

STRATEGI PENGEMBANGAN BASIS DATA PERENCANAAN TATA RUANG

Roos Akbar

*Departemen Teknik Planologi ITB
LABTEK IXA, Jl. Ganesa 10 Bandung 40132
Email: rakbar@pl.itb.ac.id*

Abstract

Experience in planning shows that in Indonesia data, mainly the digital data, are still not considered important at various level of user and producer. As the consequences many planning products are not based on a proper data in terms of availability, reliability, compatibility and reproduceability. After describing some problematic conditions in Indonesian context about the digital data for planning, this paper aims at proposing a concept and strategies to better develop GIS-based data construction in Indonesia.

keywords: basis data digital, penataan ruang, sistem informasi geografis

I. LATAR BELAKANG

Kota-kota di negara yang sedang berkembang tumbuh dengan sangat pesatnya sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi lokal maupun akibat dari globalisasi. Berbagai macam persoalan muncul sebagai akibat pertumbuhan kota-kota tersebut seperti yang ditunjukkan sebagai berikut (Bishop, et all, 2000):

1. Perkembangan penduduk yang sangat cepat yang tidak sesuai dengan perkembangan lahan untuk perumahan, pelayanan, infrastruktur untuk menjamin suatu taraf hidup yang memadai.
2. Perkembangan kota-kota diatur oleh kekuatan pasar daripada perencanaan strategis. Perkembangan kota sering tidak terkoordinasi dan spekulasi tanah berkembang subur. Daerah pinggiran dan pedesaan "dikuasai" pertumbuhan berdasarkan tekanan pasar.
3. Hukum dan peraturan untuk registrasi lahan, perencanaan dan manajemen berbeda dan kadang saling tidak terkoordinir.
4. Perkembangan kota di negara yang sedang berkembang masih didasarkan pada "*prescriptive urban land use planning*" yang berbentuk penggunaan lahan pada jangka panjang dan master plan yang tidak sensitif terhadap pasar sehingga kadang sering tidak diikuti (negara maju sudah bergeser dari prescriptive urban land use planning menuju "market oriented spot-zoning" yang berdasarkan keserasian dengan lingkungan

Perkembangan paradigma perencanaan tata ruang dengan demikian juga harus berubah seiring dengan perubahan-perubahan yang terjadi. Perencanaan tata ruang tidak lagi sekedar menghasilkan sebuah dokumen rencana dengan penekanan pada design perkotaan semata tetapi lebih mengarah pada aspek management perkotaannya, dimana termasuk didalamnya aspek implementasi rencana dan evaluasinya. Ada 4 tipe dasar dari fungsi perencanaan seperti yang dikemukakan oleh Britton Harris (1989), yaitu: fungsi operasional, fungsi manajemen, fungsi strategis, dan fungsi komunikasi.

Memahami bahwa fungsi perencanaan mencakup 4 hal seperti yang dituliskan di atas, maka jelas bahwa informasi merupakan faktor utama yang terpenting dalam segala aspek perencanaan tata ruang. Hal ini sejalan dengan prinsip proses sistem informasi yaitu, kelengkapan dan kebenaran sebuah input akan sangat berpengaruh pada hasil/keluarannya. Untuk itu perkembangan SIG pun menjadi penting dalam keseluruhan proses perencanaan tata ruang.

Perencana tata ruang membutuhkan data yang bervariasi mulai dari data yang bersifat umum hingga detail dalam membuat suatu perkiraan kebutuhan atau pengembangan jangka panjang. Pada keadaan tidak adanya prediksi yang akurat yang disupport oleh analisis yang sistematis pada komponen yang berubah, perencana mungkin akan mencari metoda yang kurang formal dari penilaian yang ada, namun tetap harus merujuk pada data/informasi yang tersedia dan layak. Dalam semua hal tersebut; sejauh data tersedia; SIG dapat menyediakan pendukung analisis yang bermanfaat (Webster, 1994). Ada 3 hal yang dapat dikemukakan mengenai manfaat SIG, yaitu (Weber, 1994):

1. Visualisasi
 - a. SIG digunakan secara terbatas untuk analisis perbandingan statis (paling umum dilakukan di perencanaan)
 - b. SIG sangat bermanfaat untuk memperlihatkan proses dinamis (tetapi sangat jarang digunakan dalam perencanaan)
2. Organisasi Data dan Manajemen
Secara khusus SIG tidak efisien untuk menerapkan model prediktif karena ketidaksesuaian dalam struktur datanya
3. Analisis Keruangan
 - a. SIG sangat bermanfaat jika definisi geometrik data berubah selama pemodelan.
 - b. SIG sangat bermanfaat dalam penyerasian perbedaan kerangka pencatatan dalam analisis yang menerus (menyambung)

Dalam perkembangannya pemanfaatan SIG dalam perencanaan tata ruang tidak terlepas dari perubahan pandangan perencanaan dan teknologi informasi. Tabel berikut menggambarkan bagaimana perubahan pandangan pada perencanaan dan teknologi informasi (Klosterman, eds, 2001).

Tabel 1. Perubahan Pandangan Pada Perencanaan Dan Teknologi Informasi

1960an	Optimasi Sistem	<u>Perencanaan sebagai aplikasi science</u> Teknologi informasi dilihat sebagai penyedia informasi yang dibutuhkan proses yang bebas-nilai dan politik dari perencanaan yang rasional
1970an	Politik	<u>Perencanaan sebagai politik</u> Teknologi informasi dilihat secara menyatu dengan politik, meningkatkan struktur yang ada yang berpengaruh, menyembunyikan pilihan politik yang mendasar, dan mentransformasikan proses pembuatan kebijaksanaan
1980an	Diskusi	<u>Perencanaan sebagai komunikasi</u> Teknologi informasi dan isi dari analisis teknis perencanaan dilihat sering tidak terlalu penting dibandingkan cara yang dilakukan perencana dalam menyampaikan informasi pada stakeholders
1990an	Desain Kolektif	<u>Perencanaan sebagai alasan bersama</u> Teknologi informasi dilihat sebagai penyediaan infrastruktur informasi yang memfasilitasi interaksi sosial, komunikasi antar manusia, dan debat untuk mencapai tujuan bersama dan memperhatikan perhatian bersama

II. PERKEMBANGAN LITERATUR

Sebagian besar literatur perencanaan lebih menitik beratkan pada bagaimana membuat rencana. Dan hanya sedikit perhatian diberikan pada kontrol terhadap pembangunan walaupun disadari bahwa itu merupakan aspek dasar dalam pekerjaan perencanaan dan merupakan kegiatan yang akan membawa dampak pada lingkungan. Bagaimana sebuah rencana guna lahan mengantisipasi perubahan yang sangat cepat dan implementasinya tidak banyak dibahas dalam literatur. Lebih jauh lagi, hanya sedikit studi yang mempelajari pengaruh perubahan ekonomi dan globalisasi pada perubahan/konversi guna lahan dan dampaknya secara umum (Yeh, 1997; Minnery, 1997; Fresco, 1994; Pond, 1993). Ini sesuai dengan Taylor (1998) yang mengatakan bahwa kritik utama pada teori perencanaan pasca perang adalah, dalam beberapa hal, model perencanaan rasional mengalihkan perhatian dari pertanyaan yang penting bagaimana sebuah rencana dan kebijakan itu dapat diterapkan. Dengan demikian, persoalannya bukan hanya kualitas rencana kota tetapi juga bagaimana implementasinya.

Untuk itu, kebutuhan akan data/informasi menjadi issue yang sangat penting dalam segala aspek perencanaan tata ruang. Aneh tapi nyata, data yang akurat mengenai land use maupun perubahannya tidak dapat dengan mudah didapatkan. Ini terjadi tidak hanya pada skala nasional tapi juga global seperti halnya pada skala yang lebih kecil lokal maupun regional (Fresco,

1994). Pemahaman kita mengenai land use perkotaan masih jauh dari meyakinkan, termasuk mengenai beberapa persoalan dasar (Healey, 1991). Beberapa peneliti telah menunjukkan pentingnya perhatian terhadap kekurangan dan ketidaklayakan data land use perkotaan dan bagaimana ini berpengaruh terhadap penataan ruang, namun demikian pembuatan data masih juga belum merupakan prioritas utama pemerintah lokal. Berikut ini beberapa hal yang terkait dengan keberadaan data:

1. Negara sedang berkembang mengalokasikan sangat sedikit anggaran (hanya 0,1% dari GNP) untuk pembuatan dan pemrosesan data geografis (Bernhardsen, 1992).
2. Coppock menulis bahwa pengumpulan data land use perkotaan maupun perubahannya selalu mengalami kesulitan (Coppock, 1978) dan itu ternyata masih tetap benar (Healey, 1991).
3. Kebutuhan data land use sering diabaikan dalam beberapa literature, bisa karena sudah jelas tapi juga karena sedemikian banyaknya pengguna dengan kebutuhan yang sangat beragam (Rhind and Hudson, 1980).

Pada sisi yang lainnya, Longley, Goodchild, Maguire dan Rhind (1999) menunjukkan ledakan pertumbuhan aplikasi SIG. Ada 6 faktor utama yang menyebabkannya, yaitu:

1. perhatian yang sangat besar akan kemampuan SIG,
2. teknologi yang semakin maju untuk mendukung aplikasi,
3. data yang lebih murah,
4. semakin mudah penggunaannya.
5. semakin murah harganya, dan
6. ketersediaan aplikasi (Martin dan Atkinson, 2000).

Dalam perencanaan kota, komputer sudah dipergunakan secara ekstensif. Klosterman (1992, 1994) dan Klosterman dan Landis (1988) menelusuri sejarah pemanfaatan komputer untuk perencanaan (Montano, 2000). Selain itu, literature-literature mengenai SIG dan perencanaan kota dapat dikelompokkan ke dalam 4 kategori (Webster, 1993). Pada sisi yang lainnya, walaupun teknologi SIG sangat sesuai untuk memecahkan persoalan informasi di negara sedang berkembang, diperlukan pendekatan khusus karena adanya beberapa persoalan:

1. Pengaruh politik
2. Tradisi/kebudayaan
3. Kondisi management
4. Kekurangan tenaga ahli/pengalaman
5. Infrastruktur yang tidak memadai
6. Sumberdaya keuangan yang terbatas.

sehingga diusulkan strategi memprakarsai SIG di negara sedang berkembang melalui beberapa konsep pemikiran yaitu (Akbar, 2002):

1. Memprakarsai SIG bukanlah TUJUAN tetapi untuk mencapai tujuan dasar yang lain.
 - a. Konsekuensinya, prinsip dan tujuan yang lebih tinggi (misalnya sustainable development, land reform, dsb) harus mengarahkan aplikasi SIG dan fasilitas high-tech lainnya.
 - b. Dalam semua hal, negara sedang berkembang harus mempunyai kebijakan yang jelas atau paling tidak posisi dalam pemanfaatan/penggunaan SIG.
2. Sistem yang berorientasi pada pengguna
 - a. Integrasi SIG dengan teknologi lainnya (remote sensing, global positioning system, gis-web based, dan sebagainya) memerlukan kehati-hatian yang tinggi dengan tetap merujuk pada kepentingan pengguna.
 - b. Tanpa adanya strategi implementasi, proyek-proyek di negara sedang berkembang sering dikendalikan oleh teknologi (technology-driven), dan teknologi itu terlalu tinggi melebihi tugas yang harus diselesaikan.
 - c. Hasilnya akan sangat merugikan, investasi yang berlebihan (dalam hardware dan software) sehingga kadang tidak dapat dipergunakan.
3. *Cost-effective*
 - a. Data memang tidak akan menunjukkan tingkat pengembalian ekonomi secara langsung, tetapi mempunyai dampak jangka panjang sehingga biaya yang dikeluarkan untuk membangun basis data harus dapat dinilai dari efektivitasnya yaitu menjadi acuan utama dalam siklus perencanaan penataan ruang.
 - b. Kesulitan yang langsung dihadapi pada awalnya adalah tidak adanya pasar yang mampu meneruskan pembiayaan, untuk kebutuhan jangka pendek pemerintah tidak dapat menyediakan dana yang memadai untuk menyediakan produk informasi dalam bentuk peta dan basis data, sehingga hasilnya adalah lingkaran setan, karena informasi adalah syarat untuk memecahkan persoalan yang selalu dihadapi.

III. BASIS DATA DIGITAL UNTUK PERENCANAAN TATA RUANG DI INDONESIA

Perencanaan sebagai sebuah proses yang menerus memerlukan data yang juga harus terbaharukan. Dan ini sesuai dengan konsep pengambilan keputusan dimana data yang tersedia (dan kualitasnya) merupakan faktor penentu dalam proses pengambilan keputusan. Tanpa adanya data yang memadai maka proses pengambilan keputusan tidak dapat dilakukan secara benar dan bertanggungjawab.

Pengalaman berdasarkan pengamatan/studi empiris pada penyusunan/kajian tentang penataan ruang menunjukkan bahwa kesadaran akan pentingnya data dasar belum memadai pada berbagai tingkatan pengguna maupun pembuat data. Data tidak dilihat sebagai sebuah komoditi strategis

untuk kepentingan jangka panjang, tetapi lebih dilihat sebagai sesuatu yang tidak penting dan tidak mempunyai manfaat langsung.

Dalam hal data basis data digital, kondisi yang ada persis sama namun dengan kompleksitas permasalahan yang lebih luas. Beberapa hal yang dapat disampaikan disini antara lain adalah:

1. Memandang data/peta digital dalam konteks *cost-recovery*.
2. Memandang data/peta digital hanya untuk kepentingan institusi pembuat data dan tanpa memperhatikan kebutuhan yang lebih luas.
3. Tidak/belum adanya prosedur dan peraturan yang lengkap mengenai hak kepemilikan data, distribusi dan tanggungjawab/wewenang pengelolaan data.
4. Memandang data/peta digital hanya sebatas kewenangannya semata tanpa memperhatikan bahwa dengan menambahkan sedikit input (yang diluar kewenangannya) dapat membawa manfaat yang jauh lebih besar.
5. Dan sebagainya.

Akibat dari semua hal di atas, maka cukup banyak misalnya pekerjaan-pekerjaan yang mendasarkan pada pemanfaatan SIG tidak mencapai hasil yang memadai seperti misalnya:

1. Tidak tersedianya peta-peta digital (*availability*).
2. Tidak layaknnya peta-peta digital yang ada untuk dapat dipergunakan (*reliability*).
3. Tidak compatibelnya peta-peta digital antar institusi yang menghasilkan peta digital tersebut (*compatibility*).
4. Tidak dapatnya peta-peta digital yang sudah dihasilkan untuk dipergunakan pada pekerjaan lain (*copy right*, biaya, dan sebagainya).
5. Dan sebagainya.

Secara umum, persoalan ini sudah diawali dengan terjadinya persepsi yang berbeda mengenai peta secara umum. Pandangan mengenai peta antara pembuat dan pengguna kadang berbeda, sehingga dalam beberapa hal terjadi beberapa persoalan sebagai berikut:

1. Kondisi-1

Perencanaan tata ruang selalu bekerja dengan berbagai macam informasi dari berbagai institusi yang "mempunyai ruang". Data atau peta yang dihasilkan oleh berbagai institusi pembuatnya **BELUM** atau **TIDAK MEMPERHATIKAN** kebutuhan untuk perencanaan tata ruang atau secara lebih umum, institusi pengguna peta lainnya, sehingga perencana atau pengguna peta sangat bergantung pada produk yang ada. Penelitian yang dilaksanakan menunjukkan bahwa rencana tata ruang disusun berdasarkan data yang tersedia dan bukannya data yang dibutuhkan (Akbar, 2000 dan Gumilar, 2003).

2. Kondisi-2

Pembuatan atau penyusunan suatu produk rencana (baik itu berupa Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Propinsi skala 1:250.000 hingga Rencana Detail Tata Ruang Kota skala 1:5.000) dilakukan dengan *ANGGAPAN PETA SUDAH TERSEDIA* dan tidak disediakan alokasi biaya untuk pembuatan peta (pada dana yang disediakan untuk menyusun rencana tersebut)

3. Kondisi-3

Pada saat teknologi berkembang pesat (*Remote Sensing* dan *Geographical Information System*) sekarang ini, alokasi dana yang besar untuk studi penelitian maupun pemanfaatan teknologi tersebut yang produk akhirnya antara lain adalah peta ternyata tidak disesuaikan dalam jangkauan penggunaan yang luas atau dengan kata lain: banyaknya produk penelitian yang *BERSIFAT END PRODUCT*. Sebagai contoh adanya program pemetaan berbagai macam informasi spasial menggunakan salah satu perangkat lunak standard yang banyak beredar dipasaran, tetapi tidak dipikirkan penggunaan nantinya untuk analisis spasial sehingga begitu peta digital yang mahal tersebut akan digunakan untuk analisis, banyak persoalan yang harus dipecahkan terlebih dahulu.

4. Kondisi-4

Berdasarkan pengamatan dilapangan; khusus SIG; telah terjadi *ARAH PERKEMBANGAN YANG SALAH*. SIG hanya diartikan sebagai pembuatan peta digital saja dan tidak dikaitkan dengan kemampuannya dalam *SPATIAL ANALYSIS* dan *KONSEPSI SHARING DATA*. Banyak sekali hasil atau produk pekerjaan yang hasilnya antara lain peta, tidak dapat digunakan dalam pekerjaan selanjutnya. Dari hasil pengamatan ada tiga hal yang menyebabkannya yaitu, pertama: karena peta digital yang dihasilkan sudah kadaluarsa, kedua: karena tidak samanya sistem koordinat yang digunakan antara satu institusi dengan institusi lainnya, ketiga: karena peta yang dihasilkan memang sekedar end-product hanya untuk presentasi dan bukan untuk analisis.

5. Kondisi-5

KETELITIAN PETA yang dibutuhkan akan sangat bergantung pada jenis dan tingkatan rencana. Pada beberapa rencana ketelitian peta yang dibutuhkan kadang-kadang bukan merupakan hal utama, yang diutamakan adalah penyebaran/distribusi temanya, sedangkan beberapa peta lainnya ketelitian peta menjadi syarat utama. Misalnya: untuk analisis data atau peta yang menyangkut mengenai "property management" ketelitian yang diutamakan adalah lokasi dan batas-batas fisiknya (kepastian lokasi bukan kepastian koordinat), sedangkan untuk "*infrastructure management*" maka ketepatan lokasi harus dicirikan dengan ketepatan koordinat.

6. Kondisi-6

Peta dalam lingkup sistem informasi merupakan kebutuhan yang paling utama, tidak akan ada suatu keputusan yang baik dan benar jika tidak

dilandasi oleh data atau peta yang baik dan benar. Dalam banyak hal, pertanyaan atau persoalan yang menjadi pokok perhatian pengambil keputusan yang sebagian besar bersifat *MAKRO*, kadang-kadang harus didukung oleh suatu basis data (peta) yang bersifat *MIKRO*. Misalnya persoalan luas kampung kumuh dan jumlah penduduk yang berada didalamnya baru dapat dijawab dengan sistem informasi yang berbasiskan plot atau persil. Contoh lain, misalnya persoalan IDT dapat dengan mudah dan cepat ditunjukkan dengan basis data yang terdiri dari peta batas desa dan data statistik yang dibuat oleh BPS (Podes maupun lainnya).

7. **Kondisi-7**

Peta yang tersedia selama ini sebagian besar sering tidak sesuai dengan kebutuhan dalam perencanaan tata ruang, baik dalam hal *SKALA* maupun *INFORMASI* yang terkandung di dalamnya. Skala peta yang biasa digunakan dalam pekerjaan tata ruang adalah 1:250.000, 1:100.000, 1:50.000, 1:20.000, 1:10.000, 1:5.000 sedangkan yang tersedia kadang-kadang tidak sesuai, misalnya tersedia peta 1:25.000, tetapi tidak tersedia peta 1:20.000. Mengenai informasi yang terkandung didalamnya, ada dua hal, yaitu: *KESAMAAN TERMINOLOGI* yang digunakan dan *KERAGAMAN KLASIFIKASI* pada tema-tema tertentu. Kesamaan terminologi yang dimaksud adalah hendaknya ada kesamaan pengertian atas suatu tema peta tertentu, misalnya peta perumahan (beberapa peta menggunakan terminologi perumahan dan emplasemen) atau peta tanah (yang satu berbicara mengenai top soil dan yang lainnya sub soil). Keragaman klasifikasi yang dimaksud, hendaknya kompatibel antara satu peta dengan peta lainnya yang berbeda skalanya. Misalnya peta guna lahan skala 1:250.000 berisikan informasi guna lahan dengan 2 digit informasi sedangkan peta guna lahan skala 1:5.000 berisikan informasi guna lahan dengan 5 digit (atau lebih) informasi.

8. **Kondisi-8**

Peraturan yang terkait dengan peta masih belum menunjang dan bahkan cenderung salah. PP10/2000 misalnya tidak menunjukkan adanya perbedaan kedalaman kontent peta pada berbagai macam skala. Jenis informasi yang diharapkan (kontent) seyogyanya harus dapat ditunjukkan sesuai dengan tingkatan skalanya. Pengklasifikasian yang dilakukan oleh sektor industri melalui ISIC (international Standard for Industrial Classification) hendaknya dapat diterapkan pada jenis informasi untuk land use.

IV. STRATEGI PENGEMBANGAN BASIS DATA PERENCANAAN TATA RUANG

Basis Data untuk Perencanaan Tata Ruang harus dapat dimanfaatkan dalam kerangka SIG. Kemampuan SIG dalam kerangka sistem informasi akan dapat membantu proses percepatan pemulihan ekonomi nasional. Pemanfaatan dan pemberdayaan SIG masih belum terjadi di Indonesia karena

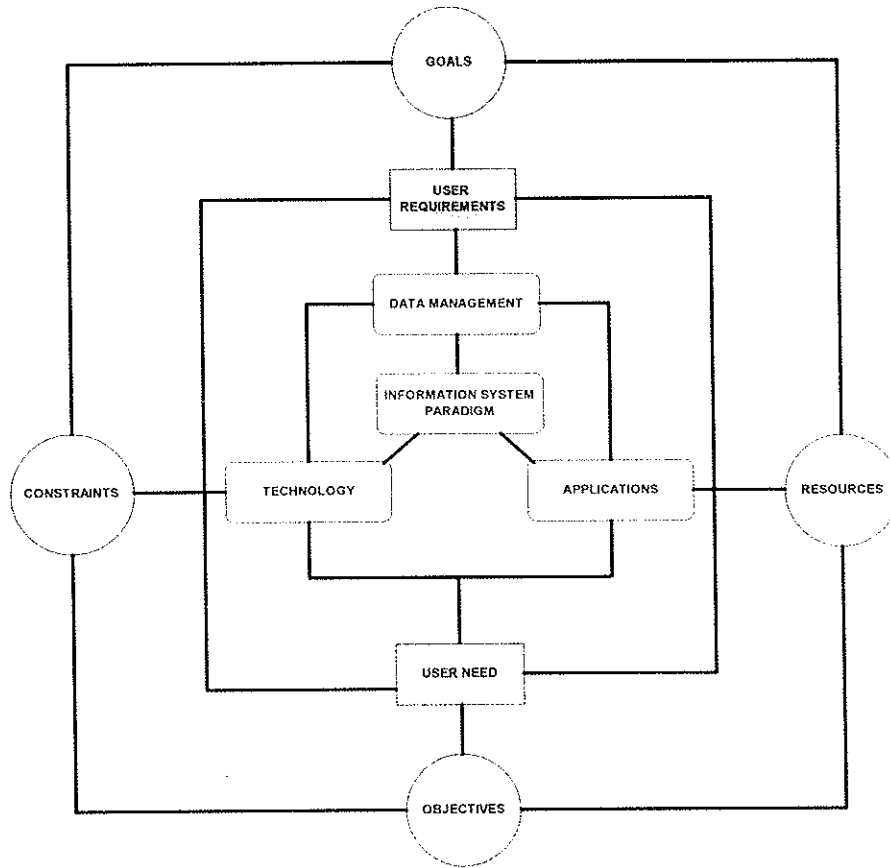
masih terhambat pada beberapa hal, baik yang terkait dengan SIG itu sendiri (faktor internal) seperti ketersediaan dan kelayakan data digital, sumberdaya manusia, infrastruktur jaringan, maupun yang terkait dengan faktor diluar SIG (faktor eksternal) seperti tidak atau belum maksimalnya dukungan politik, dukungan anggaran serta budaya yang kondusif yang mau menerima perubahan. Tanpa memanfaatkan dan memberdayakan SIG, maka proses perencanaan dan pengambilan keputusan serta penentuan kebijaksanaan yang terkait dengan ruang akan sangat sulit dikembangkan sehingga akan berdampak pada pemulihan ekonomi nasional.

Penggunaan SIG yang sudah banyak dilakukan di institusi pemerintah maupun swasta, sebagian besar masih dalam taraf awal (generik) dan belum memanfaatkan semua kemampuan SIG secara maksimal yaitu untuk analisis ruang dan sharing data antar institusi, dihadapkan pada tidak tersedianya basis data untuk perencanaan tata ruang. Demikian pula dengan perkembangan terbaru sebagai dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang terkait langsung dengan SIG belum dilakukan secara terintegrasi. Belum tersedianya basis data perencanaan tata ruang dalam lingkungan SIG; seperti yang sudah dijelaskan di depan; disebabkan oleh beberapa variabel, yaitu: pengaruh atau dukungan politik, tradisi/kebudayaan, kondisi management, kemampuan tenaga ahli, kelengkapan infrastruktur, dan ketersediaan sumberdaya keuangan. Peningkatan atau perbaikan terhadap variabel tersebut akan dapat menyebabkan pemanfaatan dan pemberdayaan SIG secara maksimal melalui pembangunan basis data untuk perencanaan tata ruang untuk dapat mempercepat pemulihan ekonomi nasional.

1. Konsepsi

Berdasarkan uraian di atas, maka konsepsi pengembangan basis data untuk perencanaan tata ruang adalah sebagai berikut:

- a. Ketersediaan dan fungsi basis data harus dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk membantu proses pelaksanaan tugas-tugas institusi pemerintahan, baik untuk kepentingan internal institusi itu sendiri maupun untuk kepentingan pelayanan masyarakat. Untuk itu, pemahaman akan perlunya data dan informasi merupakan hal mutlak (lihat Gambar.1), yaitu:
 - Informasi bukan hanya untuk kepentingan internal, tetapi harus dapat dibagi (share) dengan institusi lainnya.
 - Informasi harus terintegrasi secara vertikal maupun horisontal
- b. Untuk dapat mendukung hal tersebut di atas, maka ada 6 (enam) hal yang menjadi prasyarat, yaitu:
 - Harus adanya kemauan dan dukungan politik dalam hal pembuatan dan pengorganisasian basis data nasional (dengan memperhatikan integrasi data secara vertikal dan horisontal), melalui dukungan pendanaan dan penerapan standardisasi data untuk dapat saling dipertukarkan.



Sumber: Akbar, Roos; Pemanfaatan dan Pemberdayaan SIG Guna Mempercepat Pemulihan Ekonomi Nasional, Lemhannas 2002.

**Gambar 1. Paradigma Informasi
di Dalam Kerangka Pembangunan Basis Data**

- Harus adanya perubahan tradisi/budaya dengan menyadari akan pentingnya data sehingga data bukan hanya sekedar tersedia, tetapi layak untuk digunakan dalam setiap penentuan kebijaksanaan.
- Harus adanya perubahan dalam hal management di setiap institusi dengan memperhatikan aliran data dan informasi, sehingga data dan informasi dapat dengan mudah dikelompok-kelompokkan ke dalam berbagai macam tingkatan operasional hingga strategis.

- Harus tersedia sumberdaya manusia yang memadai baik dari sisi kemampuan orangnya maupun dari sisi pengembangan sumberdaya manusia tersebut (sistem atau jenjang karir).
- Harus tersedia sarana dan prasarana yang memadai agar data dapat dengan mudah dipertukarkan tanpa harus disentralisasikan.
- Harus adanya dukungan keuangan yang memadai mengingat data harus selalu diperbaharui. Termasuk disini adalah dana untuk memperbaharui dan melengkapi perangkat lunak dan perangkat kerasnya.
- Setelah terbentuknya pemahaman akan pentingnya data dan informasi serta adanya upaya-upaya untuk membuat dan mempersiapkan data dalam bentuk digital, maka tahap selanjutnya adalah membangun basis data secara nasional. Dasar yang sudah dimiliki dari prasyarat yang disebutkan di atas kemudian dioperasionisasikan melalui pembangunan basis data nasional.
- Dalam membangun basis data untuk perencanaan tata ruang dan pembuatan sistem prosedur pemanfaatan SIG maka kemampuan yang ada di dalam SIG harus dapat dioptimalkan serta memberdayakannya melalui integrasi dengan teknologi yang mendukungnya seperti teknologi remote sensing, teknologi penentuan posisi (GPS), pemodelan-pemodelan dan sebagainya.

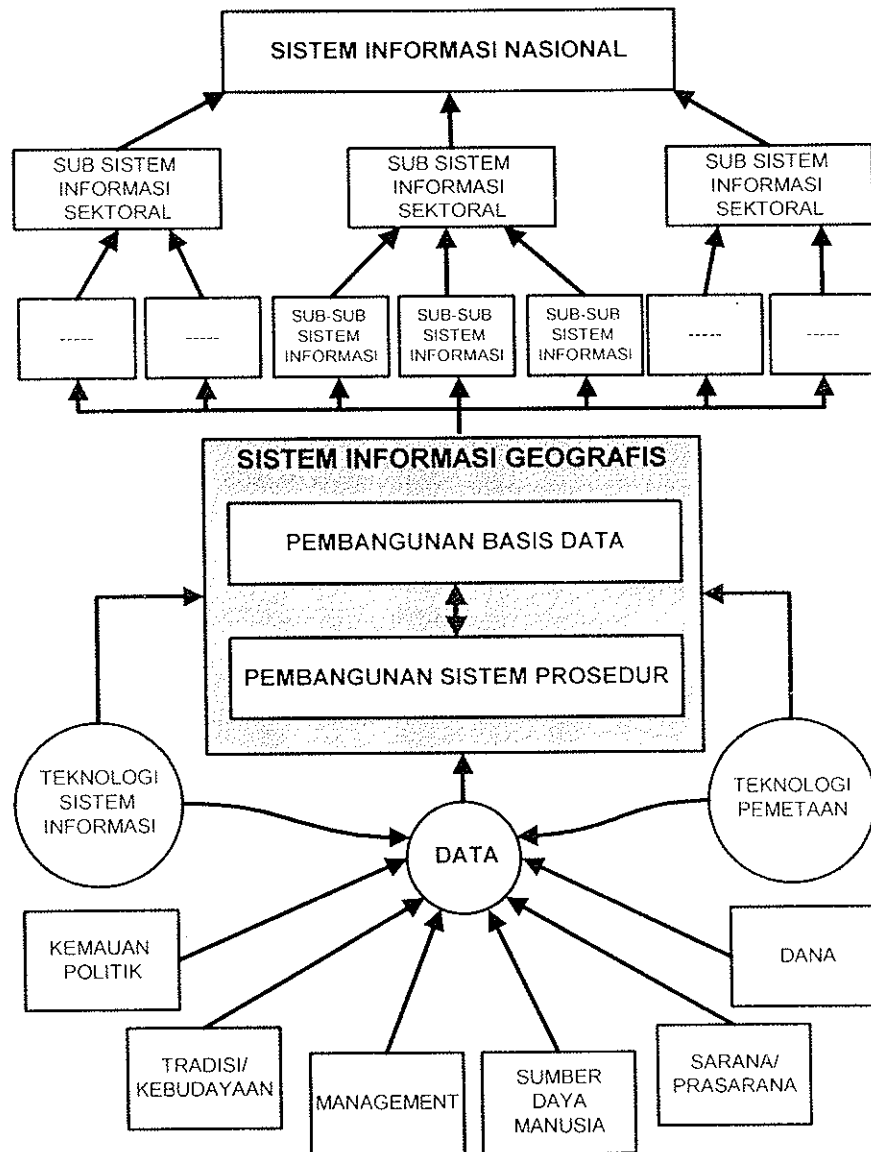
Secara diagramatis, uraian di atas dapat digambarkan melalui Gambar.2 pada halaman berikut yang sekaligus menjelaskan konsepsi pembangunan basis data untuk perencanaan tata ruang dengan memanfaatkan dan memberdayakan SIG secara eksternal dan internal.

2. Strategi

Untuk pencapaian kebijaksanaan tersebut, maka berikut ini adalah strategi yang harus diterapkan:

- a. Memberikan dukungan politik dalam pembangunan basis data.
Adanya dukungan politik akan mendorong semua pihak untuk melihat pentingnya pembangunan basis data sebagai bagian terpenting dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks pemanfaatan dan pemberdayaan SIG, kepastian bahwa adanya dukungan ini akan menyebabkan tidak ada keraguan baik dari sisi pemerintah maupun swasta serta masyarakat dalam melakukan pengembangan SIG yang memang membutuhkan biaya yang sangat besar.
- b. Menstimulasi perubahan tradisi/kebudayaan dalam hal data.
Dengan adanya kesadaran akan pentingnya data dan informasi dalam setiap pengambilan keputusan serta adanya usaha-usaha nyata dalam menyediakan data akan dapat menyebabkan salah satu persyaratan

utama dalam pemanfaatan dan pemberdayaan SIG sudah terpenuhi, yaitu ketersediaan data (availability dan reliability data).



Sumber: Akbar, Roos; *Pemanfaatan dan Pemberdayaan SIG Guna Mempercepat Pemulihan Ekonomi Nasional*, Lemhannas 2002.

Gambar 2. Pembangunan Basis Data Perencanaan Tata Ruang Dalam Kerangka Pemanfaatan Dan Pemberdayaan Sig

- c. Meningkatkan kemampuan management.
Perubahan dalam hal pandangan terhadap data dan informasi (kepentingan data, sharing data) harus ditunjang oleh peningkatan kemampuan management agar interaksi yang terjadi tidak hanya secara vertikal (internal institusi) tetapi juga secara horisontal (antar departemen) sehingga semua aspek pembangunan dapat terwadahi melalui pemanfaatan dan pemberdayaan SIG ini. Peningkatan kemampuan management ini harus dilakukan tidak secara parsial atau sektoral tetapi harus dalam konteks Sistem Manajemen Nasional (sismennas) terutama dalam hal Tata Pengambilan Keputusan yang berkewenangan (TPKB) agar tercapai tertib politik, tertib sosial dan tertib masyarakat.
- d. Meningkatkan kemampuan tenaga ahli
Tersedianya tenaga ahli yang menguasai SIG baik sebagai sebuah ilmu maupun aplikasinya dari dan untuk berbagai disiplin ilmu akan membuat pemanfaatan dan pemberdayaan SIG dapat mempercepat pemulihan ekonomi nasional.
- e. Penyediaan infrastruktur yang memadai.
Penyediaan infrastruktur yang memadai disini adalah yang terkait secara langsung dengan pemanfaatan dan pemberdayaan SIG secara langsung maupun tidak langsung, seperti misalnya penyediaan jaringan internet dengan kapasitas yang besar disetiap daerah, maupun pemanfaatan stasiun bumi penerima citra satelit yang memang sudah tersedia (di Pare pare) secara optimal.
- f. Memberikan alokasi atau dukungan sumberdaya keuangan yang memadai.
Bagian terpenting dalam pengembangan SIG adalah dana karena pada tahap awal dana yang dibutuhkan akan sangat besar dan mengecil pada tahap-tahap selanjutnya. Dalam konteks ini, prinsip "cost-recovery" tidak dapat diterapkan dan yang tepat adalah "cost-effectiveness" karena sifat keuntungannya yang tidak terukur.

V. KESIMPULAN

Kualitas suatu rencana ditentukan oleh ketersediaan data. GIS sebagai alat bantu tidak hanya diperlukan untuk menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi, tetapi juga dapat digunakan untuk memperkaya informasi/data tersebut melalui perangkat analisis yang terkandung di dalamnya. Persoalan keterbatasan dana, koordinasi yang buruk antar pengguna, penyedia data (pemerintah dan swasta), perhatian yang rendah terhadap pentingnya data adalah beberapa persoalan klasik yang lazim ditemui di negara berkembang, termasuk Indonesia. Dari contoh-contoh implementasi yang pernah ada di Indonesia, GIS dengan segala persoalan yang terkait dengannya, namun dengan strategi yang tepat dapat berperan

sebagai salah satu jawaban atas persoalan-persoalan yang menyangkut data khususnya untuk perencanaan.

Catatan: Artikel ini dikembangkan dari makalah yang dipersiapkan untuk diskusi Kaji Pakar bersama Para Ahli dan Pemerhati Sistem Informasi Perencanaan Ruang di Hotel Ambara Jakarta 27 Agustus 2003, diskusi terbatas di Puslitbang Geologi 16 Januari 2003 dan dari Forum Geo-Informasi dan Pemetaan 2001, Hotel Century Park, Jakarta. 18-19 September 2001. Terima kasih kepada semua pihak dan tim

VI. PUSTAKA

- Akbar, Roos. 2002. *Pemanfaatan dan Pemberdayaan SIG Guna Mempercepat Pemulihan Ekonomi Nasional*. Lemhannas 2002.
- Akbar, Roos. 2000. *Modeling The Decision Making Process in Land Use Conversion*. Disertasi di Departmen of Geographical Sciences and Planning, The University of Queensland.
- Batty, M. 1992. *Urban Modeling in Computer-Graphic and Geographic Information System Environments*. *Environment and Planning B: Planning and Design* Vol. 19: 663-688.
- Batty, Michael and Paul J. Densham. 1996. *Decision Support, GIS and Urban Planning*, Center for Advanced Spatial Analysis. London: University College London.
- Brail, Richard K., and Klosterman, Richard E. (eds). 2001. *Planning Support Systems: Integrating GIS, Models and Visualization Tool*.: Redlands California: ESRI Press.
- Budic, Zorica D. 1994. *Effectiveness of Geographic Information Systems in Local Planning*. *Journal of The American Planning Association* Vol. 60 No. 2: 244-263.
- Harris, Britton. 1989. *Beyond Geographic Information System: Computers and The Planning Professional*; dalam *Journal of the American Planning Association*, hal: 85-90; Winter.
- Harris, Britton dan Batty, Michael. 1993. *Locational Models, Geographic Information and Planning Support Systems*; dalam *Journal of Planning Education and Research* 12:184-198; Association of Collegiate Schools of Planning.
- Huxhold, William E. 1991. *An Introduction to Urban Geographic Information Systems*New York, Ocford: Oxford University Press.
- Karimi, Hassan A. and J. A. R. (Rod) Blais. 1996. *Current and Future Directions in GIS*. *Computer,Environment and Urban Systems* Vol. 20 No. 2: 85-97.
- Klosterman, Richard E. 1995. *The Appropriateness of Geographic Information Systems for Regional Planning in The Developing World*. *Computer,Environment and Urban Systems* Vol. 19 No. 1: 1-13.
- Lee, Y. C. 1990. *Geographic Information Systems for Urban Applications: Problems and Solutions*. *Environment and Planning B: Planning and Design* Vol. 17: 463-473.

- Martin, D and P. Atkinson. 2000. *Innovation in GIS application?*; Computers, Environments and Urban Systems; Vol 24.
- Mennecke, Brian E. 1997. *Understanding the Role of Geographic Information technologies in Business: Application and Research Directions*. Journal of Geographic Information and Decision Analysis Vol. 1 No. 1: 44-68.
- Montano, B. Rubenstein. 2000. *A survey of knowledge-based information systems for urban planning: moving towards knowledge management*; Computers, Environments and Urban Systems, Vol 24.
- Roche, Stephane and Jean-Baptiste Humeau. 1999. *GIS Development and Planning Collaboration: A Few Examples from France*. URISA Journal Vol. 11 No. 1.
- Sui, Daniel Z. 1992. *A Fuzzy GIS Modeling Approach for Urban Land Evaluation*. *Computer. Environment and Urban Systems* Vol. 16: 101-115.
- Sui, Daniel Z. 1994. *GIS and Urban Studies: Positivism, Post-Positivism, and Beyond*. *Journal of Urban Geography* Vol. 15 No. 3: 258-278.
- Webster, C. J. 1993. *GIS and The Scientific Inputs to Urban Planning: Part-1: Description*. *Environment and Planning B: Planning and Design* Vol. 20: 709-728.
- Webster, C. J. 1994. *GIS And The Scientific Inputs To Planning. Part-2: Prediction And Prescription*. *Environment and Planning B: Planning and Design* Vol. 21: 145-157.