Sistem Aplikasi Kontrol Bangunan untuk Kota Banjarmasin

Rusdi HA, M. Deddy Huzairin
Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Gedung Fakultas Teknik, Kampus Unlam, Banjarmasin 70123, Indonesia

Abstrak: Pembangunan rumah toko (ruko) di Banjarmasin demikian pesatnya. Kontrol dalam pemberian izin mendirikan bangunan (*IMB*) terkesan kurang baik karena ruko terlihat dibangun hampir disetiap pelosok kota. Perangkat kerja untuk keperluan pemberian IMB dan izin usaha saat ini menggunakan lembaran-lembaran peta dan data yang ditulis secara manual atau suatu *database* yang terpisah. Perangkat kerja seperti ini mempersulit proses pemberian IMB karena kelayakan izin pada suatu zona sulit dikontrol. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengelolaan bangunan yaitu dengan mengembangkan suatu model *Sistem Aplikasi Kontrol Bangunan* (*Building Control System*-diberi nama *BCS*), yang dapat memberikan masukan kepada pembuat keputusan dalam pemberian IMB. BCS dibuat memakai paket grafis dan *database*. Paket grafis digunakan untuk menggambar peta dan menyimpan ruko berupa obyek. Paket *database* digunakan untuk menyimpan data alfanumerik dari obyek. Kedua paket ini disatukan oleh *user interface*, membentuk suatu sistem. Ruko baru digambarkan melalui paket grafis. Kemudian data non grafisnya dimasukkan ke paket *database*. Bila ruko tersebut masih memenuhi persyaratan kelayakan bangun, maka akan muncul pernyataan layak bangun. Sistem ini dibuat memakai AutoCAD dan Excel dan terbukti dapat berjalan normal.

Kata-kata kunci: IMB, Rencana Tata Ruang

Abstract: *In Banjarmasin, the development of shop-houses (rukos) are very rapid. The building permit (*IMB*) of a ruko is likely to be uncontrolled. It is shown by the presence of rukos in almost every corner of Banjarmasin. Nowadays, the process for obtaining an IMB uses maps and manually written data or a separated database. This procedure is lengthy and inaccurate, such that the permit properness is difficult to control. This research aims at developing a building control system (*BCS*) that can help decision makers in building management to process IMBs quickly. The BCS is developed using two application packages i.e. graphical and database packages. The graphical package is used for drawing Banjarmasin maps and objects such as houses, rukos, etc. The database package holds textual and numerical data of objects. Both packages are accessed through a user interface; and they form a system. The new ruko is drawn using the graphical package. Next, textual and numerical data are entered into the database package. If the ruko fits the requirements and restrictions of the region, then it is said feasible to be built. The system is implemented using AutoCAD and Excel and it is proven to work.*

Keywords: *IMB, Regional Planning*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ruang kota dilakukan melalui mekanisme perizinan. Kebijakan pengambilan keputusan perizinan didasarkan pada Rencana Tata Ruang (RTR). Pengelompokkan pemanfaatan ruang adalah menjadi kelompok: hunian, sosial/budaya/keagamaan, budidaya, usaha, tranportasi, utilitas dan khusus. RTR mengalokasikan masing-masing jenis pemanfaatan sebagai dasar bagi pemberian perizinan.

Walaupun demikian, perizinan tidak hanya berdasarkan rencana pemanfaatan ruang seperti tertera pada RTR, tetapi melihat juga jumlah penduduk di lokasi tersebut serta populasi bangunan yang sejenis. Sebagai contoh, izin mendirikan bangunan Sekolah Taman Kanak-kanak (STK) pada suatu kawasan, juga harus memperhatikan jumlah penduduk yang akan dilayani pada radius standar serta jumlah STK yang ada pada radius pelayanan itu.

Di Amerika, kelebihan penzonaan komersial sangat memberatkan kota-kota. Toko eceran bangkrut setiap tahun antara 15 sampai 25 persen. Sekitar sepertiga dari toko eceran hanya bertahan hidup satu tahun atau kurang, setengahnya tetap hidup tidak lebih dari 2 tahun, dan kurang dari seperempat hidup selama 10 tahun [1].

Hal yang terjadi di Amerika tersebut sangat mungkin terjadi di kota Banjarmasin, khususnya dalam hal pembangunan rumah toko (ruko). Pada saat ini sudah hampir pada setiap jalan besar ditumbuhi dengan ruko, sehingga pembangunan ruko ini terkesan tidak terkontrol, padahal semua ruko yang dibangun mengantongi IMB dari instansi terkait.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama pada penelitian ini adalah bagaimana membuat model sistem aplikasi sebagai alat kontrol pertumbuhan bangunan. Sistem aplikasi tersebut harus dapat

a. membaca peta kawasan rencana,
b. mengidentifikasi ruko-ruko yang telah ada dengan data mengenai luas, lokasi, dan bentuk denah, serta
c. mengeluarkan ouput yang dapat menjadi bahan bagi pembuat keputusan apakah IMB dapat dikeluarkan dengan mengacu kepada kriteria yang telah ditetapkan.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang model sistem aplikasi kontrol bangunan (BCS) yang mudah digunakan sebagai alat kontrol pertumbuhan ruko. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan sebagai suatu sistem aplikasi yang digunakan pada dinas terkait (Dinas Tata Kota) sebagai kontrol dalam pemberian IMB bangunan perdagangan, khususnya ruko. Lebih jauh lagi, diharapkan model ini dapat dikembangkan untuk kontrol terhadap zona penggunaan lahan lainnya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Komputerisasi Manajemen Kota

Kota-kota yang ada saat ini berbeda dengan kota zaman dulu, dalam hal jumlah penduduk dan jenis aktifitas yang lebih banyak. Banyaknya jumlah penduduk dan banyaknya jumlah aktifitas menyebabkan penanganan pembangunan kota memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Waktu dan tenaga yang lebih banyak jika menggunakan tenaga manual, pada saat ini (dengan berkembangnya teknologi komputer) dapat diatasi dengan penggunaan tenaga komputer. Komputerisasi yang dilakukan terhadap beberapa aspek dalam manajemen perkotaan sangat membantu pihak pengelola (pemerintah) dalam mengelola kota mereka, sehingga waktu dan tenaga dapat dihemat dan sekaligus meningkatkan tingkat akurasi manajemen.

Di negara-negara maju manajemen perkotaan mereka hampir semuanya menggunakan sistem komputer dengan hubungan atau *linkage* antara satu aspek dengan aspek lainnya. Di lain pihak, negara-negara berkembang menggunakan komputer relatif sangat tergantung kebijakan dan tingkat kemakmuran yang dimiliki masing-masing negara.

Banjarmasin dapat digolongkan sebagai kota menengah dengan penduduk sekitar 650.000 jiwa pada tahun 2002. Fisik kota Banjarmasin yang merupakan kota tua, yang berkembang dari kota yang sudah ada sebelumnya (yang belum memiliki rencana tata ruang). Wilayah administrasi yang kecil dan banyak kendala pembangunan karena berupa tanah-tanah rawa, menyebabkan pertumbuhan kota menjadi memadat, sehingga dapat diduga dampaknya terhadap aspek-aspek lain, seperti kepadatan lalu-lintas, kepadatan bangunan/penduduk, dan masalah kesehatan. Kontrol pembangunan kota yang lemah semakin menyebabkan Banjarmasin terpuruk, dimana hal ini dapat dilihat dari keadaan kota yang semrawut yang terkesan tidak teratur.

2.2 Manajemen Pertumbuhan Kota Banjarmasin

Pertumbuhan kota Banjarmasin dikelola oleh Pemerintah Kota Banjarmasin, dalam hal ini dinas yang erat kaitannya adalah Bappeda dan Dinas Tata Kota. Bappeda merupakan pihak yang mempersiapkan rencana tata ruang yang menjadi landasan bagi pelaksanaan. Sementara itu Dinas Tata Kota merupakan pihak yang bertugas mengontrol pertumbuhan kota melalui pengawasan secara berkala dan pemberian IMB bagi masyarakat yang ingin mendirikan suatu bangunan. Landasan yang digunakan Dinas Tata Kota dalam pengawasan pembangunan dan pemberian IMB berupa rencana tata ruang yang telah dibuat oleh BAPPEDA.

Rencana tata ruang yang dijadikan acuan oleh Dinas Tata Kota ada beberapa tingkatan (tergantung luas kawasan rencana, dimana semakin kecil kawasan rencana semakin rinci pula rencana tata ruangnya), mulai dari Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK), Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) dan Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL). RUTRK mencakup kawasan seluruh Kota Banjarmasin. RDTRK untuk masing-masing kecamatan atau terdapat 5 RDTRK. RTBL untuk beberapa kawasan khusus dengan kriteria tertentu, seperti kawasan pusat kota, kawasan pertumbuhan cepat, kawasan rawan bencana, dan sebagainya. Dinas Tata Kota dalam fungsi pengawasan dan pemberian IMB relatif hanya mengandalkan pada RDTRK. Berbagai aspek ruang yang diatur dalam RDTRK masih memiliki beberapa kekurangan yang sebetulnya masih dapat lebih dirinci. Hal ini tentunya merupakan permasalahan untuk menyempurnakan produk rencana tata ruang yang dibuat.

Manajemen pengawasan dan pemberian IMB di Dinas Tata Kota masih menggunakan sistem manual. Pemberian IMB dan pengawasan pembangunan dilakukan dengan didasarkan pada laporan dan peta rencana tata ruang. Pengecekan terhadap kesesuaian dengan rencana tata ruang dilakukan dengan membuka

print-out rencana tata ruang tersebut, lalu dianalisa kesesuaian antara izin/pengawasan dengan rencana tata ruang. IMB yang ada akan dimasukkan datanya ke dalam program database semacam Lotus dan Excel. Sementara itu plotting bangunan yang mengajukan IMB dimasukkan atau digambarkan secara manual ke dalam peta dasar yang ada.

Terdapat banyak kelemahan dengan sistem yang sedang digunakan saat ini, yaitu

a. Data karakter (angka dan huruf) dihimpun dalam sistem database yang terjaga dan dapat distrukturkan secara baik, namun data tersebut tidak *connected* dengan data peta.
b. Peta manual memiliki tingkat keawetan rendah akan cepat lapuk dimakan usia, sehingga keadaan ini, kehilangan data akan mungkin terjadi.
c. Pemberian IMB tidak mendefinisikan fungsi bangunan, sehingga dapat berakibat terjadinya kelebihan jumlah bangunan yang mempunyai fungsi tertentu.

2.3 Manajemen Pertumbuhan Kota Banjarmasin – Manajemen Database Kota

Manajemen database pertumbuhan fisik kota merupakan sistem pendataan modern secara digital yang diperbaharui per periode tertentu. Manajemen database ini dapat memanfaatkan satuan administrasi/pemerintahan terkecil yang akan menyuplai data per wilayah administrasi ke pusat pendataan kota secara on-line.

Dalam sistem database seperti ini diperlukan suatu rancangan sistem jaringan antar sumber, sistem interface antar software, sistem pendataan yang akan dibuat (jenis dan jumlah data yang diinginkan), dan diperlukan pula suatu rancangan sistem manajemen operasional secara komperhensif. Cukup banyak software yang dapat dijadikan landasan kerja bagi berjalannya sistem database tersebut.

2.4 Software Aplikasi untuk Manajemen Pertumbuhan Kota

Software untuk aplikasi manajemen pertumbuhan kota ada bermacam pilihan. Software-software ini dapat digunakan secara sendiri-sendiri maupun melalui penggabungan. Adapun software tersebut antara lain, Excel, AutoCad, Map Info, dan terdapat beberapa pilihan lainnya.

Microsoft Excel

Excel merupakan program lembar kerja (spreadsheet) yang mudah penggunaannya dan mencakup relatif banyak operasi untuk tujuan tertentu yang diinginkan. Output berupa tabel atau matriks dengan distribusi data pada jalur/baris dan kolom. Pada setiap sel dapat dibuat suatu operasi yang menghubungkan antara sel satu dengan sel lainnya sehingga didapatkan hasil yang diinginkan.

AutoCad

AutoCad merupakan salah satu program grafis yang terbaik dengan pemakaian yang luas pada beberapa aplikasi, namun umumnya digunakan untuk penggambaran teknik bangunan. Keunggulannya memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dengan tampilan yang menarik. Namun untuk menghubungkannya dengan suatu data numerik dan karakter yang terstruktur dibutuhkan suatu perantara (interface), yang harus dirancang sistem hubungannya.

Map-Info

Map Info Profesional memadukan manajemen data secara grafis dengan manajemen data numerik dan karakter, dimana secara otomatis kedua aspek tersebut terhubungkan. Ketika membuat atau mengedit data grafis, maka data non grafis pendukung yang bersesuaian juga otomatis akan teredit pula.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dalam 4 tahap yaitu perancangan BCS, pengumpulan data, implementasi sistem, dan kesimpulan/evaluasi.

Perancangan BCS

Sistem harus dapat menghubungkan gambar peta dengan database numerik. Setiap titik ruko dapat membuka/terhubungkan dengan database numeriknya (jumlah petak ruko, luasan, jumlah lantai atau ketinggian, KDB & KLB); setiap sub-kawasan (misalnya satu batas kelurahan) dapat membuka/terhubungkan dengan database numerik (jumlah ruko, jumlah luas lantainya, rata-rata jumlah lantai atau ketinggian, jumlah penduduk) untuk sub-kawasan tersebut. Gambar peta dan data numerik setiap saat dapat di *update*.

Pengumpulan Data

- Mempersiapkan peta kawasan melalui penggambaran kembali peta GIS Telkom dengan program AutoCad atau Map Info, agar dapat dipasangkan pada sistem aplikasi yang akan dirancang.
- Mengidentifikasi posisi ruko-ruko eksisting dengan cara survey ke instansi terkait maupun wawancara dengan pihak-pihak berwenang.

Identifikasi akan dilengkapi dengan survey ke lapangan untuk mencocokkan data yang ada sekaligus menetapkan posisi ruko pada peta dengan menyatukannya melalui garis-garis koordinat. Posisi ruko akan dititik dengan GPS, atau hanya melalui pengidentifikasian peta eksisting yang tersedia. Survey ke lapangan juga memerlukan suatu wawancara seperlunya untuk menggali data yang tidak terdapat di instansi.

- Mengkompilasi data ruko ke dalam peta dasar, dan mengisikan data numerik ke dalam database (Excel atau Lotus, atau software database lainnya).

Implementasi Sistem

BCS akan dicoba diimplementasi memakai paket aplikasi yang tersedia. Ada dua cara implementasi ini. Pertama memakai dua software grafis dan database yang terpisah yaitu AutoCAD dan Excel. Kedua memakai software grafis, Map-Info, yang mempunyai fasilitas dapat ditempeli data teks berupa *text attribute*.

Kesimpulan/Evaluasi

Dari uji coba, disusun kesimpulan dan evaluasi tentang sistem. Kesimpulan/evaluasi berisi tentang kinerja sistem, batasan kemampuan sistem (*system limitation*), serta kemungkinan-kemungkinan peningkatan kemampuan dari sistem.

4. Perancangan BCS

BCS terdiri dari 4 modul utama, yaitu aplikasi grafis, aplikasi database, modul kontrol dan *user interface*. Aplikasi grafis dipakai sebagai penyimpan data spasial yaitu data peta kota Banjarmasin lengkap dengan batas-batas wilayah (kota, kecamatan, desa, dan RW) dan bangunan-bangunan. Setiap *graphical entity* (kecamatan, desa, RW dan bangunan) adalah sebuah obyek yang mempunyai tanda pengenal.

Aplikasi database berfungsi sebagai tempat penyimpanan data alfanumerik dari obyek yang terletak pada peta. Tanda pengenal obyek dipeta menghubungkan obyek tersebut ke sebuah *record* pada database, yang berisi data obyek tersebut.

Modul kontrol berfungsi mengecek apakah suatu bangunan memenuhi syarat untuk diberikan IMB. Modul ini bertugas membandingkan antara kondisi-kondisi yang akan terjadi dan kondisi-kondisi persyaratan, bila dibuat bangunan baru. IMB akan disetujui bila kondisi-kondisi yang akan terjadi masih memenuhi persyaratan. Modul ini terintegrasi di dalam paket database.

Pertumbuhan ruko dikontrol melalui beberapa variabel yang besarnya ditentukan dalam rencana tata ruang kawasan, yaitu

a. Koefisien Dasar Bangunan (KDB). KDB adalah perbandingan antara luas lantai dasar bangunan dengan luas persil/lahan.
b. Koefisien Lantai Bangunan (KLB). KLB adalah perbandingan antara luas total seluruh lantai dengan luas persil/lahan tempat bangunan berdiri.
c. Garis Sempadan Bangunan (GSB). GSB adalah jarak dari bagian paling depan bangunan terhadap as jalan dihadapannya.
d. Kelayakan Pembangunan Ruko diukur dari jumlah penduduk yang dilayaninya.

KDB ditetapkan berdasarkan beberapa faktor yang dipertimbangkan, yaitu: jenis penggunaan lahan dan intensitas kegiatan atau proyeksi intensitas kegiatan di lokasi di masa depan. Penetapan KDB diatur dalam rencana tata ruang yang umumnya ditetapkan menjadi peraturan daerah, yang karenanya bersifat mengikat. Oleh karena itu, patokan KDB yang dijadikan tolok ukur kontrol dalam model pertumbuhan ruko ini adalah KDB yang tertera pada rencana tata ruang. Dalam hal ini diambil Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Banjarmasin Tengah.

KLB ditetapkan juga berdasarkan pada beberapa faktor, yaitu: jenis penggunaan lahan, intensitas kegiatan atau proyeksi intensitas kegiatan di lokasi di masa depan, tingkat kepadatan lalulintas dan proyeksinya di masa depan dan aspek visual kawasan di lokasi yang diinginkan. Penetapan KLB juga diatur dalam rencana tata ruang. Sebagaimana dengan KDB, KLB berpatokan pada tolok ukur yang terdapat dalam rencana tata ruang tentang aturan KLB.

GSB ditetapkan berdasarkan kelas jalan atau rencana peningkatan kelas jalan yang ada di depan bangunan, jenis penggunaan lahan, dan aspek visual yang diinginkan terhadap koridor jalan tersebut. GSB juga telah ditetapkan dalam rencana tata ruang, yang karenanya GSB yang terdapat dalam rencana tata ruang dijadikan tolok ukur kontrol dalam perancangan model kontrol pertumbuhan ruko.

Kelayakan pembangunan ruko didasarkan pada jumlah penduduk yang dilayaninya. Rumah toko merupakan fungsi campuran antara toko (umumnya di lantai satu) dan rumah (umumnya di lantai atas). Terdapat beberapa standar dalam penetapan jumlah penduduk yang dilayani oleh suatu fungsi perdagangan. Jayadinata [2] menyatakan, standar luas untuk toko atau perdagangan bekisar antara 800-1000 m^2 untuk setiap 1000 penduduk. Menurut Sinulingga [3], distribusi toko didistribusikan berdasarkan tingkat unit

lingkungan. Unit terkecil dengan penduduk lebih kurang 250 jiwa diperlukan 1 toko atau warung. Unit diatasnya dengan penduduk 1.500 sampai 2.500 jiwa memerlukan mini market dan deretan toko-toko (6-8 toko) sepanjang jalan arteri, dengan radius layanan lebih kurang 500 meter. Unit yang lebih besar lagi dengan penduduk 20.000 sampai 30.000 jiwa memerlukan deretan toko-toko (40-60 toko) dan supermarket.

Gallion [1] memaparkan kebutuhan luas lantai per kapita/orang untuk kegiatan perdagangan eceran berkisar antara 20 sampai 55 kaki persegi per kapita atau 1,86 sampai 5.12 meter persegi per kapita. Namun angka ini merupakan standar untuk negara maju yang memiliki beberapa karakteristik berbeda dengan negara berkembang, yang karenanya dapat menyebabkan perbedaan satuan luas kegiatan perdagangan per jumlah penduduk. Dari uraian di atas diambil satuan 800 m^2 luas lantai perdagangan per 1000 penduduk.

5. Pengumpulan Data

Tahap pertama. Peta kawasan berupa peta GIS Telkom, dikumpulkan kemudian diinput melalui penggambaran kembali memakai paket aplikasi grafis seperti AutoCad atau Map Info.

Tahap kedua. Mengidentifikasi posisi ruko-ruko eksisting dengan cara survey ke instansi terkait maupun wawancara dengan pihak-pihak berwenang. Identifikasi akan dilengkapi dengan survey ke lapangan untuk mencocokkan data yang ada sekaligus menetapkan posisi ruko pada peta dengan menyatukannya melalui garis-garis koordinat.

Tahap ketiga. Mengumpulkan data non-grafis ruko dan mengisikannya ke dalam database (Excel atau Lotus, atau software database lainnya).

6. Implementasi Sistem

Ada dua cara implementasi sistem. Yang pertama memakai dua paket program. AutoCAD dipakai untuk paket grafis dan Excel dipakai untuk menyimpan data alfanumerik. Cara Kedua adalah memakai program Map-Info. Program ini dapat berfungsi sebagai paket grafis dan sekaligus paket database. Cara pertama yang akan diuraikan.

Gambar peta kota Banjarmasin dimasukkan dalam program AutoCAD menjadi beberapa *layer*. Hal ini dimaksudkan agar dalam mengakses obyek di peta dapat diklasifikasi menjadi beberapa macam. *Layer-layer* tersebut adalah

a. Layer batas administrasi kecamatan.
b. Layer batas administrasi kelurahan.
c. Layer batas administrasi RW.
d. Layer jalan.
e. Layer sungai.
f. Layer bangunan.
g. Layer ruko.
h. Layer persil.
i. Layer garis sempadan bangunan (GSB).
j. Layer garis tengah (as) jalan.
k. Layer utilitas, yang tidak ditampilkan namun disediakan layernya, sebanyak jenis utilitas yang direncanakan, yaitu: listrik, air minum, telepon, gas, dan sebagainya.

Paket Excel dipakai untuk menyimpan data dari obyek. Model data non grafis adalah data angka dan data huruf. Skema Induk Database Perkotaan Banjarmasin adalah seperti diilustrasikan pada Gambar 1, sedangkan Subsistem data base ruko seperti terlihat pada Gambar 2. Adapun rincian data tersebut adalah

a. Nama pemilik.
b. Alamat (Jalan, Nomor, RW, RT, Kelurahan).
c. Jumlah lantai.
d. Luas lantai.
e. Luas persil.
f. KDB.
g. KLB.
h. GSB.
i. Fungsi bangunan (per lantai).
j. Peraturan daerah (KDB, KLB, GSB, dan fungsi bangunan/penggunaan lahan).
k. Kontrol (KDB, KLB, GSB, dan fungsi bangunan/penggunaan lahan).
l. Kontrol kelayakan pembangunan ruko (per RW, per Kelurahan, dan per RW sekitar).

Data di atas disusun dalam bentuk kolom dan baris dalam program Excel. Lajur kolom merupakan jenis informasi yang diinginkan, dalam hal ini terdiri dari seluruh data yang disebutkan di atas dari a sampai l. Lajur baris merupakan lajur banyaknya ruko yang terdapat di kawasan studi (eksisting) dan dapat ditambah dengan ruko yang diumpamakan akan disusulkan, untuk diuji kelayakannya.

Kolom pertama didahului oleh "Kode", untuk memudahkan mengakses sekelompok data tertentu. Kode disini dibuat dengan susunan: Kecamatan-Kelurahan-RW-NomorUrut. Kecamatan disingkat: untuk Banjarmasin Tengah menjadi TG, Banjarmasin Barat menjadi BR, Banjarmasin Timur menjadi TM, Banjarmasin Utara menjadi UT, dan Banjarmasin Selatan menjadi SL. Kelurahan disingkat pula menjadi 2 karakter, khusus untuk kawasan studi: Seberang Masjid disingkat menjadi SM, Melayu menjadi ML, dan Gedang menjadi GD. RW diisi hanya nomor RW bersangkutan: 1,2, dan seterusnya. Nomor urut sesuai

dengan urutannya dalam RW mulai dari nomor 1 dan seterusnya. Contoh: Ruko dengan kode "TG-SM-1-1", artinya ruko yang berada di Kecamatan Banjarmasin Tengah, di Kelurahan Seberang Masjid, di RW 1, dan nomor urut 1.

Kolom kedua adalah "Pemilik", yang berisikan nama pemilik dari ruko. Kolom ketiga adalah "Alamat" yang dibagi lagi menjadi 5 kolom, yaitu "Jalan", "RW", "RT", "Nomor", dan "Kelurahan". Rincian alamat diisi sesuai dengan kolom masing-masing. Kolom keempat adalah "Jumlah Lantai", yang dibagi menjadi 4 kolom, yaitu "1", "2", "3", dan "4". Angka 1, 2 , 3, dan 4 menunjukkan jumlah lantainya. Misalnya: bangunan ruko dengan jumlah lantai 2, maka diisikan 1 di bawah kolom "2", atau bangunan ruko dengan jumlah lantai 3, maka diisikan 1 di bawah kolom "3". Angka isian selalu 1 untuk keperluan operasi lebih lanjut, misalnya ingin mengetahui jumlah ruko dengan lantai 2, maka tinggal ditambahkan pada kolom "2".

Kolom kelima adalah "Luas Lantai", yang dibagi lagi menjadi "1", "2", "3", dan "4". Misalnya suatu bangunan ruko dengan luas lantai dasar 40 m^2, luas lantai dua 35 m^2, dan luas lantai tiga 25 m^2, maka angka 40 diisikan pada kolom "1", angka 35 diisikan pada kolom "2", dan angka 25 diisikan pada kolom "3". Kolom keenam adalah "Luas Persil", yang merupakan luas lahan dimana ruko tersebut berdiri.

Kolom ketujuh adalah KDB. KDB adalah koefisien dasar bangunan, yang merupakan perbandingan antara luas lantai dasar dengan luas persil dikalikan 100%. KDB diisi dalam bentuk rumus: +(kolom"Luas Lantai" "1"/"Luas Persil")*100. Jadi kolom ini terisi dengan sendirinya. Kolom kedelapan adalah KLB. KLB adalah koefisien lantai bangunan, yang merupakan perbandingan antara jumlah luas seluruh lantai dibandingkan dengan luas persil. KLB diisi dalam bentuk rumus: +("Luas Lantai" "1" + "Luas Lantai" "2" + "Luas Lantai" "3" + "Luas Lantai" "4")/"Luas Persil". Jadi, kolom ini terisi dengan sendirinya.

Kolom kesembilan adalah GSB. GSB adalah garis sempadan bangunan, yang merupakan jarak dari depan bangunan ke as jalan didepannya. GSB diisi sesuai dengan jarak yang ada. Kolom kesepuluh adalah "Fungsi Bangunan", yang dibagi lagi menjadi "Lantai 1", "Lantai 2", "Lantai 3", dan "Lantai 4". Kolom ini diisi sesuai dengan fungsi atau penggunaan bangunan saat ini untuk bangunan eksisting atau rencana fungsi dan penggunaan bangunan untuk bangunan yang diusulkan. Misalnya suatu ruko pada lantai dasar untuk perdagangan, lantai 2 dan 3 untuk rumah tinggal, maka pada kolom "Lantai 1" diisi komersial, dan pada kolom "Lantai 2" dan "Lantai 3" masing-masing diisi dengan rumah.

Kolom kesebelas adalah "Peraturan Daerah", yang dibagi menjadi "KDB", "KLB", "GSB", dan "Fungsi Bangunan". Kolom KDB, KLB, GSB dan Fungsi Bangunan diisi sesuai dengan yang tertera dalam peraturan daerah atau rencana tata ruang. Kolom ini diperlukan sebagai alat kontrol bagi KDB, KLB, GSB dan Fungsi Bangunan ruko eksisting ataupun ruko yang diusulkan.

Bila suatu ruko akan dibangun, maka satu record baru dibuat. *Field* a s/d i, harus diisikan oleh operator. *Field* j, sudah terisi dengan nilai yang sudah merupakan ketentuan setiap wilayah. *Field* k dan l berisi formula yang membandingkan *field* (f, g dan h) dan *field* (j, k dan l).

Bentuk formula pada *field* k adalah sebagai berikut: IF (KDB_{usulan} <= $KDB_{peraturan\ daerah}$) THEN ("SESUAI"; "TIDAK SESUAI"). Jika KDB usulan lebih kecil dari KDB peraturan daerah maka muncul kata "SESUAI" dan sebaliknya "TIDAK SESUAI". Demikian juga halnya dengan *field* "KLB", "GSB", dan "Fungsi Bangunan".

Hubungan antara AutoCAD dan Excel dilakukan oleh operator secara manual dengan menggunakan kode yang sama untuk item yang sama antara data grafis dengan data non-grafis. Sistem kode dan sistem layer yang dirancang sedemikian rupa akan mempermudah dan mempercepat mengakses data dimaksud baik data grafis maupun non-grafis.

7. Kesimpulan/Evaluasi

Perancangan model kontrol pertumbuhan ruko tidak dapat lepas dari sistem database kota secara komperhensif, dimana hal ini dikarenakan keterkaitan yang erat dengan elemen-elemen data lain dari suatu kota. Karenanya perancangan model kontrol ini didahului dengan perancangan sistem database perkotaan secara komperhensif, dimana ruko termasuk didalamnya. Jadi model kontrol ini menjadi satu kesatuan dengan model database Kota Banjarmasin.

Aplikasi data grafis menggunakan AutoCad 2002, dan aplikasi data non-grafis menggunakan Microsoft Excel. Kelebihan model ini terletak pada kelebihan masing-masing aplikasi dalam bidangnya. AutoCad memiliki keunggulan dalam pengolahan data grafis, sedangkan Microsoft Excel memiliki kelebihan dalam pengolahan data non-grafis. Kekurangannya terletak pada terpisahnya dua aplikasi ini tanpa ada hubungan langsung, yang membawa implikasi kekurangan-kekurangan pada beberapa aspek tertentu.

Penelitian ini masih memerlukan suatu pengembangan yang lebih lanjut untuk menyempurnakan model yang telah dirancang, terutama model yang lebih terpadu

antara paket grafis dan non-grafis. Penyempurnaan ini dapat pula melalui perancangan melalui software yang memiliki kemampuan grafis dan non-grafis terpadu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi atas dibiayainya penelitian ini melalui program Hibah SP4.

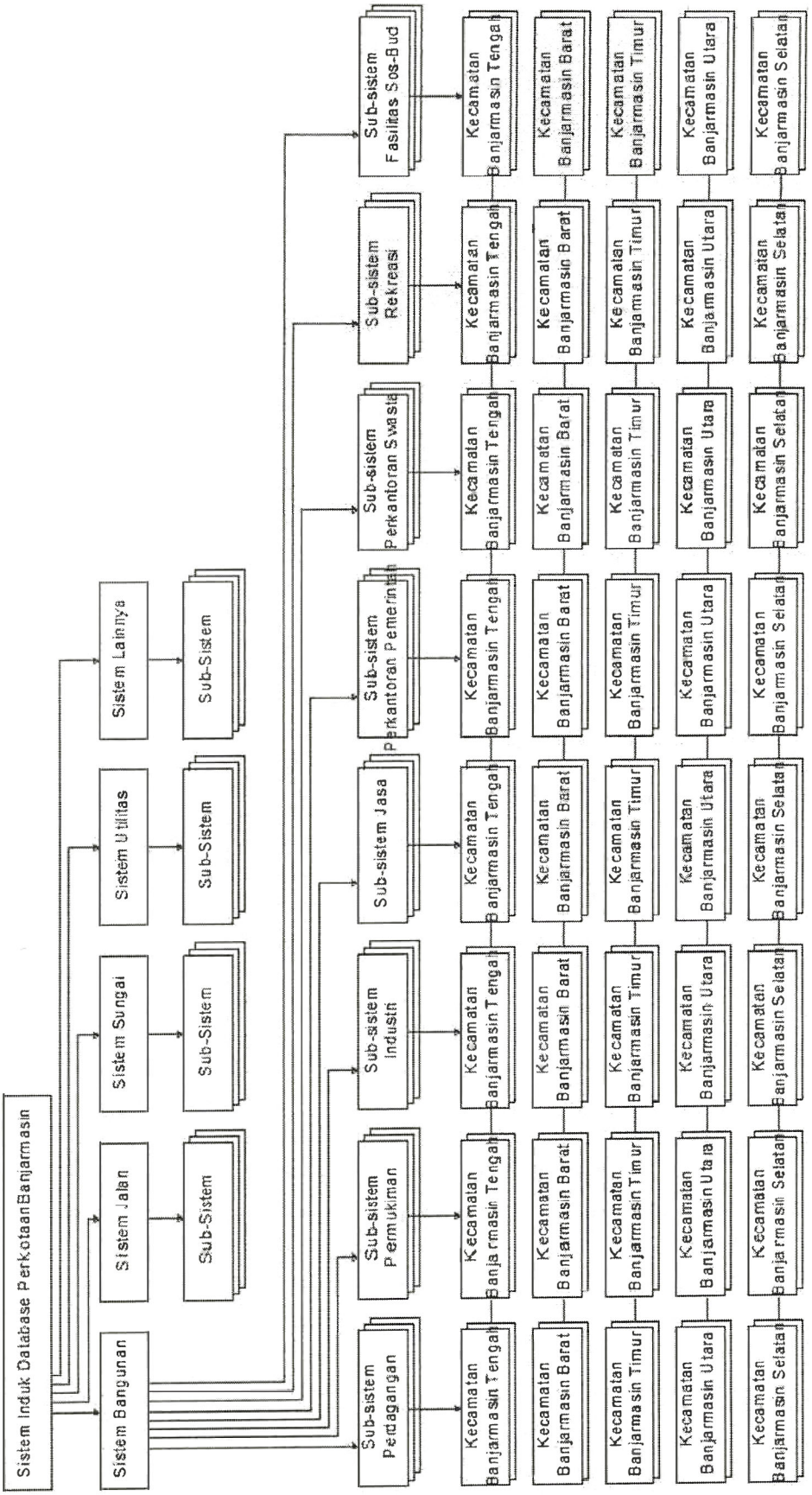
Daftar Pustaka

[1] A. B. Gallion dan S. Eisner, *Pengantar Perancangan Kota* (terjemahan), Erlangga, Jakarta, 1994.

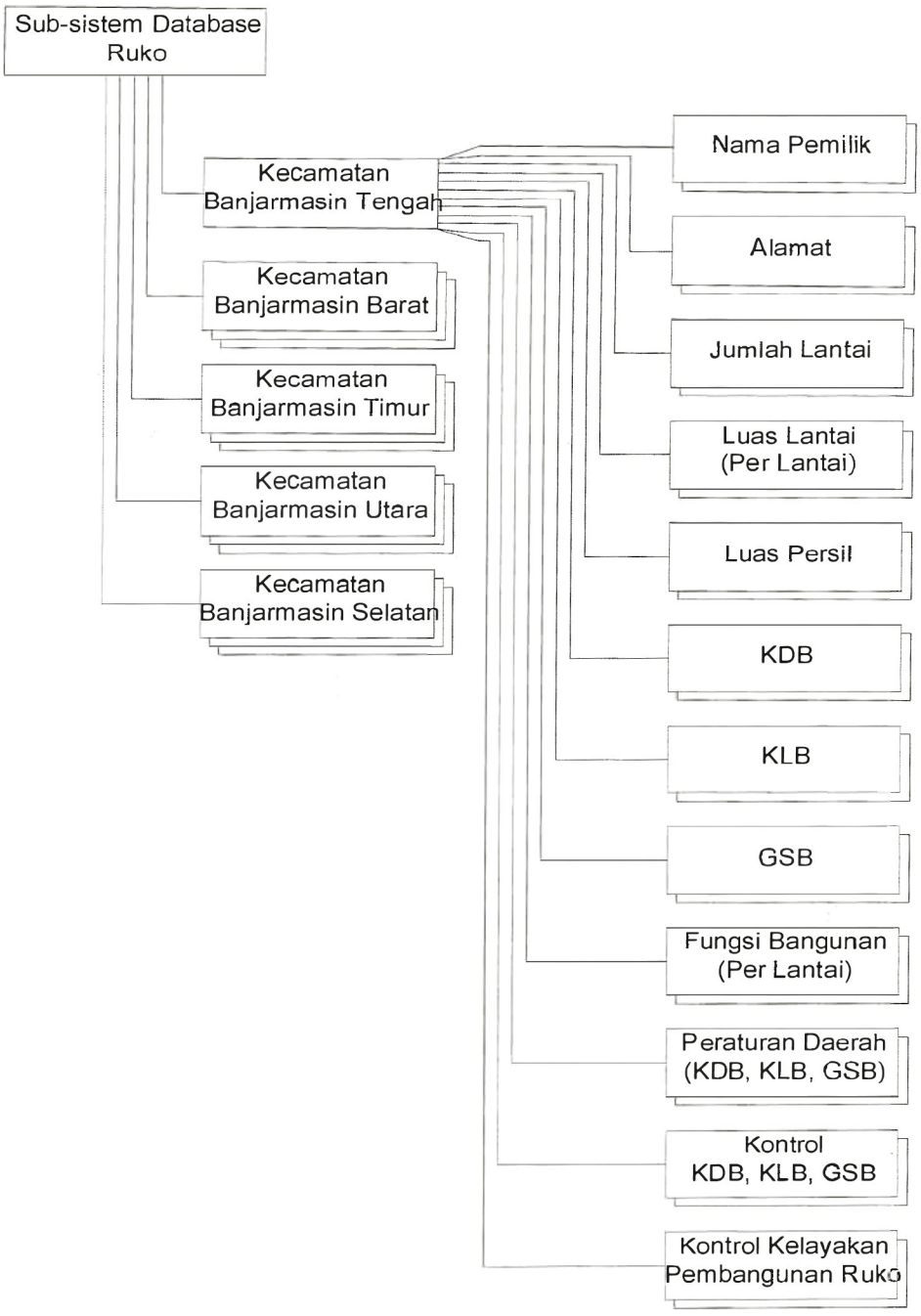
[2] J. T. Jayadinata, Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah, Penerbit ITB, Bandung, 1999.

[3] Budi D. Sinulingga, *Pembangunan Kota, Tinjauan Regional dan Lokal*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, 1999.

Lampiran



Gambar A.1. Skema Induk Database Perkotaan Banjarmasin



Gambar A.2. Skema Database Ruko