
Peranan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pembangunan dan Pengembangan Daerah di Era Otonomi

Jonson Rajagukguk¹⁾, Darwis Manalu²⁾

STMIK IBBI¹⁾

Jl. Sei Deli No. 18 Medan, Telp. 061-4567111, Fax. 061-4527548

email : jhonkinguk2_1980@yahoo.com

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia²⁾

ABSTRAK

Perencanaan pembangunan di setiap wilayah sangat bergantung pada wilayah itu sendiri. Otonomi daerah dapat menjadi salah satu pemacu percepatan pembangunan karena wilayah tersebut dapat memberikan kontribusi yang maksimal. Dalam rangka pengembangan wilayah peranan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk menyampaikan dan memberikan informasi yang terbaik dan terpercaya. Sistem Informasi Geografis (Geographical Information System) merupakan salah satu alat teknologi informasi yang dapat digunakan untuk melakukan perencanaan, pengelolaan wilayah maupun untuk percepatan. Karena Sistem Informasi Geografis sebagai alat yang memiliki kemampuan untuk menyimpan, proses, analisis dan memberikan informasi yang tepat dan tepat waktu, serta membangun membantu pengambilan keputusan untuk membuat keputusan yang lebih baik. Terlebih lagi sekarang adalah paradigma pemerintahan digital. Pemerintahan berbasis teknologi informasi merupakan paradigma yang tidak bisa dihindari oleh pemerintah daerah. Aplikasi teknologi informasi dengan segala instrumen dan perangkat yang dimilikinya untuk kemajuan pemerintahan merupakan keharusan kalau ingin pemerintahan daerah bisa survive. Salah satu instrumen dalam teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Geografis yang berperan menyediakan data bagi pemkab untuk merancang pembangunan daerahnya. Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) adalah sistem yang dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, menganalisa, serta mengelola data dan karakteristik yang berhubungan yang secara spasial mengambil referensi ke bumi. Lebih jauh, sistem ini dapat didefinisikan sebagai sistem komputer untuk memadukan, menyimpan, membagi, serta menampilkan informasi yang mengambil acuan geografis di daerah. Perencanaan pembangunan berbasis data yang benar akan mampu meningkatkan kualitas pembangunan yang dapat mengangkat harkat martabat masyarakat lokal. Bagaimana pemerintah kabupaten dan Kota memanfaatkan Sistem Informasi Geografis ini sangat menentukan kualitas pembangunan daerah yang dimaksud. Untuk itu penerapan SIG sangat menentukan kualitas pembangunan daerah. Semua perangkat SKPD di semua daerah saatnya menerapkan SIG untuk memetakan daerahnya guna mendapatkan data yang benar. Perencanaan pembangunan berbasis data yang benar menentukan kualitas pembangunan daerah.

Kata kunci : Implementasi SIG, Otonomi Daerah, pembangunan daerah

ABSTRACT

Development planning in each region depends on the region itself. Regional autonomy could be one driver of accelerated development because the region can contribute the maximum. In the framework of regional development, the role of information technology is needed to convey and deliver the best and reliable information. Geographic Information Systems (Geographical Information System) is one of the tools of information technology that can be used for planning, territory management and for acceleration. Due to Geographic Information Systems as a tool that has the ability to store, process, analyze and provide accurate information and timely, and to build support decision makers to make better decisions. Now more than ever is the paradigm of digital government. Based on government information technology is a paradigm that cannot be avoided by the local government. Application of information technology with all its instruments and tools for the advancement of government is a necessity if you want local government to survive. One such technology is the instrument in the Geographic Information System role in providing data for the district government to design development. Geographic Information Systems (Geographic Information System) is a system that can be used to capture, store, analyze, and manage data and characteristics that are spatially related in reference to the earth. Furthermore, this

system can be defined as a computer system to integrate, store, share, and display geographic information taking reference in the area. Planning the right data-driven development will improve the quality of development that can elevate the dignity of local people. How to take advantage of the district and the city's Geographic Information System will determine the quality of regional development in question. For the application of GIS greatly determines the quality of regional development. All devices in all areas SKPD time to apply GIS to map the region in order to obtain the correct data. Based development right data to determine the quality of regional development.

Keywords: *GIS Implementation, Autonomous Regions, local development*

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu instrumen IT yang sangat penting membantu aktivitas pemerintahan, swasta untuk penyediaan data mengenai struktur alam dari suatu daerah. Dengan Sistem Informasi Geografis kondisi alam atau tata ruang bisa diketahui secara pasti. Momentum ini sudah saatnya digunakan untuk pengembangan wilayah oleh pemerintah daerah di era otonomi daerah sekarang ini. Bagaimana pemerintah Kabupaten/ Kota memanfaatkan GIS ini merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan mengingat manfaat SIG ini yang sangat besar.

Salah satu kelemahan pemerintahan daerah kita sekarang ini adalah kurangnya kemampuan diri dalam memanfaatkan teknologi secara maksimal. Kesadaran pemerintah daerah akan kemampuan teknologi sangat rendah. Akibatnya hakikat dan fungsi otonomi daerah itu gagal dimanfaatkan dengan baik karena ketidaktahuan menggunakan teknologi. Sementara di era digitalisasi sekarang ini pemerintah daerah (Kabupaten/ Kota) sudah seharusnya menangkap peluang dengan mengoptimalkan layanan teknologi.

Teknologi komputer atau yang sering kita sebut teknologi informasi sudah mengarah pada kemajuan yang sangat pesat. Hampir di semua instansi pemerintahan komputer sudah menjadi alat bantu. Sistem manual sudah mulai bergeser kepada sistem komputerisasi. Ini tentu akan menambah efektivitas dan efisiensi kerja bagi pemerintah daerah. Sistem PERbankan sekarang ini dengan sistem online sungguh sangat membantu. Nasabah tidak lagi harus pergi ke kantor Bank secara manual. Cukup dengan SMS Banking seseorang bisa melakukan transaksi. Ini merupakan bukti bahwa komputerisasi sangat membantu aktivitas manusia.

Masalahnya, bagaimana pemerintah daerah (Kabupaten/ Kota) mampu menggunakan penggunaan teknologi informasi untuk menjalankan roda pemerintahannya sehingga format otonomi daerah bisa berjalan dengan baik? Inilah latar belakang tulisan ini. Bagaimana pemerintah daerah mampu mengoptimalkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pembangunan daerah yang berkelanjutan. Pemerintah daerah sudah saatnya mengarah pada pemerintahan berbasis digital untuk mempercepat proses pembangunan dengan pengadaan data yang akurat.

Perkembangan pemanfaatan data spasial dalam dekade belakangan ini meningkat dengan sangat drastis. Hal ini berkaitan dengan meluasnya pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan perkembangan teknologi dalam memperoleh, merekam dan mengumpulkan data yang bersifat keruangan (spasial). Teknologi tinggi seperti Global Positioning System (GPS), remote sensing dan total station, telah membuat perekaman data spasial digital relatif lebih cepat dan mudah. Kemampuan penyimpanan yang semakin besar, kapasitas transfer data yang semakin meningkat, dan kecepatan proses data yang semakin cepat menjadikan data spasial merupakan bagian yang tidak terlepas dari perkembangan teknologi informasi.

Sistem informasi atau data yang berbasiskan keruangan pada saat ini merupakan salah satu elemen yang paling penting, karena berfungsi sebagai pondasi dalam melaksanakan dan mendukung berbagai macam aplikasi. Sebagai contoh dalam bidang lingkungan hidup, perencanaan pembangunan, tata ruang, manajemen transportasi, pengairan, sumber daya mineral, sosial dan ekonomi, dll. Oleh karena itu berbagai macam organisasi dan institusi menginginkan untuk mendapatkan data spasial yang konsisten, tersedia serta mempunyai aksesibilitas yang baik. Terutama yang berkaitan dengan perencanaan ke depan, data geografis masih dirasakan mahal dan membutuhkan waktu yang lama untuk memproduksinya.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana peranan Sistem Informasi Geografis Dalam pengembangan otonomi daerah. Melihat bagaimana implementasi Sistem Informasi Geografis Dalam pembangunan Daerah. Memberikan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Kota bahwa Sistem Informasi Geografis sangat penting dalam penyediaan data yang akurat sehingga strategi pembangunan daerah bisa berjalan dengan baik.

2. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini. Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat digunakan untuk mencari lahan basah (wetlands) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

SIG memiliki banyak nama alternatif yang sudah digunakan bertahun-tahun menurut cakupan aplikasi dan bidang khusus masing-masing, sebagai berikut.

- Sistem Informasi Perencanaan (Planning Information System)
- Sistem Informasi Lingkungan (Environmental Information System -EIS)
- Sistem Informasi Sumber Daya (Resources Information System)
- Sistem Informasi pengolahan Lahan (Land Information System – LIS)
- Pemetaan terautomatisasi dan Pengelolaan Fasilitas (AM/FM-Automated Mapping and Facilities Management)
- Sistem Penanganan Data keruangan (Spatial Data Handling System)

SIG kini menjadi disiplin ilmu yang independen dengan nama “Geomatic”, “Geoinformatics”, atau “Geospatial Information Science” yang digunakan pada berbagai departemen pemerintahan dan universitas. Ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan SIG untuk pengelolaan lingkungan [Walker 1991]:

1. SIG mempunyai kemampuan untuk menjalankan fungsi-fungsinya yang membantu dalam pemetaan dan pemodelan data lingkungan;
2. SIG menyediakan tool untuk mengintegrasikan data-data yang berbeda;
3. Ada banyak prospek dalam penggunaan SIG untuk pengelolaan lingkungan, terlebih dalam mendeteksi dan memvisualisasi pola (pattern) dan proses lingkungan;
4. SIG akan menjadi inti dalam eksplorasi spasial yang membantu pembelajaran terhadap pola dan proses lingkungan.

Manfaat Teknologi SIG

Ada dua faktor utama yang terkait dengan masalah keberhasilan implementasi SIG. Kedua hal tersebut yaitu masalah teknologi dan masalah kondisi pengoperasian SIG itu sendiri. Keduanya berhubungan erat dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keberhasilan dari implementasi teknologi SIG sehingga sesuai seperti yang diharapkan akan memberikan dampak yang positif dalam system pengelolaan informasi yang menyangkut antara lain masalah efisiensi dan efektifitas, komunikasi yang tepat dan terarah, serta data sebagai aset yang berharga [Briggs, 1999]. Efisiensi dan Efektifitas sistem kerja sebagai dampak dari keberhasilan implementasi teknologi SIG akan semakin terasa.

Pada era globalisasi, setiap institusi pada sector swasta (private sector) dapat bergerak dengan efektif dan efisien setelah mereka menerapkan teknologi SIG untuk membantu pekerjaan mereka di berbagai sektor, bidang atau industri jasa yang mereka tekuni. Kunci kesuksesan bisnis pada sektor ini di masa depan, terutama dalam menghadapi persaingan bebas, adalah adanya sistem pengelolaan yang efisien dan sistem pelayanan yang baik untuk para pelanggan [Longley, 2005]. Sebagai contoh, di suatu negara maju orang memanfaatkan SIG untuk menentukan jalur (route) yang singkat untuk pengantaran barang dari pabrik ke tempat suplier. Jalur yang singkat tentunya akan menghemat waktu dan biaya pengiriman, sehingga hal ini akan meningkatkan efisiensi dan menjadi pekerjaan mereka menjadi lebih efektif.

Di sektor pemerintah (public sector) indikator kesuksesan implementasi SIG akan terletak pada kualitas pelayanan pada masyarakat [Awalin, 2003] atau komunikasi dengan pengguna. Komunikasi ini mungkin lebih kepada pelayanan dalam memberikan informasi yang dibutuhkan masyarakat secara mudah dan cepat. Contohnya menunjukkan arah perjalanan, informasi kepemilikan tanah, lokasi wisata dan lain sebagainya. Dengan SIG yang baik maka pelayanan informasi yang sifatnya demikian akan dapat secara mudah dan cepat diberikan. Komunikasi Informasi yang Tepat dan Terarah. Dalam suatu sistem informasi yang ideal, penampilan data yang diperlukan harus disesuaikan dengan tingkatan/level dari

pemakai (level of users). Tampilan SIG untuk tingkatan Kepala Daerah Propinsi (gubernur) akan berbeda dengan tingkatan pejabat suatu dinas di level kabupaten karena informasi yang diinginkan sudah tentu berbeda. Pada tingkatan dinas di kabupaten, informasi yang diperlukan akan lebih rinci, misalnya seluruh data hasil musim panen harus dapat diketahui untuk setiap kecamatan, sedangkan untuk seorang gubernur informasi ini cukup untuk setiap kabupaten saja. Walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk memberikan informasi yang lebih terperinci bagi tingkatan pengguna yang levelnya lebih atas. Terlihat suatu struktur data yang generik sehingga multiguna. Selain itu, untuk kasus data dan informasi yang selayaknya harus diketahui masyarakat umum, seluruh data yang ada pada SIG dapat dibuat dan disusun dalam bentuk sistem jaringan dan memungkinkan untuk dapat disebarluaskan.

Dengan demikian memungkinkan masyarakat umum dapat mengakses sendiri data yang ada dan menyimpan sesuai keperluannya dengan/atau tanpa biaya (tergantung kebijaksanaan). Informasi sebagai Aset Data yang dikumpulkan dan dikelola di dalam SIG ini merupakan suatu bentuk aset tersendiri yang tidak berbeda dengan bangunan, mesin-mesin, dan barang-barang inventaris lainnya yang dimiliki oleh suatu institusi. Dalam situasi yang demikian diperkirakan di masa mendatang institusi pemberi jasa informasi termasuk informasi geografis akan lebih berperan.

Peranannya akan melebihi perusahaan yang bergerak di bidang perangkat keras (1980-an) dan perangkat lunak (1990-an). Hal ini sangat memungkinkan karena untuk berbagai pengambilan keputusan dalam banyak permasalahan diperlukan informasi (data) yang sampai dengan saat ini belum seluruhnya tersedia dan dapat diperoleh dengan mudah. Sehingga pada akhirnya suatu saat informasi akan menjadi suatu komoditi yang sangat strategis yang banyak dicari dan diminati orang.

Dengan SIG dapat juga memudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan dan kapasitas ruang penyimpanan besar seperti saat ini, SIG akan mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

Konsep Dasar Otonomi Daerah

Sejak kelahirannya, orde baru (Orba) selalu mengatakan tekadnya untuk melaksanakan UUD 1945 secara murni dan konsekuen. Tentu saja termasuk di dalamnya tekad untuk menyelenggarakan desentralisasi dalam wadah negara kesatuan Republik Indonesia (NKRI) sebagaimana diamatkan UUD 1945. Secara empirik tekad, tekad demikian membawa konsekuensi tidak ditempatkan sentralisasi dan desentralisasi masing-masing sebagai asas organisasi pemerintahan pada kutub yang berlawanan, melainkan kedua asas itu berada dalam satu rangkaian kesatuan (Benyamin Hoessein: 1995). Praktik otonomi daerah jika kita tinjau pada era pemerintahan orde baru berjalan sesuai dengan selera pemerintahan pusat. Daerah tidak berkembang karena paradigma berpikir pembangunan harus mengikuti arus politik di pusat pemerintahan.

Konstelasi politik yang terus berubah dengan lahirnya reformasi 1998 membuat reformasi pemerintahan daerah terus menjadi topik yang urgen dibicarakan dalam konteks pemerintahan, baik di pusat maupun daerah. UU Nomor 22 Tahun 1999 pun lahir disertai UU Nomor 23 Tahun 1999 tentang perimbangan keuangan pusat dan daerah. Kemudian UU Nomor 22 Tahun 1999 direvisi ulang kembali dan melahirkan UU Nomor 32 Tahun 2004. sampai sekarang UU Nomor 32 Tahun 2004 menjadi acuan dalam melakukan praktik pemerintahan bagi daerah otonom Kabupaten dan Kota sebagai sasaran otonomi daerah.

Masyarakat Indonesia sebenarnya sudah tidak asing lagi mengenai otonomi daerah. Sejak kemerdekaan para pendiri Republik ini telah menganjurkan desentralisasi dan otonomi daerah untuk mengelola Indonesia yang besar dan majemuk. Gagasan desentralisasi dan otonomi daerah juga mempunyai relevansi historis, karena negara Indonesia modern dibentuk melalui "kontrak sosial" (social contract) dari berbagai elemen masyarakat lokal yang sudah lama memiliki keragaman self-governing community (Sutoro Eko: 2004). Gagasan itu diamatkan dalam konstitusi dan ditelorkan dalam berbagai perangkat UU otonomi daerah sejak 1945 sampai 1957.

Mengikuti logika UU Nomor 32 Tahun 2004, desentralisasi dalam konteks otonomi daerah diwujudkan dalam bentuk transfer kewenangan, tanggung jawab dan keuangan (fiskal). Transfer kewenangan secara sempit dipahami dan dipraktikkan melalui penyerahan urusan secara luas kepada daerah dan pemangkasan instansi vertikal (dekonsentrasi) yang dulu bercokol di daerah. Desentralisasi keuangan diwujudkan dengan menata kembali perimbangan keuangan dan juga memberikan kewenangan pada daerah untuk menggali dan membelanjakan sumber-sumber keuangan daerah. Secara teoritis, perluasan wewenang pemerintah daerah akan mendorong terciptanya apa yang disebut B.C. Smith (1985)

dengan tanggung jawab daerah (local accountability), yakni peningkatan kemampuan dan akuntabilitas pemerintah daerah terhadap masyarakat di daerah.

Secara teoritis, desentralisasi ini diharapkan akan menghasilkan dua manfaat nyata, yaitu: pertama, mendorong peningkatan partisipasi, prakarsa, dan kreativitas masyarakat dalam pembangunan, serta mendorong pemerataan hasil-hasil pembangunan (keadilan) di seluruh daerah dengan memanfaatkan sumber daya dan potensi yang tersedia di masing-masing daerah. Kedua, memperbaiki alokasi sumber daya produktif melalui pergeseran peran pengambilan keputusan publik ke tingkat pemerintah yang lebih rendah yang memiliki informasi yang paling lengkap.

Rondinelli menyakan bahwa desentralisasi dalam arti luas mencakup setiap penyerahan kewenangan dari pemerintah pusat baik kepada pemerintah daerah maupun kepada pejabat pemerintahan pusat yang ditugaskan di daerah. Dalam hal kewenangan tersebut diserahkan kepada pemerintah daerah, konsep tersebut dikenal dengan devolusi. Adapun apabila sebuah kewenangan dilimpahkan kepada pejabat-pejabat pusat yang ditugaskan di daerah, hal tersebut dikenal dengan konsep dekonstrasi.

Rondielli (1981) dengan tegas mengatakan bahwa desentralisasi merupakan: "the transfer of delegation of legal and authority to plan, make decisions and manage public functions from the central governmental its agencies to field organizations of those agencies, subordinate wits of government, semi autonomous public coparation, area wide or regional development authorities, functional authorities, autonomus local government, or non governmental organizations. (desentralisasi adalah pemindahan wewenang perencanaan, pembuatan keputusan, dan administrasi dari pemerintahan pusat, kepada organisasi-organisasi lapangannya, unit-unit pemerintahan daerah, organisasi-organisasi setengah swatantra –otorita, pemerintah daerah dan non pemerintahan daerah.

Pernyataan tersebut memebrikan isyarat bahwa desentralisasi dapat dilakukan melalui empat bentuk kegiatan utama, yaitu:

1. Dekonstrasi wewenang administratif.
2. Delegasi kepada penguasa otorita.
3. Devolusi kepada pemerintah daerah.
4. Pemindahan fungsi dari pemerintah kepada swasta.

Dengan demikian desentralisasi dapat dipilah minimal dalam tiga pemahaman besar: dekonstrasi, delegasi, dan devolusi. Dekonstrasi merupakan bentuk desentralisasi yang hanya merupakan penyerahan tanggung jawab kepada daerah. Sedangkan delegasi hanya merupakan kewenangan pembuatan keputusan dan manajemen untuk menjalankan fungsi-fungsi politik tertentu pada organisasi tertentu. Dalam devolusi merupakan wujud konkrit dari desentralisasi politik.

Shabbir Chemma dan Rondielli (1983) mengemukakan bahwa desentralisasi adalah suatu teori pemerintahan yang sangat rasional. Paling tidak ada 14 alasan yang dikemukakan, yakni:

1. Desentralisasi ditempuh untuk mengatasi keterbatasan karena perencanaan pembangunan.
2. Desentralisasi dapat memotong jalur birokrasi yang rumit serta prosedur yang terstruktur dari pemerintahan pusat.
3. Desentralisasi memberikan fungsi yang dapat meningkatkan pemahaman pejabat daerah atas pelayanan publik yang diemban.
4. Desentralisasi akan mengakibatkan terjadinya penetrasi yang lebih baik dari pemerintah pusat bagi daerah terpencil, di mana sering rencana pemerintah tidak dipahami masyarakat setempat atau dihambat oleh elite lokal.
5. Desentralisasi memungkinkan representasi yang lebih luas dari berbagai kelompok politik, etnis, keagamaan, dalam perencanaan pembangunan.
6. Desentralisasi dapat meningkatkan kemampuan maupun kapasitas pemerintahan serta lembaga privat di daerah.
7. Desentralisasi dapat meningkatkan efisiensi pemerintahan di pusat dengan tidak lagi mereka menjalankan tugas rutin.
8. Desentralisasi dapat menyediakan struktur dimana berbagai departemen di pusat dapat di koordinasi secara efektif bersama pejabat dan sejumlah NGO.
9. Desentralisasi digunakan untuk melembagakan partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan implementasi program.
10. Desentralisasi dapat meningkatkan pengaruh atau pengawasan berbagai aktivitas yang dilakukan elite lokal yang kerap tak simpatik dengan program pembangunan.
11. Desentralisasi dapat mengantarkan pada administrasi pemerintahan yang mudah disesuaikan, inovatif, dan kreatif.
12. Desentralisasi perencanaan dan fungsi manajemen memungkinkan pemimpin daerah menetapkan pelayanan secara efektif ditengah masyarakat terisolasi.

13. Desentralisasi dapat memantapkan stabilitas politik dan kesatuan nasional dengan memberikan peluang kepada berbagai kelompok masyarakat di daerah.
14. Desentralisasi dapat meningkatkan penyediaan barang dan jasa di tingkat lokal dengan biaya yang lebih rendah.

Pada hakikatnya, sistem desentralistik mengalami perubahan dari otonomi terbatas ke otonomi yang luas. Perubahan ini secara konseptual dapat terjadi seperti yang dikemukakan oleh Rust (1969). Rust mengatakan pemerintahan yang sentralistik menjadi kurang populer karena ketidakmampuan aparat pusat untuk memahami secara tepat nilai-nilai daerah atau sentimen lokal. Alasannya, warga masyarakat lebih aman dan tenteram dengan badan pemerintahan lokal yang lebih dekat dengan mereka, baik secara fisik maupun psikologis. Dari pemikiran itu, berkembang argumentasi perubahan sentralistik pada sistem pemerintahan desentralistik.

Kaho (1988) mengemukakan bahwa:

- [1] Untuk mencegah tertumpuknya kekuasaan di satu tangan yang dapat menimbulkan pemerintahan tirani.
- [2] Untuk mengikutsertakan rakyat dalam kegiatan pemerintahan dan mendidik rakyat menggunakan hak dan kewajibannya dalam menyelenggarakan pemerintahan.
- [3] Untuk mencapai pemerintahan yang efektif dan efisien.
- [4] Untuk dapat mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat.
- [5] Untuk mengantisipasi problem karena perbedaan faktor-faktor geografi, demografi, sosial, ekonomi, dan kebudayaan.
- [6] Untuk melancarkan pembangunan sosial ekonomi.

Jelasnya lagi otonomi daerah merupakan pemberian wewenang kepada pemerintah daerah oleh pemerintah pusat untuk menyelenggarakan urusan daerah itu sendiri. Dalam hal inilah pemerintah daerah sudah saatnya menggunakan kesempatan (entry point) untuk mengembangkan daerahnya. Disinilah pemerintah Kabupaten/ Kota saatnya menggunakan segala upaya, termasuk pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam rangka pengembangan daerah yang lebih baik.

3. Pembahasan

3.1. Peranan SIG untuk Daerah

1. Meningkatkan Pengintegrasian organisasi

Banyak organisasi yang sudah mengimplementasi SIG menemukan kenyataan, bahwa keuntungan utama yang mereka dapatkan adalah peningkatan kinerja manajemen terhadap organisasi maupun pengelolaan sumberdayanya. hal itu terjadi karena SIG memiliki kemampuan untuk menghubungkan berbagai perangkat data secara bersamaan berdasarkan geografis, memfasilitasi informasi-informasi yang terjadi antar bagian, untuk saling termanfaatkan dan dikomunikasikan. Dengan membuat sebuah database yang bisa dimanfaatkan bersama, maka sebuah bagian akan memperoleh keuntungan dari hasil kerja dari bagian lain, di mana akan berlaku ketentuan, bahwa data cukup sekali dikoleksi, tetapi bisa dimanfaatkan berkali-kali.

2. Membuat Keputusan-keputusan Lebih Sempurna

SIG bukan sebuah sistem yang mampu membuat keputusan secara otomatis. SIG hanya sebuah sarana untuk pengambilan data, menganalisisnya, dari kumpulan data berbasis pemetaan untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Teknologi SIG banyak digunakan untuk membantu berbagai kegiatan pekerjaan seperti penyajian informasi pada saat pembuatan perencanaan, membantu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kekacauan teritorial.

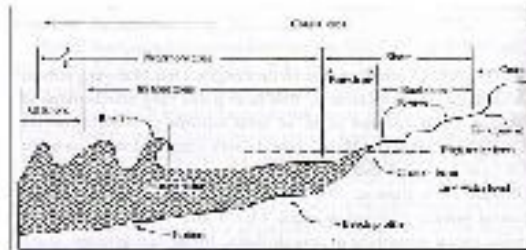
SIG juga bisa digunakan untuk membantu mengambil keputusan mengenai lokasi perumahan baru yang memiliki sesedikit mungkin pengaruh lingkungan, berada di lokasi yang memiliki resiko paling sedikit, dan berada dekat dengan pusat kegiatan kependudukan, hingga pada kepemilikan tanah adat/ulayat.

Informasi bisa disajikan secara ringkas dan jelas berupa gambar peta, yang dilampiri dengan laporan, memungkinkan para pengambil keputusan untuk memusatkan perhatiannya pada masalah-masalah nyata dibanding dengan upaya memahami data. Karena produk SIG bisa dibuat secepatnya, dengan berbagai skenario, untuk kemudian dievaluasi secara efektif dan efisien.

3. Membantu Pembuatan Peta

Peta merupakan kunci pada SIG. Proses untuk membuat (menggambar) peta dengan SIG jauh lebih fleksibel, bahkan dibanding dengan menggambar peta secara manual, atau dengan pendekatan kartografi yang serba otomatis. Dimulai dengan membuat database. gambar peta yang sudah ada bisa digambar dengan digitizer, dan informasi tertentu kemudian bisa diterjemahkan ke dalam SIG. Database kartografi berbasis SIG dapat bersambungan dan bebas skala. Peta-peta kemudian bisa diciptakan terpusat di berbagai lokasi, dengan sembarang skala, dan menunjukkan informasi terpilih, yang mencerminkan secara efektif untuk menjelaskan suatu karakteristik khusus.

Sifat-sifat sebuah atlas dan serangkaian peta dapat direkam pada program komputer, dan dibandingkan terhadap database pada akhir proses produksi. Produk digital digunakan untuk SIG yang lain bisa dilakukan dengan sederhana, hanya dengan membuat salinan data dari database. Pada organisasi yang besar, database topografi bisa dimanfaatkan untuk kerangka referensi oleh bagian yang lain.



Gambar 1. Batas-batas Fisik Wilayah

4. SIG Untuk Otonomi Daerah

Pembangunan daerah di masa depan pada akhirnya akan bergantung kepada daerah itu sendiri. Hal ini disebabkan adanya penerapan otonomi pemerintahan daerah dimana setiap daerah bertanggung jawab untuk dapat mengembangkan daerahnya sesuai dengan potensi dan rencana yang dipunyai. Sejalan dengan itu, sikap para pengambil keputusan pun pada saat ini dituntut untuk lebih terbuka (transparan) sehingga masyarakat dapat mengetahui keputusan dan latar belakang dari kebijakan yang ditetapkan.

Dalam pelaksanaan otonomi, daerah harus menggali dan mengembangkan, secara optimal, potensi dan sumber daya yang ada pada daerahnya demi sebesar-besarnya kemakmuran daerah tersebut. Langkah awal yang harus dilakukan adalah dengan menginventarisasi keberadaan segala sumber daya yang tersedia. Salah satu caranya ialah dengan membangun suatu pusat basis data sumber daya alam dalam media komputer yang terintegrasi dengan SIG.

SIG harus tersusun dengan baik dimana semua data daerah, baik data parsial maupun data tekstual, disimpan dan dikelola sehingga untuk memperoleh informasi dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Seperti diketahui, RUTR (Rencana Umum Tata Ruang), baik Kabupaten, Kota maupun Wilayah, merupakan pedoman bagi pemerintah daerah untuk menetapkan lokasi dan manfaat ruang dalam menyusun program-program dan proyek-proyek pembangunan selama jangka waktu tertentu (setahun atau lima tahun). Dalam menyusun RUTR-K/W ini diperlukan data yang menyangkut aspek fisik, social dan ekonomi yang berlangsung di daerah tersebut. Dengan diperolehnya data tersebut, potensi/kemampuan, kelemahan, kesempatan dan kendala (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) dapat diperkirakan sehingga dapat disusun suatu strategi pengembangan daerah yang efektif dan efisien.

Sumber data yang diperlukan diperoleh dari berbagai instansi seperti misalnya Biro Pusat Statistik. Dengan memanfaatkan SIG dimana data yang disimpan tersebut berupa data digital maka informasi yang diperlukan untuk proses perencanaan dapat dilakukan secara mudah dan cepat. Misalkan untuk aplikasi analisis kesesuaian fisik lahan. Salah satu metoda untuk memperoleh informasi kesesuaian lahan ini ialah dengan memberikan score pada setiap jenis data yang digunakan sesuai kondisi data tersebut misalnya jenis tanah, tingkat kemiringan lereng, jumlah curah hujan pertahunnya dan data lain yang ada. Umumnya proses ini dilakukan dengan menggunakan analisis tumpang tindih (overlay) dari seluruh data yang berupa peta-peta tematik sehingga dapat dilakukan penjumlahan score untuk menentukan kesesuaian lahan berdasarkan kriteria yang digunakan. Peranan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Komponen GIS

3.2. Aplikasi SIG

1. Minyak/Gas dan Listrik/Air

Contoh aplikasi-aplikasi SIG untuk perusahaan minyak, gas dan distribusinya yaitu :

2. Minyak dan Gas

Meliputi : Automated basemapping, Eksplorasi, Manajemen Persewaan, Pengeboran, Produksi, Manajemen Penyimpanan, Manajemen Kilang, Distribusi Produk, Manajemen Kapal Tanker

3. Telekomunikasi

Meliputi : Fasilitas dan pemetaan kawasan, Rute penempatan kabel, Pengembangan ‘halaman kuning’ secara elektronik, Aplikasi penanganan pelanggan, Pengembangan penyimpanan data, Pemilihan penempatan fasilitas dan Sistem penanganan kegagalan sambungan

4. Transportasi

- a) Manajemen Prasarana Transportasi
- b) SIG digunakan untuk mengelola dan menganalisa berbagai informasi dengan geografi sebagai komponen utamanya. lebih dari 80 persen dari informasi digunakan untuk mengelola jalan, jalur kereta api, fasilitas pelabuhan, sebagai komponen utamanya. SIG bisa dimanfaatkan untuk menentukan lokasi dari suatu peristiwa atau aset dan keterkaitannya atau kedekatannya antara satu dengan lainnya terhadap peristiwa atau aset yang lainnya..
- c) Manajemen logistik dan kendaraan
- d) Sebuah kegiatan operasi yang efisien membutuhkan sebuah keputusan yang akurat dan tepat waktu. Misalnya mengetahui sedang berada di manakah kendaraan, pickup, atau aktivitas penghantaran pada saat itu, memungkinkan untuk pendayagunaan aset secara optimal dan penghematan.
- e) Manajemen Transit.
- f) Perencanaan rute, pengiriman teknisi, analisa pelayanan, penanganan pemasaran dan hubungan komunitas, dan pola transit akan diperoleh keuntungan dengan cara melakukan pemahaman sebaik-baiknya terhadap kendaraan transit, rute perjalanan, dan fasilitas lokasi.
- g) Lingkungan dan Geologi
- h) Untuk membantu melakukan perlindungan terhadap lingkungan. Sehingga dapat memanfaatkan SIG untuk membuat peta, catatan populasi spesies, mengukur pengaruh lingkungan, serta menelusuri peristiwa keracunan dan polusi maupun lingkungan.
- i) Pertanian, Kehutanan
- j) Mengelola Produksi Tanaman

5. SIG dapat digunakan untuk membantu mengelola sumberdaya pertanian dan perkebunan seperti luas kawasan untuk tanaman, pepohonan, atau saluran air, menetapkan masa panen, mengembangkan sistem rotasi tanam, dan melakukan perhitungan secara tahunan terhadap kerusakan tanah yang terjadi.

6. Mengelola Sistem Irigasi

Dapat menggunakan SIG untuk membantu memantau dan mengendalikan irigasi dari tanah-tanah pertanian. SIG dapat membantu memantau kapasitas sistem, katup-katup, efisiensi, serta distribusi menyeluruh dari air di dalam sistem.

7. Perencanaan dan riwayat sumberdaya kehutanan

Diterapkan untuk perencanaan dan riwayat manajemen pertanahan; Integrasinya dengan sistem hukum; dan Integrasinya dengan manajemen basis data relasional Sistem-sistem.

8. Pemerintahan

Berikut ini adalah berbagai contoh dari berbagai macam rancangan SIG dan layanan pengembangannya :

- a) Catatan Pertanahan

Contohnya yaitu pemetaan kavling, taksiran property, Integrasi multimedia, dan Pusat Layanan umum

- b) Manajemen Properti dan Fasilitas

Contohnya yaitu : pembebasan Tanah dan Peruntukannya, dan Pembangunan dan Persediaan Perumahan

- c) Perencanaan Tataguna Tanah dan Pengaturannya

Contohnya yaitu : Pemetaan Rencana Umum dan Analisanya, Pemetaan Kawasan dan Penjejukan Masalah, Analisis Demografi dan Pemetaan, Pembangunan Ekonomi, Keterkaitannya dengan Sistem Perijinan.

9. Rekayasa

Contohnya yaitu Pemetaan dan Analisanya, Pengkajian Subdivisi/Pemetaan Bagian-bagian, Penataan rute jalan, sanitasi, dan lainnya.

10. Keselamatan Masyarakat

Contohnya yaitu Perencanaan persiapan keadaan darurat, Respon dan Penanggulangan Keadaan Darurat, Analisa Kriminal, Perencanaan Patroli, Pengaturan rute respon keadaan darurat, Analisis penempatan fasilitas

11. Bidang sosial

Selain dalam inventarisasi sumber daya alam dan perencanaan pola pembangunan, SIG juga dapat dimanfaatkan dalam bidang sosial. Dalam bidangsosial SIG dapat dimanfaatkan pada hal-hal berikut:

- a) Mengetahui potensi dan persebaran penduduk.
- b) Mengetahui luas dan persebaran lahan pertanian serta kemungkinan pola drainasenya.
- c) Untuk pendataan dan pengembangan jaringan transportasi.
- d) Untuk pendataan dan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan dan pembangunan.
- e) Untuk pendataan dan pengembangan permukiman penduduk, kawasan industri, sekolah, rumah sakit, sarana hiburan dan rekreasi serta perkantoran.

12. Manajemen Tata Guna Lahan

Pemanfaatan dan penggunaan lahan merupakan bagian kajian geografi yang perlu dilakukan dengan penuh pertimbangan dari berbagai segi bertujuan untuk menentukan zonifikasi lahan yang sesuai dengan karakteristik lahan yang ada. Seperti wilayah pemanfaatan lahan di kota biasanya dibagi menjadi daerah pemukiman, industri, perdagangan, perkantoran, fasilitas umum, dan jalur hijau.

13. Inventarisasi sumber daya alam

- a) Dalam data kekayaan sumber daya alam sebagai berikut:
- b) Untuk mengetahui persebaran berbagai sumber daya alam, misalnya minyak bumi, batubara, emas, besi dan barang tambang lainnya.
- c) Untuk mengetahui persebaran kawasan lahan, misalnya:
- d) Kawasan lahan potensial dan lahan kritis;
- e) Kawasan hutan yang masih baik dan hutan rusak;
- f) Kawasan lahan pertanian dan perkebunan;
- g) Pemanfaatan perubahan penggunaan lahan;
- h) Untuk pengawasan daerah bencana alam
- i) Kemampuan SIG untuk pengawasan daerah bencana alam, misalnya:
- j) Memantau luas wilayah bencana alam;
- k) Pencegahan terjadinya bencana alam pada masa datang;
- l) Menyusun rencana-rencana pembangunan kembali daerah bencana;
- m) Penentuan tingkat bahaya erosi;
- n) Prediksi ketinggian banjir;
- o) Prediksi tingkat kekeringan.

3.3. Teknik Umum Pengolahan Data SIG

SIG membutuhkan masukan data yang bersifat spasial maupun deskriptif. Beberapa sumber data tersebut antara lain adalah Peta analog (antara lain peta topografi, peta tanah, dsb.). Peta analog adalah peta dalam bentuk cetakan. Pada umumnya peta analog dibuat dengan teknik kartografi, sehingga sudah mempunyai referensi spasial seperti koordinat, skala, arah mata angin dsb. Peta analog dikonversi menjadi peta digital dengan berbagai cara yang akan dibahas selanjutnya. Referensi spasial dari peta analog memberikan koordinat sebenarnya di permukaan bumi pada peta digital yang dihasilkan sebagai berikut:

1. Data dari sistem Penginderaan Jauh (antara lain citra satelit, foto-udara, dsb.)

2. Data Penginderaan Jauh dapat dikatakan sebagai sumber data yang terpenting bagi SIG karena ketersediaannya secara berkala. Dengan adanya bermacam-macam satelit di ruang angkasa dengan spesifikasinya masing-masing, bisa menerima berbagai jenis citra satelit untuk beragam tujuan pemakaian dan direpresentasikan dalam format raster.

3. Data hasil pengukuran lapangan

Contoh data hasil pengukuran lapangan adalah data batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak pengusahaan hutan, dsb., yang dihasilkan berdasarkan teknik perhitungan tersendiri. Pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut.

4. Data GPS

Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format vektor.

Teknik memasukkan data spasial dari sumber-sumber sebagaimana disebutkan di atas dilakukan melalui beberapa jenis kegiatan antara lain:

1. Digitasi

Digitasi merupakan proses konversi dari peta analog menjadi peta digital dengan mempergunakan meja digitasi. Cara kerjanya adalah dengan mengkonversi fitur-fitur spasial yang ada pada peta menjadi kumpulan koordinat x,y. Untuk menghasilkan data yang akurat, dibutuhkan sumber peta analog dengan kualitas tinggi. Dan untuk proses digitasi, diperlukan ketelitian dan konsentrasi tinggi dari operator.

2. Penggunaan GPS

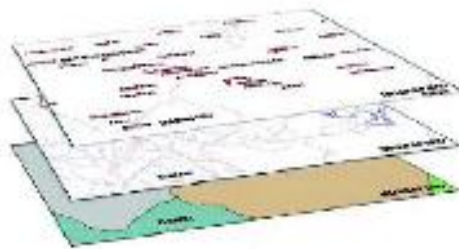
Data spasial lain dalam bentuk digital seperti data hasil pengukuran lapangan dan data dari GPS bisa dimasukkan dalam sistem SIG. Pada intinya SIG membutuhkan data spasial dalam format tertentu untuk membedakan apakah data tersebut berupa point, line atau polygon. GPS singkatan dari Global Positioning System (Sistem Pencari Posisi Global), adalah suatu jaringan satelit yang secara terus menerus memancarkan sinyal radio dengan frekuensi yang sangat rendah. Alat penerima GPS secara pasif menerima sinyal ini, dengan syarat bahwa pandangan ke langit tidak boleh terhalang, sehingga biasanya alat ini hanya bekerja di ruang terbuka.

3. Konversi dari sistem lain

Teknik pemasukan data ke dalam SIG dengan menggunakan lajur elektronik (spreadsheet) merupakan cara konversi yang umum digunakan. Hal ini terutama apabila kita ingin memaduserasikan antara data spasial dan data tabular. Persyaratan yang dibutuhkan adalah adanya suatu identitas unik yang dimiliki bersama oleh data tabular dan data spasial, sehingga dapat dilakukan interaksi antarkedua jenis data.

3.3..Hasil Tampilan Data

Sistem tampilan data menggunakan perangkat lunak. Data spasial disajikan dengan konsep layer data dan atribut, yaitu representasi data spasial menjadi sekumpulan peta tematik yang berdiri sendiri-sendiri sesuai dengan tema masing-masing, tetapi terikat dalam suatu kesamaan lokasi. Keuntungan dari konsep data layer adalah mudahnya proses penelusuran dan analisa spasial serta efisiensi pengelolaan data.



Gambar 3. Konsep Layer



Gambar 4. Contoh Interface sistem informasi geografis

3.4. Solusi yang ditawarkan

Sebagai penunjang dan pengadaan data dasar di daerah ada beberapa aspek yang harus dikaji dan dapat dicoba dicari jalan keluarnya. Aspek yang pertama adalah menyangkut aspek pembiayaan, aspek kedua menyangkut teknologi, dan aspek ketiga menyangkut sumber daya manusia (SDM) yang harus tersedia.

Aspek Pembiayaan diperkirakan hampir sebagian besar daerah (propinsi) di Indonesia memiliki sumber daya alam yang dapat digali dan dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk mendapatkan sumber biaya untuk kepentingan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat di daerah.

Dalam kaitan dengan otonomi ini pemerintah daerah dapat mencari peluang sumber dana dengan leluasa baik melalui pinjaman luar negeri, penanaman modal dalam negeri (PMDN), penanaman modal asing (PMA), bahkan dana masyarakat untuk menggali dan memanfaatkan sumber daya alam dan sumber daya lainnya untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat daerah.

Pada Aspek Teknologi yang sangat mendasar dalam pengembangan SIG adalah ketersediaan data dasar topografis dan tematis yang terkait. Dalam system konvensional pengadaan kedua jenis data dasar di atas sangat memakan waktu, tenaga, dan dana. Disadari bahwa selama limapuluh empat tahun merdeka belum seluruh wilayah Indonesia terliput oleh peta dasar yang memadai baik topografis maupun tematis. Salah satu hambatannya adalah masalah teknis untuk menangani pemetaan dengan area yang terpencar-pencar dan begitu luasnya. Dalam sistem pemetaan modern pengadaan kedua jenis data dasar di atas dapat dilakukan dengan mempersingkat waktu pelaksanaan yang cukup signifikan.

4. Kesimpulan

Sistem Informasi Geografis ini dapat berguna untuk membantu pengambilan keputusan karena mampu untuk mengelola dan menganalisis data parsial dan tekstual. Informasi yang dihasilkan tidak hanya informasi tekstual atau deskriptif saja tetapi dapat juga diketahui informasi lokasinya. Teknologi dan Aplikasi Sistem informasi geografis harus dimasyarakatkan di setiap daerah baik pemerintah maupun masyarakat. Kehadiran SIG dapat menghemat Perencanaan pembangunan daerah .yang baik akan menghemat. Masyarakat akan lebih berperan dalam menentukan jenis informasi yang dibutuhkan dan informasi topografis yang akurat dan terpercaya dapat diperoleh dalam waktu yang singkat. Untuk setiap pemerintah daerah diharapkan menggunakan system ini dan diterapkan dalam bentuk jaringan yang menghubungkan lintas instansi. Saat ini SIG sudah dimanfaatkan oleh berbagai disiplin ilmu seperti ilmu kesehatan, ilmu ekonomi, ilmu lingkungan, ilmu pertanian dan lain sebagainya. Beberapa aplikasi dari SIG antara lain adalah untuk perencanaan fasilitas kota, pengelolaan sumber daya alam, jaringan telekomunikasi dan juga untuk manajemen transportasi.

Daftar Pustaka

- [1] Briggs, Ron, (1999), POEC5319 Introduction to GIS, <http://www.utdallas.edu/~briggs/poec6381/lecture>, BPPT, Bakosurtanal, LAPAN (1994) Direktori Remote Sensing dan SIG di Indonesia, Laporan Tahunan.
- [2] Eko, Sutoro, Mengkaji Ulang Otonomi Daerah, Pustaka Percik, Salatiga, 2004
- [3] HR. Syaekuni, Otonomi Daerah dalam Negara Kesatuan, Pustaka Pelajar, Jakarta, 2003
- [4] Kalloh, J, Mencari Bentuk Otonomi Daerah, Jakarta, Rineka Cipta, 2003.
- [5] Kuncoro, Mudrajat, Otonomi dan Pembangunan Daerah, Erlangga, Surabaya, 2004
- [6] Mardiasmo, Otonomi Daerah dan Manajemen Keuangan, ANDI, Yogyakarta, 2003

- [7] Martin,D, Atkinson, P, (2000) Editorial : Innovaton in GIS application ?, Journal of Computers, Environments and Urban Systems, Vol. 24, Issue 2, pp. 61-64.
 - [8] Modul Pelatihan,2004, “Sitem Informasi Geografis”, Fasnet Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
 - [9] Napitupulu, Paimin, Menakar Urgensi Otonomi Daerah, Penerbit Alumni, Bandung, 2007.
 - [10]Pratikono, Sketsa Desentralisasi di Negara Indonesia, Aver Press, malang, 2005.
 - [11]Denny Charter, Irma Agtrisari, Desain dan Aplikasi GIS, Geographic Information System, 2003. Jakarta. P.T. Gramedia.
 - [12]Nuarsa, I Wayan, 2003, “ Mengelola Data Spasial dengan MapInfo Profesional” Penerbit ANDI YOGYAKARTA
 - [13]Prahasta, Eddy, 2005, “Sistem Informasi Geografi Aplikasi Pemrograman MapINFO”, Penerbit Informatika Bandung
 - [14]Robert Laurini, 1992, “Fundamental of Spatial Information System” Academic Press, France.
 - [15]Sylviawati, V.A., (1994) Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Model Simulasi Analisis Kebakaran Hutan Tanaman Industri dengan Arc/Info", Skripsi, Teknik Geodesi-ITB.
 - [16]Salam, Setyawan Darma, Manajemen Pemerintahan di Indonesia, Penerbit Djambatan, Jakarta, 2007
 - [17]Sarundajang, SH, Arus Balik Kekuasaan Pusat ke Daerah, Pustaka Pelajar, 2002.
-