

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBAGAI ALAT BANTU PEMBUAT KEPUTUSAN ALOKASI INDUSTRI DI WILAYAH KOTA DEPOK

Syaeful Karim dan Djauharry Noor

Staff Pengajar Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara

Jl. K.H. Syahdan No.9, Kemanggis/Palmerah, Jakarta 11480

Telepon: (62-21)5345830, ext.2234, Fax.(62-21)5300244

Homepage: <http://www.binus.ac.id>

E-mail: karim@binus.ac.id, djauharry1348@lecturer.binus.ac.id

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang suatu sistem informasi geografis yang dapat digunakan sebagai alat bantu proses alokasi industri dalam hubungannya dengan pemeliharaan ruang terbuka hijau bagi Dinas Tata Kota dan Bangunan Pemerintah Kota Depok. Metodologi yang digunakan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan pengumpulan data lapangan yang berkaitan sebagai dasar pembuatan aplikasi, juga dilakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait. Kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sistem dan metode perancangan. Hasil yang dicapai adalah aplikasi sistem ini dapat membantu alokasi industri. Simpulan yang diperoleh adalah sistem dapat memberikan pertimbangan keputusan terbaik bagi penentuan dan perijinan alokasi industri.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografi, industri, tata ruang, ruang terbuka hijau*

1. PENDAHULUAN

Pembangunan kota yang menjamur ke arah pembangunan fisik yang berlebihan dipastikan akan berdampak buruk pada kelestarian alam menjadi tidak terjaga, bahkan memiliki kecenderungan dialihfungsikannya ruang terbuka hijau.

Untuk menjaga kestabilan ekosistem di perkotaan, alam dengan pembangunan perlu diseimbangkan dengan cara dilestarikannya ruang terbuka hijau yang memiliki fungsi utama perlindungan ekosistem. Seiring hijaunya kota, meningkat pula kesehatan warga kota.

Kota Depok sebagai kota yang sedang berkembang dan memiliki visi sebagai kota ramah lingkungan, mempunyai ancaman pada keseimbangan ekosistem apabila tidak ada kesatuan pengaturan perencanaan dari pemerintahnya dalam rangka pengembangan sarana dan prasarana fisik kota serta pembinaan wilayahnya. Seiring Kota Depok yang terus mengalami perkembangan, bertambah pula beban tugas dan volume kerja dalam penyelenggaraan pemerintahan, pembangunan dan pembinaan serta pelayanan masyarakat di Kota Depok.

Adanya kawasan industri merupakan ciri suatu kota yang sedang berkembang, dan perkembangan industri di Kota Depok meningkat dari tahun ke tahun, maka dibutuhkan langkah-langkah yang tepat dalam alokasi lahan bagi industri baru di wilayah Kota Depok.

Dalam membuat keputusan seperti menentukan alokasi industri baru yang tetap mempertahankan kelestarian alam dan kehijauan di Kota Depok, Dinas Tata Kota dan Bangunan memerlukan data tabular yang sebagian diperoleh dari instansi-instansi lain seperti BAPEDA, DPU,

DKLH, dan lain-lainnya. Hal tersebut mengakibatkan hambatan kinerja seiring dengan jumlah permohonan industri yang meningkat.

Untuk memecahkan masalah di atas, Dinas Tata Kota dan Bangunan membutuhkan suatu sistem yang dapat menyediakan keterpaduan data dari berbagai sumber dalam kesatuan proses yang mampu menyajikan data geografis secara digital sekaligus melakukan analisis dan perhitungan dalam membantu memberikan keputusan yang tepat bagi alokasi industri baru.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Definisi SIG secara umum adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi [1].

Menurut Heywood [2], secara singkat dijelaskan SIG dapat digunakan untuk memberi nilai tambah bagi data spasial. Dengan melakukan pengaturan dan memperlihatkan data secara tepat, menggabungkannya dengan data lain, melakukan analisis terhadap data, dan menghasilkan data baru yang berguna, pada gilirannya SIG dapat memberikan informasi yang berguna untuk membantu pembuatan keputusan.

2.2 Keuntungan Penggunaan SIG

Berikut adalah beberapa keuntungan penggunaan SIG [3]:

1. SIG mempunyai kemampuan untuk memilih dan mencari detail atau tema yang diinginkan,

menggabungkan satu kumpulan data dengan kumpulan data lainnya, melakukan perbaikan data dengan lebih cepat dan memodelkan data serta menganalisis suatu keputusan.

2. SIG dengan mudah menghasilkan peta-peta tematik yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi-informasi tertentu. Peta-peta tematik tersebut dapat dibuat dari peta-peta yang sudah ada sebelumnya, hanya dengan memanipulasi atribut-atributnya.
3. SIG memiliki kemampuan untuk menguraikan unsur-unsur yang terdapat di permukaan bumi menjadi beberapa layer data spasial. Dengan layer, permukaan bumi dapat direkonstruksi kembali atau dimodelkan dalam bentuk 3 dimensi berdasarkan data ketinggiannya.

2.3 Tata Ruang

Tata ruang adalah wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang wilayah nasional, ruang wilayah Daerah Tingkat I, dan ruang wilayah Daerah Tingkat II, yang mencakup perkotaan dan pedesaan, baik direncanakan maupun tidak, yang menunjukkan adanya hierarki dan keterkaitan pemanfaatan ruang. Penataan ruang adalah proses perencanaan, pelaksanaan rencana, dan pengendalian pelaksanaan rencana tata ruang (RTRW).

2.4 Pembagian Tata Ruang di Kota Depok

Konsep Pengembangan Struktur Ruang Kota di wilayah Kota Depok selain berdasarkan adanya potensi kecenderungan (*trend oriented*), mengarah pula pada faktor pembentukan ruang yang optimal (*target oriented*), dengan pembagian menjadi 12 (dua belas) Bagian Wilayah Kota (BWK) yang dibagi berdasarkan karakteristik fisik dan perkembangannya. Ke-dua belas BWK tersebut adalah:

- I. BWK Beji, dengan fungsi utamanya sebagai kawasan perdagangan dan jasa
- II. BWK Tugu, dengan fungsi utamanya sebagai kawasan permukiman
- III. BWK Mekarjaya, fungsi utama sebagai sub pusat kota dan permukiman
- IV. BWK Sukatani, fungsi utamanya sebagai kawasan permukiman
- V. BWK Mekarjaya, fungsi utamanya sebagai kawasan permukiman
- VI. BWK Jatijajar, fungsi utama sebagai sub pusat kota dan permukiman
- VII. BWK Sukmajaya, fungsi utamanya sebagai kawasan permukiman
- VIII. BWK Pancoran Mas, dengan fungsi utama sebagai kawasan pendidikan dan agribisnis
- IX. BWK Sawangan, dengan fungsi utama sebagai sub pusat kota, kawasan permukiman dan agribisnis.
- X. BWK Bojongsari, dengan fungsi utama sebagai sub pusat kota, kawasan wisata, dan permukiman.

- XI. BWK Rangkapan Jaya, dengan fungsi utama sebagai sub pusat kota dan kawasan permukiman.
- XII. BWK Cinere, dengan fungsi utama sebagai sub pusat kota dan kawasan permukiman.

2.5 Pengertian Alokasi

Alokasi adalah menentukan banyaknya barang yang disediakan untuk suatu tempat. Dalam hubungannya dengan konteks keruangan dan tata kota, alokasi adalah penentuan pembagian ruang dan peruntukan penggunaan lahan kota.

2.6 Industri

Industri secara garis besar adalah suatu unit atau kelompok usaha bisnis yang memiliki sistem atau pendekatan tentang memperoleh keuntungan. Secara khusus didefinisikan sebagai areal produksi yang memusatkan usahanya di bidang pabrikasi.

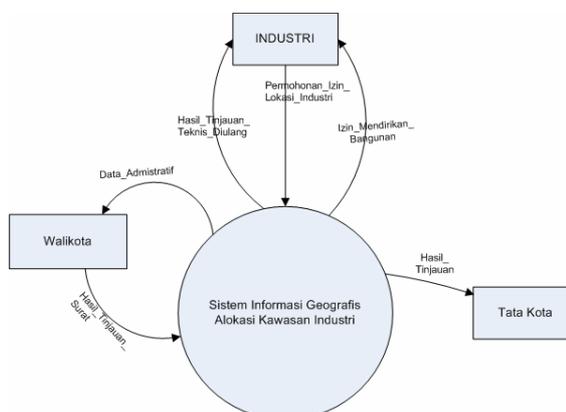
Kawasan industri menurut RTRW Kota Depok adalah kawasan yang diarahkan dan diperuntukan bagi pengembangan industri beserta fasilitas penunjangnya.

3. PEMBAHASAN

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem

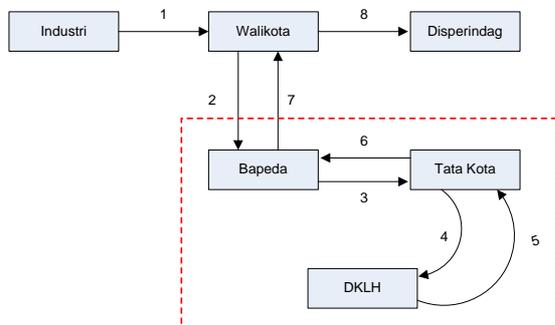
Sistem yang dianalisis dan dirancang dalam penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan sebagai alat bantu proses alokasi industri dalam hubungannya dengan pemeliharaan ruang terbuka hijau bagi staf Dinas Tata Kota dan Bangunan (DTKB) Pemerintah Kota Depok. Dengan sistem ini DTKB Pemerintah Kota Depok diharapkan akan mendapatkan kemudahan dalam melakukan pengolahan, pengaturan dan pendokumentasian data tekstual dan data atributik, karena aplikasi yang dibuat dengan SIG memudahkan pengguna melakukan digitasi dan *rastering* dengan teliti. Dengan kemudahan dan ketelitian tersebut dapat meningkatkan produktivitas kerja, sehingga perizinan dapat berjalan efektif.

Dari hasil analisis kebutuhan SIG ini dapat ditentukan diagram konteks seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Diusulkan

Bagan berikut ini menjelaskan jalur perizinan alokasi industri. Disertai dengan penomoran yang menandakan urutan jalur-jalur yang harus dilalui oleh sebuah industri untuk memperoleh Izin Mendirikan Bangunan.



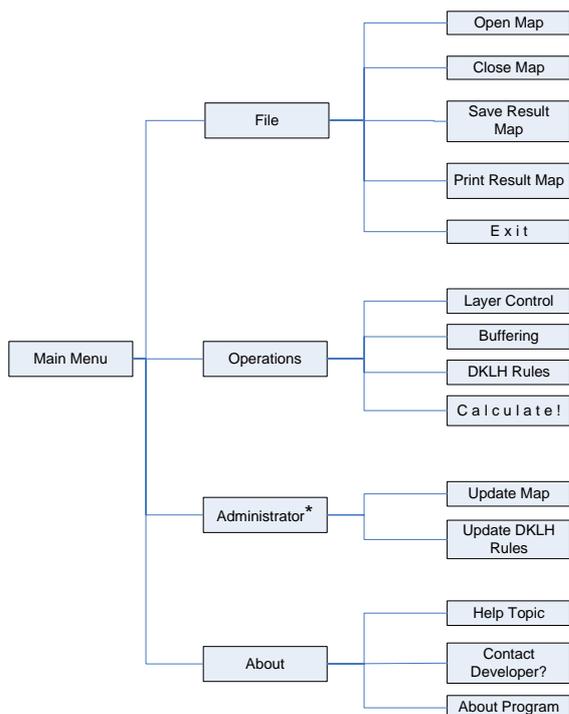
Gambar 2. Bagan Perizinan Alokasi Industri dan Ruang Lingkup SIG

Daerah yang dikelilingi oleh garis putus-putus berwarna merah menggambarkan ruang lingkup Sistem Informasi Geografis yang diaplikasikan.

3.2 Diagram Hierarki Menu

Berikut ini adalah gambaran diagram menu utama yang digunakan dalam SIG alokasi industri (Gambar 3).

Administrator *; Menu ini hanya dapat diakses apabila pengguna memasukkan ID dan password yang mempunyai hak akses administrator saja. Sub-menu di bawah Administrator (Gambar 3), yaitu 'Update Map' dan 'Update DKLH Rules' hanya tersedia apabila Menu Administrator ini aktif.



Gambar 3. Diagram Hierarki Menu

3.3 Implementasi Sistem

Perangkat keras yang disarankan untuk mengoperasikan program SIG ini adalah:

1. Komputer dengan processor Pentium IV 1,5 Ghz dengan memori 128MB
2. Monitor SVGA
3. Harddisk dengan kapasitas 10 GB
4. Keyboard
5. Mouse
6. Printer / Plotter

Sedangkan piranti lunak yang digunakan untuk mengoperasikan program SIG ini adalah:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows2000
2. Microsoft Visual Basic 6.0
3. MapInfo Professional 7.0
4. Map Basic 6.5
5. Microsoft Word 2000
6. Microsoft Internet Explorer 6.0
7. Microsoft Access 2000

3.4 Cara Pengoperasian Aplikasi

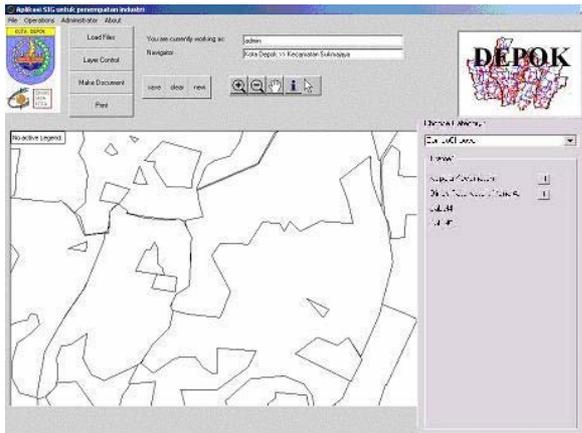
Langkah-langkah yang harus dijalankan adalah sebagai berikut:

1. Jalankan sistem operasi Windows,
2. copy folder \SIG ke dalam drive tempat menjalankan program (C:\)
3. Jalankan file proyek.exe.
4. Setelah itu akan tampil *Splash Screen*



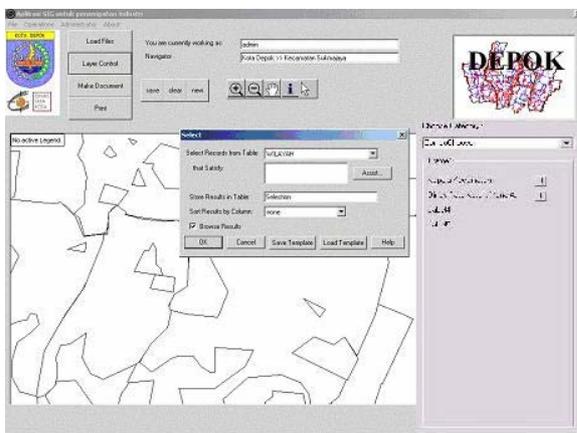
Gambar 4. Splash Screen

5. Log-In, menentukan hak akses yang diberikan kepada user
6. Tampil layar utama



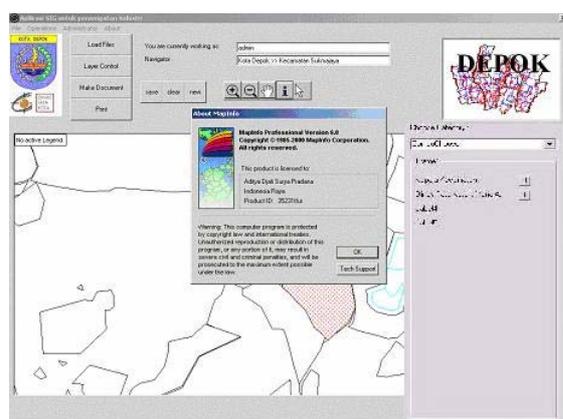
Gambar 5. Layar Utama

7. Pada dasarnya, terdapat pilihan tindakan utama (untuk *user*), yaitu:



Gambar 6. Tampilan Layar Query Select

8. Fungsi Calculate, merupakan inti dari analisis aplikasi ini.



Gambar 7. Tampilan Layar About Program

Pada tampilan layar About Program (tentang program) ditampilkan informasi tentang aplikasi yang digunakan. Informasi mencakup nama aplikasi, versi keluaran aplikasi, fungsi aplikasi secara singkat dan tahun pembuatan aplikasi.

3.5 Evaluasi Sistem

Selama proses pengembangan hingga proses implementasi dari rancangan sistem ini ditemukan beberapa kelebihan dan kekurangan, untuk itu lewat evaluasi ini dijabarkan apa saja kelebihan dan kekurangan tersebut.

3.5.1 Kelebihan

1. Dapat menampilkan objek secara lengkap beserta atributnya baik itu berupa tampilan grafis maupun tabular
2. Pengidentifikasian objek jadi jelas dan mudah karena pengguna dapat membandingkan posisi objek yang diamati dengan objek lain di sekitarnya
3. Dapat melihat tampilan informasi melalui Info Tool
4. Perusahaan dapat menempatkan industri baru di tempat yang sesuai dengan efektif.
5. Tampilan antar muka yang dimiliki aplikasi ini sangat sederhana dan mudah diingat pengguna, sehingga mudah untuk menggunakan aplikasi meskipun baru pertama kali.

3.5.2 Kekurangan

1. Data spasial yang diambil untuk aplikasi belum merupakan data *real-time*
2. Kurangnya tingkat keakuratan posisi objek terhadap koordinat bumi karena proses masukan data masih menggunakan proses pengukuran jarak antar objek yang akan dimasukkan dengan objek yang sudah ada di lapangan, lalu diskalakan ke dalam peta
3. Belum ada data atributik yang rinci mengenai industri.
4. Kurangnya data situasi tentang objek seperti foto lokasi dan peta situasi

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan dapat diuraikan beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Penelitian menghasilkan aplikasi SIG yang sangat bermanfaat bagi masyarakat Kota Depok pada umumnya dan staf Dinas Tata Kota dan Bangunan Pemerintah Daerah Kota Depok pada khususnya dalam menjaga kelestarian alam dan kehijauan kota melalui penyediaan keputusan terbaik untuk setiap alokasi industri.
2. Penggunaan aplikasi SIG menjadikan kegiatan staf DTKB Pemda Depok lebih efektif dan efisien karena menghemat waktu, tenaga dan biaya dalam pengolahan dan pendokumentasian data pada setiap tahap proses perizinan industri.
3. Aplikasi ini juga dapat digunakan oleh pihak industri sebagai acuan rencana lokasi industri yang disajikan dalam konteks keruangan yang mudah dimengerti.
4. Penelitian ini masih belum dapat menyajikan semua informasi yang dibutuhkan karena

keterbatasan penulis. Pengembangannya masih harus dilakukan guna menyempurnakannya.

4.2 Saran

1. Pembangunan Sistem Informasi Geografis (SIG) tidak dapat dilaksanakan sekaligus ataupun dalam waktu singkat, mengingat SIG sangat terkait dengan kemajuan teknologi dan data yang tersedia, sehingga sangat berpengaruh terhadap faktor biaya, waktu, dan sumber daya manusia yang handal. Untuk itu, dalam pelaksanaan pembangunan SIG dilakukan secara bertahap.
2. Instansi-instansi pemerintah yang terkait dengan pengembangan sistem diharapkan memiliki kerjasama yang baik, memiliki data yang akurat dan up-to-date serta saling terkoordinasi, sehingga tidak menghambat pengembangan sistem.
3. SIG untuk pengalokasian industri dapat dikembangkan ke arah yang lebih baik.
4. Persiapan peta dasar (peta rupa bumi) yang berupa standar dan sesuai dengan kaidah-kaidah pemetaan perlu segera dimasyarakatkan pengadaannya oleh instansi yang berwenang sehingga dapat mempermudah pengembangan sistem yang akan dibuat.
5. Aplikasi dapat lebih dioptimalkan dengan mengimplementasikan sistem jaringan yang saling menghubungkan antar setiap instansi yang terkait agar data laporan terhadap peninjauan lapangan dapat disampaikan secara *real-time* sehingga data yang diperoleh dapat lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Burrough, P. A. (1986). *Principles of Geographical Information for Land Resources Assesment*. Butler and Tanner Ltd, Frome and London. Great Brittain.
- [2] Heywood, Ian, Cornelius, Sarah, Carver, Steve. (2002). *Geographical Information Systems*. 2nd Edition. Prentice-Hall. London.
- [3] Yousman, Yeyep. (2004). *Sistem Informasi Geografis dengan MapInfo Professional*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [4] Davis, Gordon B. (1999). *Management Information Systems*.
- [5] Kendall, Kenneth E. & Julie E. *Systems Analysis and Design: Sixth Edition*. Prentice Hall. 2005.
- [6] Laudon, Kenneth. C and Jane. P. Laudon. (2002). *Management Information Systems: Managing The Digital Firm*. 7th Edition. Prentice-Hall. New Jersey.
- [7] McLeod, Raymond Jr. and George Schell. (2001). *Management Information Systems*. 8th Edition. Prentice-Hall, Inc. London.
- [8] O'Brien, James. A. (2003). *Introduction to Informations Systems: Managing Information*

Technnology in the Business Enterprise. 6th Edition. McGraw Hill. Boston.

- [9] Paryono, Petrus. (1994). *Sistem Informasi Geografis*. Edisi pertama. Andi Offset, Yogyakarta.
- [10] Turban, Efraim, Rainer, R. K. and Potter, R. E. (2001). *Introduction to Information Technology*. John Wiley & sons, Inc. New York.
- [11] Valacich, Joseph S. Joey F. George, Jeffrey A. Hoffer. *Essentials of Systems Analysis and Design: Second Edition*. Prentice Hall. 2004.

