kapasitas untuk mengumpulkan dan memproses data yang relevan seharusnya terus dikembangkan. Karena kebanyakan data yang relevan untuk pengelolaan hutan merujuk kepada penyebaran spasial, SIG merupakan alat yang sangat membantu.

SIG di negara berkembang

Aplikasi dan pengembangan SIG dimulai di negara maju, terutama Amerika Utara. Komponen utama SIG meliputi perangkat keras, perangkat lunak, data dan sumber daya manusia. Perangkat keras meliputi komputer, digitizer,

scanner, plotter, printer, sedangkan perangkat lunak bisa dipilih baik yang komersial maupun yang tersedia dengan bebas. Contoh perangkat lunak yang banyak dipakai adalah ARC/INFO, ArcView, IDRISI, ER Mapper, GRASS, MapInfo. Format-format data akan dibahas secara khusus pada bab selanjutnya. Beberapa cara memasukkan data ke dalam SIG adalah melalui keyboard, digitizer, scanner, sistem penginderaan jauh, survei lapangan, GPS. Sumber daya manusia sebagai komponen SIG bukan hanya meliputi staf teknis, yaitu yang bertugas dalam hal pemasukan data maupun pemrosesan dan penganalisaan data, tetapi juga koordinator yang bertugas untuk mengontrol kualitas dari SIG. Adapun elemen fungsional SIG meliputi pengambilan data, pemrosesan awal, pengelolaan data, manipulasi dan analisa data, dan pembuatan output akhir.

Penggunaan SIG untuk kehutanan tropis di negara berkembang belum lama dimulai, dan cukup bervariasi antar negara, yaitu dalam hal tujuan, aplikasi, skala operasional, kesinambungan, dan pembiayaan. Proses dimulainya penggunaan SIG di negara berkembang pada umumnya adalah dari proyek percontohan, dan bukan sistem yang berjalan secara operasional. Oleh karena itu SIG sebagian besar dikembangkan tanpa sebuah obyektif jangka panjang untuk mengintegrasikannya dengan SIG atau basisdata lain. SIG sebagian besar bukan dimaksudkan untuk digunakan oleh banyak orang dan biasanya dirancang untuk keperluan khusus. Selain itu SIG lebih banyak dikembangkan pada level regional daripada level nasional dan urban. Dataset kebanyakan terdiri dari data biofisik, sedangkan data sosial-ekonomi jarang tercakup. Karena pendanaan dari pengembangan SIG kebanyakan dari bantuan internasional, proyek SIG cenderung dikelola oleh ahli yang biasanya masa kerjanya pendek, dan bukan oleh staf lokal. Selain kendala yang berkaitan dengan proses dimulainya pengembangan SIG di atas, beberapa faktor lain yang

menghambat pemakaian dan pengembangan SIG di negara berkembang adalah kurangnya sumber dana, kurangnya pendidikan di bidang ini, kurangnya komunikasi antara para birokrat dengan teknokrat, rendahnya alur informasi, faktor politis yang berubah dengan cepat, kurangnya keleluasaan untuk memilih dan mengembangkan SIG karena bantuan asing yang biasanya cukup mengikat.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, pelatihan merupakan langkah penting untuk mengembangkan kapasitas sumber daya manusia. Selain itu komitmen dari lembaga pemerintah untuk pemakaian SIG, terutama dalam hal perencanaan, akan sangat berguna. Juga dengan melibatkan instansi lain seperti industri dan lembaga internasional, kemungkinan keberhasilan pengembangan SIG akan meningkat.

SIG untuk kehutanan tropis

Berbagai kendala yang sudah dibahas di atas berlaku bagi pengembangan dan pemakaian SIG secara umum di negara berkembang, dan juga secara khusus bagi sektor kehutanan. Berikut secara singkat kita akan membahas potensi aplikasi SIG bagi kehutanan tropis. Beberapa aplikasi sudah dilakukan di beberapa tempat di negara tropis, akan tetapi pada dasarnya secara operasional aplikasi SIG masih jauh dari optimal bila dibandingkan kemampuan SIG untuk mendukung perencanaan dan pengelolaan hutan tropis.

Sebagaimana diketahui, inventori dan monitoring merupakan dasar dari pengelolalaan hutan yang baik. Kendala utama dalam inventori dan monitoring adalah keterbatasan dalam pengambilan data, karena luasnya area, sulitnya mencapai area, panjangnya waktu yang diperlukan dan keterbatasan sumber daya manusia. SIG, terutama dengan sistem PJ, yang bisa menjangkau area yang luas dengan dukungan frekuensi yang cukup tinggi merupakan sebuah terobosan dalam aspek inventori dan monitoring. Akan tetapi di negara

berkembang praktek inventori dan monitoring dengan menggunakan SIG masih sangat jauh dari optimal. Perlindungan hutan dari akibat kegiatan manusia, api, gulma dan penyakit adalah aspek penting dalam kehutanan tropis. Aplikasi SIG dalam aspek ini terutama adalah untuk mempelajari kebakaran hutan. Akan tetapi sebagian besar proyek ini adalah proyek penelitian dan bukan perencanaan dan pengelolaan yang operasional.

Secara komersial, hasil hutan yang paling utama adalah kayu. Penebangan hutan yang mempertimbangkan dampak negatif terhadap lingkungan memerlukan perencanaan yang baik. Pemodelan hutan secara spasial menggunakan SIG sangat membantu dalam perencanaan dan strategi penebangan, akan tetapi aplikasi ini kebanyakan dipakai di negara maju, dan pada umumnya masih dalam tahap penelitian.

Rehabilitasi hutan, terutama mengingat besarnya luasan hutan yang rusak, adalah aspek yang sangat memerlukan perhatian sekaligus sangat kompleks dengan tingkat kesuksesan yang rendah. SIG bisa membantu masalah rehabilitasi hutan dalam tahap penelitian dan pemetaan lokasi, pemilihan species yang cocok, lokasi pembibitan dan infrastruktur lain dan juga dalam tahap monitoring dan evaluasi. Akan tetapi proyek atau penelitian yang berkaitan dengan aplikasi SIG untuk rehabilitasi hutan sangat sedikit, meskipun di negara maju sekalipun.

Seperti telah disinggung di atas, dalam beberapa dekade ini ada kecenderungan bergesernya fokus kehutanan dari industri ke arah perlindungan lingkungan dan kegunaannya untuk masyarakat lokal. Informasi sebenarnya merupakan syarat untuk menentukan arah dari pelaksanaan pengelolaan hutan berbasis masyarakat. Informasi sosial-ekonomi terutama

merupakan informasi yang sangat penting. Penggunaan SIG dalam aspek ini, baik di negara berkembang maupun di negara maju, masih sangat minimal.

Dalam aspek konservasi hutan dan keragaman hayati, menentukan area prioritas dan hotspot dari keragaman hayati adalah hal paling mendasar. Aplikasi SIG untuk ini, baik di negara maju maupun di negara berkembang, sudah cukup banyak

Hutan tropis mempunyai peranan yang signifikan dalam perubahan iklim global. SIG merupakan alat yang sangat berguna dalam penelitian perubahan iklim, yaitu dalam hal pengorganisasian data, dalam bentuk basisdata global, dan kemampuan analisa spasial untuk pemodelan. Aplikasi SIG untuk penelitian perubahan iklim berkembang pesat, tetapi untuk negara berkembang masih sangat terbatas.

Basisdata spasial akan semakin penting dalam hal mendukung pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan hutan. Beberapa basisdata global yang mencakup area hutan tropis sudah tersedia, yaitu meliputi basisdata topografi, hutan tropis basah, iklim global, perubahan iklim global, citra satelit, konservasi dan tanah.

