

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografi Pengembangan Perumahan Penduduk Berbasis Komponen

*¹ Muhammad Aris Ganiardi

*¹ Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya,
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139, E-mail : marisg2010@gmail.com

Abstrak

Besar laju pertumbuhan penduduk menuntut kebutuhan akan rumah yang semakin besar. Untuk menentukan kelayakan suatu daerah menjadi kawasan pengembangan perumahan diperlukan sebuah aplikasi yang mampu mengukur berdasarkan kriteria yang telah ditentukan seperti keamanan, keselamatan, kesehatan, dan legalitas. Sistem informasi geografi merupakan suatu bentuk sistem yang merepresentasikan data dalam bentuk peta. Keunggulan dari sistem informasi ini pengguna dapat langsung melihat data secara riil berdasarkan peta. Sistem informasi geografi yang akan dirancang memiliki kemampuan untuk membantu keputusan pengembangan menentukan kelayakan suatu daerah untuk dikembangkan menjadi pemukiman penduduk. Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy process (AHP). Pada proses pengembangannya sistem ini akan dirancang berbasiskan komponen yang memiliki keunggulan mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan kebutuhan dari pengguna dan keunggulan kedua mampu digunakan ulang pada sistem yang jika memiliki spesifikasi yang sama.

Kata kunci : Sistem informasi geografi, perumahan penduduk, komponen perangkat lunak

Abstract

The size of the population growth rate demands a greater need for housing. To determine the feasibility of an area to become a housing development area, an application is needed that is able to measure it based on predetermined criteria such as security, safety, health and legality. Geographical information system is a form of system that represents data in map form. The advantage of this information system is that users can immediately view real data based on a map. The geographic information system to be designed has the ability to assist development decisions in determining the feasibility of an area to be developed into a residential area. The method used to support decisions using the Analytical Hierarchy process (AHP) method. In the development process, this system will be designed based on components that have the advantage of being able to adapt to changing needs of the user and being able to be reused on systems that have the same specifications.

Key Words : Geographical information system, residential residents, software component

1. PENDAHULUAN

Suatu wilayah mengalami perkembangan sebagai akibat dari penambahan penduduk, perubahan sosial ekonomi dan budaya. Perkembangan wilayah tersebut dapat dilihat dari

pemukiman penduduk yang semakin padat dan meluas. Rumah sebagai salah satu kebutuhan primer manusia tentu akan ikut meningkat permintaannya seiring dengan perkembangan kebutuhan manusia itu sendiri. Pada saat ini, rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung tetapi juga sebagai sarana investasi. Hal tersebut menyebabkan intensitas pembangunan perumahan terus meningkat

Untuk menentukan lokasi ideal dalam pengembangan perumahan, pengembang tentu memiliki banyak parameter yang harus dipertimbangkan agar lokasi yang terpilih nantinya akan memberikan manfaat tertinggi bagi pengembang itu sendiri. Penentuan lokasi perumahan mencakup beberapa faktor diantaranya pola tata guna tanah, daya dukung lingkungan, aksesibilitas, keamanan dan kenyamanan, serta keterjangkauan sarana dan prasarana umum (Budihardjo, 2004). Tetapi dengan banyaknya parameter – parameter yang harus dipertimbangkan tersebut, kegiatan pengambilan keputusan akan menghabiskan lebih banyak waktu dan biaya. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengembang dalam mengambil keputusan maka dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan menggunakan sistem informasi geografi. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang memecah suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam kelompok-kelompok tertentu dan mengaturnya ke dalam suatu susunan hierarki, memberikan suatu nilai kriteria dan menentukan nilai perbandingan dan prioritas untuk setiap kriteria. Metode AHP ini digunakan untuk menghitung bobot masing – masing kriteria yang dipertimbangkan dalam penentuan lokasi pengembangan perumahan. Sistem informasi georafi (SIG) merupakan salah satu bentuk sistem informasi yang memproses data agar dapat menghasilkan informasi yang konferensif. Sistem mengelolah data spasial menjadi informasi dalam bentuk peta yang memudahkan pengguna untuk membaca data yang dihasilkan oleh sebuah aplikasi. Dengan berbantuan data hasil sistem informasi geografis diharapkan pengembang perumahan dapat mudah memutuskan wilayah yang akan dikembangkan menjadi pemukiman penduduk.

Pengembangan aplikasi web berbasis komponen merupakan bentuk pengembangan aplikasi web modern yang mampu menghasilkan sebuah aplikasi web yang mudah digunakan ulang, berkualitas tinggi, dan hemat waktu. Komponen dibuat berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang berasal dari pengguna dan stakeholder. Hasil komponen-komponen yang dibuat diintegrasikan menjadi satu. Keunggulan pembuatan komponen ini, komponen sangat mudah beradaptasi terhadap perubahan-perubahan kebutuhan pengguna dan stakeholder. Jika ada perubahan kebutuhan maka perubahan tersebut dapat diimplementasikan ke komponen tanpa mengganggu komponen lain. Keunggulan lain sebuah komponen dapat digunakan digunakan pada aplikasi web lain jika memiliki spesifikasi yang sama.

Pemasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana cara melakukan analisis menjadi rancangan komponen perangkat lunak sebuah aplikasi web sistem informasi geografi (SIG) Pengembang Perumahan yang mana aplikasi web tersebut adaptif terhadap perubahan kebutuhan-kebutuhan pengguna dan stakeholder. Hasil yang diharapkan berupa cetak biru yang dapat dikonversikan menjadi sebuah aplikasi siap guna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Kegiatan Pengembangan Kawasan Perumahan

Intensitas pembangunan di kota yang semakin meningkat, menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembangunan perumahan, fasilitas umum, prasarana maupun kebutuhan lainnya semakin meningkat, sejalan dengan meningkatnya kebutuhan lahan bagi pembangunan perumahan, terjadi pula perkembangan nilai lahan, baik nilai sosial maupun ekonomisnya. Ketersediaan lahan kota

yang terbatas juga membawa dampak semakin sulitnya memperoleh lahan, yang selanjutnya membuat harga lahan terus meningkat, oleh karena harga lahan meningkat, sementara penduduk kota tetap memerlukan hunian, mengakibatkan kebanyakan lokasi hunian tidak memenuhi syarat dan kriteria lokasi hunian yang baik.

Pelaksanaan pembangunan perumahan melibatkan banyak instansi dan mengaitkan berbagai pihak yang harus terkoordinasi dengan baik. Sebagai objek pelaku pembangunan perumahan adalah pemerintah, pengembang dan masyarakat sendiri. Peranan pemerintah secara bertahap telah beralih dari penyedia dan pendanaan perumahan menjadi pengarah dan pendorong usaha swasta dan masyarakat, sejalan dengan kebijaksanaan pemerintah tersebut maka peranan sektor swasta (pengembang) semakin meningkat. Dalam kegiatan pengembangan perumahan ini, tentunya pengembang memiliki pertimbangan untuk menentukan lokasi paling potensial. Penentuan lokasi ini menjadi komponen terpenting dalam usaha pengembangan perumahan karena lokasi yang tepat akan memaksimalkan profit yang di dapat. Pemilihan lokasi harus didasarkan pada kepentingan – kepentingan pihak terkait seperti konsumen, pemerintah, dan pengembang itu sendiri. Konsumen sendiri memiliki beberapa pertimbangan dalam menentukan lokasi hunian antara lain aksesibilitas, daya dukung tanah (ketersediaan lahan), lingkungan, sarana dan prasarana dll. Sedangkan pemerintah memiliki persyaratan dalam menentukan lokasi perumahan.

Berdasarkan peraturan Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan SNI 03-1733-2004 lokasi lingkungan perumahan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Lokasi perumahan harus sesuai dengan rencana peruntukan lahan yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) setempat atau dokumen perencanaan lainnya yang ditetapkan oleh peraturan daerah setempat, dengan kriteria sebagai berikut:
 - Kriteria keamanan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan merupakan kawasan lindung (*catchment area*), olahan pertanian, hutan produksi, daerah buangan limbah pabrik, daerah bebas bangunan pada area bandara, daerah di bawah jaringan listrik tegangan tinggi.
 - Kriteria kesehatan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan daerah yang mempunyai pencemaran udara diatas ambang batas, pencemaran air permukaan dan air tanah dalam.
 - Kriteria kenyamanan, dicapai dengan kemudahan pencapaian (aksesibilitas), kemudahan berkomunikasi (internal / eksternal, langsung / tidak langsung), kemudahan berkegiatan (prasarana dan sarana lingkungan tersedia).
 - Kriteria keindahan / keserasian / keteraturan (kompabilitas), dicapai dengan penghijauan, mempertahankan karakteristik topografi dan lingkungan yang ada. Misalnya tidak meratakan bukit, mengurug seluruh rawa atau danau / setu / sungai / kali dan sebagainya.
 - Kriteria fleksibilitas, dicapai dengan mempertimbangkan kemungkinan pertumbuhan fisik / pemekaran lingkungan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan prasarana.
 - Kriteria keterjangkauan jarak , dicapai dengan mempertimbangkan jarak pencapaian ideal kemampuan orang berjalan kaki sebagai pengguna lingkungan terhadap penempatan sarana dan prasarana utilitas lingkungan.
 - Kriteria lingkungan berjati diri, dicapai dengan mempertimbangkan keterkaitan dengan karakter social budaya masyarakat setempat, terutama aspek kontekstual terhadap lingkungan tradisional / lokal setempat.
2. Lokasi perencanaan perumahan harus berada pada lahan yang jelas status kepemilikannya dan memenuhi syarat administratif, teknis dan ekologis.

3. Keterpaduan antara tatanan kegiatan dan alam di sekelilingnya, dengan mempertimbangkan jenis, masa tumbuh dan usia yang dicapai, serta pengaruhnya terhadap lingkungan, bagi tumbuhan yang ada dan mungkin tumbuh di kawasan yang dimaksud.

Selain persyaratan lokasi diatas, lokasi perumahan juga harus memenuhi persyaratan fisik suatu lingkungan perumahan antara lain sebagai berikut :

1. Ketinggian lahan tidak berada di bawah permukaan air setempat, kecuali dengan rekayasa atau penyelesaian teknis.
2. Kemiringan lahan tidak melebihi 15% dengan ketentuan :
 - Tanpa rekayasa untuk kawasan yang terletak pada lahan bermorfologi datar – landai dengan kemiringan 0-8%
 - Diperlukan rekayasa teknis untuk lahan dengan kemiringan 8 – 15%

Tabel 1 Tabel kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan kemiringan lereng

Peruntukan Lahan	Kelas Sudut Lereng (%)							
	0-3	3-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	>40
Jalan raya								
Parkir								
Taman bermain								
Perdagangan								
Drainase								
Permukiman								
Trotoar								
Bidang resapan septik								
Tangga umum								
Rekreasi								

1.2. Sistem Informasi Geografi

Geografi adalah ilmu yang mempelajari permukaan bumi dengan menggunakan pendekatan keruangan, ekologi, dan kompleks wilayah. Fenomena yang diamati merupakan dinamika perkembangan dan pembangunan wilayah yang ada dalam keseharian, misalnya informasi mengenai letak dan persebaran dari kejadian-kejadian alamiah maupun fenomena terdapatnya sumber daya. Ketersediaan data yang bersifat geografi, dimana memiliki atribut utama keruangan, akan memudahkan banyak kepentingan.

Sistem Informasi Geografi (bahasa inggris: *Geographic Information System*) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (berfungsi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit , adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berfungsi 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.

Berikut beberapa definisi Sistem Informasi Geografi yang penulis kutip dari berbagai sumber, dengan tujuan dapat membantu anda memahami konsep Sistem Informasi Geografi dengan baik.

(Aronoff., 1989) mendefinisikan Sistem Informasi Geografi sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi- informasi geografi s. Sistem Informasi Geografi dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan

menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk di analisis.

(Subaryono, 2005) mendefinisikan Sistem Informasi Geografi sebagai suatu himpunan terpadu dari *hardware*, *software*, data, dan *liveware* (orang-orang yang bertanggung jawab dalam mendesain, mengimplemantasikan, dan menggunakan Sistem Informasi Geografi).

Terakhir, ESRI (Environmental System Research Institute) mendefinisikan: Sistem Informasi Geografi adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang di rancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

Dalam pengelolaan Sistem Informasi Geografi yang perlu mendapat perhatian tidak hanya sekedar aspek peta digital, meskipun hal ini yang utama. Hal lain yang tidak kalah penting adalah aspek pengelolaan database yang dikandungnya yang merupakan atribut peta.

Sistem Informasi Geografi dapat menyerap dan mengolah data dari bermacam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda. Selain itu Sistem Informasi Geografi juga dapat melakukan operasi data-data keruanagn yang bersifat kompleks.

Dalam hal ini implementasi, teknologi Sistem Informasi Geografi dapat juga digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi, dan perencanaan rute. Misalnya, Sistem Informasi Geografi bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau Sistem Informasi Geografi dapat digunakan untuk mencari lahan basah (wetlands) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

Aplikasi Sistem Informasi Geografi yang baik adalah apabila aplikasi tersebut dapat menjawab salah satu atau lebih dari 5 (lima) pertanyaan dasar dibawah ini, yaitu:

1. Lokasi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai lokasi tertentu.
2. Kondisi, dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai kondisi dari suatu lokasi.
3. Tren, untuk melihat tren dari suatu keadaan.
4. Pola, dapat dipergunakan untuk membaca gejala-gejala alam dan mempelajarinya.
5. Pemodelan, dapat digunakan untuk menyimpan kondisi-kondisi tertentu dan mempergunakannya untuk memprediksi keadaan yang akan datang maupun memperkirakan apa yang terjadi pada masa lalu.

1.3. Komponen Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak merupakan paradigma baru dalam pemrograman dan pengembangan perangkat lunak. prinsip paradigma ini adalah memodularisasi kode-kode program komputer yang membentuk suatu spesifikasi khusus yang nanti disebut dengan komponen. Selanjutnya komponen tersebut dirakit ke perangkat lunak yang membutuhkan spesifikasi komponen tersebut. Ciri khas sebuah komponen adalah komponen mempunyai antarmuka yang nanti digunakan sebagai media komunikasi antar komponen.

(Szyperski, 1999) memberikan dua definisi komponen perangkat lunak sebagai berikut :

1. Komponen perangkat lunak adalah unit-unit biner yang dibuat secara independen, akusisi, dan disebarluaskan pada banyak perangkat lunak untuk memenuhi fungsional perangkat lunak tersebut.
2. Sebuah komponen perangkat lunak adalah sebuah komposisi unit dengan spesifikasi yang tetap dan dibuat tidak bergantung antara satu dengan yang lain. Sebuah komponen perangkat dapat dibuat secara terpisah yang dilakukan oleh pihak ketiga.

Menurut (Brown and Wallnau, 1998) sebuah komponen mempunyai tiga atribut sebagai berikut :

1. Sebuah komponen adalah sebuah elemen independen bagian dari sebuah sistem yang dapat diganti-ganti tanpa mengalami kesulitan. Sebuah komponen biasanya dibuat dengan spesifikasi khusus.
2. Sebuah komponen mempunyai arsitektur akurat yang dapat menyelesaikan fungsi-fungsinya dalam sistem.
3. Terdokumentasi dengan baik dan memiliki antarmuka yang dapat digunakan untuk komunikasi antar komponen.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Ada dua tahapan utama dalam penelitian ini adalah analisis dan perancangan aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan. Model pengembangan aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan menggunakan model spiral. Keuntungan dari model ini adalah tahapan-tahapan model ini sederhana, mudah dipahami secara awam, dan yang paling penting bersifat iteratif dimana pengembang aplikasi web dapat kembali ke fase-fase sebelumnya ketika ditemukan kesalahan dan melakukan perbaikan-perbaikan terhadap kesalahan tersebut. Fase-fase yang dilakukan selama pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Fase analisis

Awal dari fase analisis ini adalah peneliti melakukan pertemuan dengan pengembang perumahan yang biasa mengembangkan perumahan di kota Palembang. Pertemuan ini membahas apa yang diperlukan oleh pengembang perumahan terhadap aplikasi web yang akan dikembangkan. Setelah itu peneliti melakukan observasi ke wilayah-wilayah yang akan dilakukan pengembangan perumahan. Hasil pertemuan dengan pengembang perumahan dan observasi awal, peneliti membuat model dasar aplikasi web sistem informasi geografi yang akan dikembangkan. Selanjutnya peneliti melakukan proses pengumpulan kebutuhan-kebutuhan pengembang perumahan dan masyarakat umum, pihak dan pemerintahan kota pihak-pihak yang terkait dengan penggunaan aplikasi web. Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan dengan cara wawancara dan penyebaran kuesioner, dan observasi. Hasil yang didapatkan dari fase ini adalah kriteria-kriteria yang akan digunakan, spesifikasi aplikasi web SIG Pengembang Perumahan, fitur-fitur, data-data yang akan diproses, dan prosedur-prosedur yang akan diterapkan.

2. Fase perancangan

Hasil yang didapat dari fase analisis yaitu spesifikasi aplikasi web sistem informasi geografi akan dikonversikan menjadi sebuah cetak biru aplikasi web SIG Pengembang Perumahan. Cetak biru berisikan rancangan aplikasi web terdiri dari komponen-komponen aplikasi web yang akan digunakan. Notasi yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*). Komponen-komponen aplikasi ditentukan berdasarkan spesifikasi dan fitur aplikasi web. Rancangan kedua adalah data-data diproses dalam aplikasi web, dan terakhir prosedur yang akan digunakan ketika pengguna menggunakan aplikasi web SIG Pengembang Perumahan.

Aplikasi web sistem informasi geografi yang sudah selesai dibangun akan dianalisis berdasarkan faktor kualitas *reusability* dan *maintainability*. Analisis aplikasi web sistem informasi geografi dilakukan berdasarkan sub faktor – sub faktor yang dimiliki oleh kedua faktor kualitas tersebut. Hasil analisis akan dibahas apakah aplikasi web SIG Pengembang Perumahan yang dibangun berbasis komponen bisa mengantisipasi kebutuhan-kebutuhan guru yang besar dan bervariasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Fungsional

Adapun kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

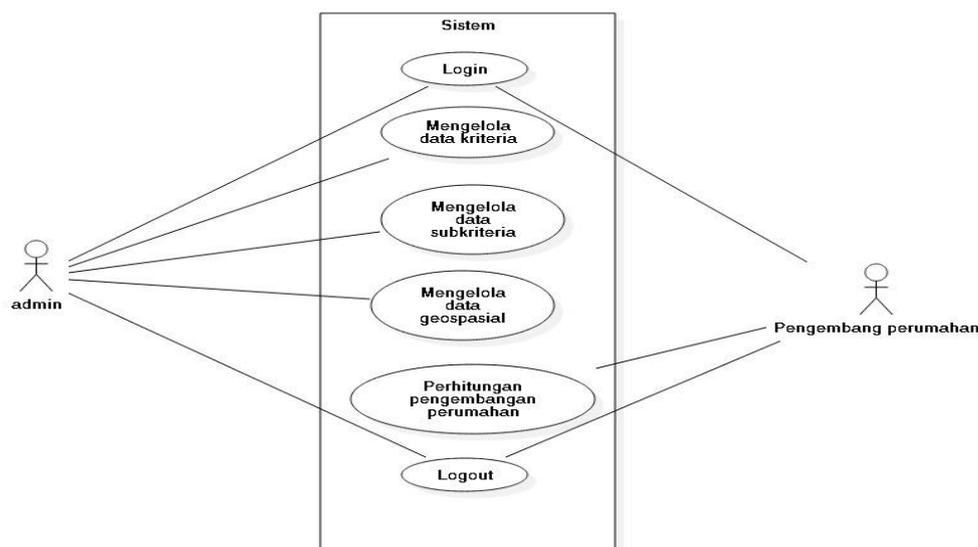
1. Sistem mampu melakukan proses Autentifikasi yaitu proses keamanan yang akan memvalidasi pengguna pada saat memasuki sistem melalui mengecek langsung ke daftar mereka yang diberikan hak untuk memasuki sistem tersebut.
2. Sistem dapat melakukan pembobotan terhadap masing-masing kriteria dan subkriteria dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.
3. Sistem dapat melakukan perankingan terhadap lokasi alternatif yang memiliki kriteria sesuai penentuan lokasi ideal
4. Sistem dapat menyimpan data kriteria, menyimpan data alternatif dan menampilkan lokasi alternatif melalui *google maps*.
5. Sistem dapat menampilkan data geospasial sesuai dengan kriteria hasil perankingan melalui sebuah peta.
6. Sistem dapat on-line 24 jam melalui jaringan internet.
7. Proses pencarian data dapat dilakukan ± 1 sekon dalam satu kali pencarian

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses, standarisasi. Adapun beberapa kebutuhan non fungsional sebagai berikut:

1. Sistem dapat diakses pada semua *web browser*
2. Sistem dapat dijalankan di berbagai sistem operasi
3. Sistem dapat diakses oleh pengguna sesuai hak akses
4. Sistem memiliki basisdata yang dilengkapi dengan kata kunci
5. Sistem ergonomik digunakan pengguna.

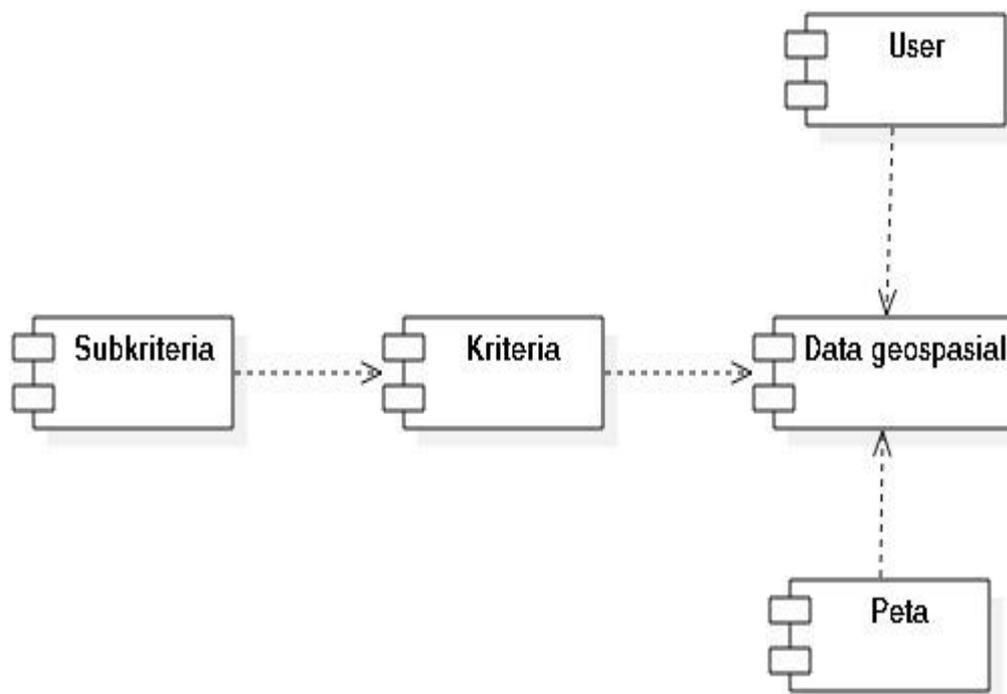
Diagram Use Case Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan



Gambar 2. Diagram *use case* Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan

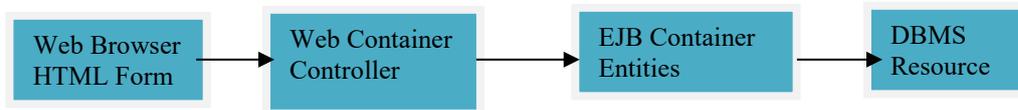
Diagram *use case* menunjukkan interaksi antara aktor dengan dengan aplikasi web SIG Pengembang Perumahan. Ada dua aktor yang berinteraksi dengan aplikasi web SIG Pengembang Perumahan yaitu Administrator yang bertanggung jawab dengan keseluruhan sistem seperti data kriteria, sub kriteria penilaian, dan data geospasial. Aktor kedua adalah pengembang perumahan yang mempunyai hak hanya memasukkan data di aplikasi web SIG Pengembang Perumahan dan menggunakan hasil perhitungan aplikasi web SIG Pengembang Perumahan untuk mengambil keputusan. Bentuk interaksi antara aktor dan aplikasi web SIG Pengembang Perumahan merupakan implementasi dari kebutuhan-kebutuhan fungsionalitas dari pengembang perumahan.

Gambar 3 menunjukkan komponen-komponen entitas yang mengkonstruksi aplikasi web SIG Pengembang Perumahan. Penentuan komponen-komponen ini berdasarkan *use case-use case* yang terdapat di diagram *use case*. Ada lima komponen yang konstruksi aplikasi web SIG pengembang perumahan yaitu : komponen kriteria pengembangan kawasan perumahan beserta subkriteria, data geospasial, peta, dan user. Komponen kriteria pengembangan perumahan beserta subkriteria berisikan variabel yang digunakan untuk menentukan kelayakan suatu kawasan dijadikan perumahan. Contoh kriteria pengembangan perumahan adalah keamanan, sedangkan subkriterianya adalah tidak berada dalam kawasan hutan lindung, tidak berada pada daerah bebas bangunan pada area bandara, tidak berada pada daerah buangan limbah pabrik, dan tidak berada pada daerah jaringan listrik tegangan tinggi. Komponen data geospasial berisikan koordinat suatu kawasan, peta merupakan komponen yang digunakan dari pihak ketiga yaitu *google maps*. Komponen user berisikan atribut pengguna yaitu admin dan pengembang perumahan.



Gambar 3. Diagram komponen Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan

Arsitektur Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan



Gambar 4. Arsitektur Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan

Arsitektur Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan terdiri dari 3 komponen utama yaitu komponen entitas yang berfungsi sebagai komponen penghubung antara Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan dengan database server. Komponen ini dibuat dengan teknologi EJB 3.0 (*Enterprise Java Beans*). Komponen *controller* yang berfungsi sebagai pengatur komponen-komponen Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan yang akan digunakan. Komponen ini dibuat dalam bentuk *class servlet*. Komponen *view* berfungsi untuk menerima dan menampilkan data yang diperlukan oleh pengembang perumahan. *Frameworks* yang digunakan untuk membuat komponen view adalah JSF (*Java Server Faces*).

Untuk menggunakan Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan, pengembang perumahan terlebih dahulu harus membuka *web browser* seperti Internet Explorer, Chrome, atau Mozilla Firefox. Selanjutnya pengembang perumahan memasukkan data atau aksi ke Aplikasi Web SIG Pengembang Perumahan. Data atau aksi yang dimasukkan oleh pengembang perumahan akan direspon oleh komponen *controller* untuk diteruskan ke komponen yang diperlukan oleh pengembang perumahan. Jika pengembang perumahan memerlukan data yang berasal dari basisdata maka komponen *controller* akan meneruskannya ke komponen entitas. Jika pengembang perumahan membutuhkan sebuah tampilan maka komponen *controller* akan meneruskan ke komponen *view*.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan yang dibangun dan dirakit menggunakan komponen-komponen program termodularisasi data dan fungsi. Komponen-komponen yang dibuat merupakan implementasi dari kebutuhan-kebutuhan pengembang perumahan, dinas pemerintahan, dan stakeholder yang terkait.
2. Aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan berbasis komponen dapat langsung mengimplementasikan kebutuhan-kebutuhan baru yang berasal dari pengembang perumahan, dinas pemerintahan, dan stakeholder yang terkait. Kebutuhan-kebutuhan tersebut dapat diimplementasikan lewat pembuatan komponen baru yang kemudian dirakit ke Aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan atau melakukan perubahan pada komponen-komponen yang telah ada. Penambahan komponen baru atau perubahan pada komponen yang telah ada tidak akan berpengaruh pada komponen-komponen lain.
3. Adaptasi terhadap perubahan-perubahan kebutuhan pengembang perumahan, dinas pemerintahan, dan stakeholder yang terkait cepat dilakukan karena bentuk komponen yang mudah dipahami dan tersedianya dokumentasi.

6. SARAN

Saran untuk penelitian yang lebih lanjut untuk pengembangan Aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan yaitu perlu diteliti lebih lanjut faktor-faktor kualitas seperti *interoperability*, *portability*, dan *usability*. Alasan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut karena saat ini penggunaan Aplikasi web sistem informasi geografi pengembang perumahan tidak lagi hanya terbatas pada penggunaan komputer tunggal, tetapi sudah diakses melalui banyak perangkat elektronik lain seperti *tablet*, *smartphone*, dan televisi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya mengucapkan banyank terima kasih kepada Redaksi JUPITER yang telah berkenan untuk menerbitkan naskah jurnal Saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, 1989. *Geographic Information System: A Management Perspective*, Ottawa, Canada :WDL Publication
- Brown AW and Wallnau KC. 1998. *The Current State of CBSE*. IEEE Software. 15(5):37-46.
- Giana. 2011. *Contractor Selection Decision Support System Project on Auction Dinas Cipta Karya Kabupaten Indramayu Usiing Method AHP (Analytic Hierarchy Process)*. Skripsi Sarjana Unikom: Indonesia.
- Pd-T-03-2005-C Pedoman Teknis Tata Cara Pemilihan Lokasi Prioritas untuk Pengembangan Perumahan di Kawasan Perkotaan. Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum. 2005.
- Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 32/PERMEN/M/2006 Tentang Petunjuk Teknis Kawasan Siap Bangun dan Lingkungan Siap Bangun yang Berdiri Sendiri. 2006.
- Saaty, T.L. 2008. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. International Journal Services Sciences, Vol.1, No.1, pp.83-98
- SNI 03-1733-2004 Tentang Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- SNI 03-2846-1992 Tentang Tata cara perencanaan kepadatan bangunan lingkungan, bangunan rumah susun hunian. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- Subaryono, 2005, Pengantar Sistem Informasi Geografis. Jurusan Teknik Geodesi, FT UGM: Yogyakarta.
- Szyperski C. 1999. *Component Software – Beyond Object Oriented Programming*. Addison-Wesley. Boston USA.
- Turban, E. et al. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Zeng, T.Q. and Zhou, Q. 2001. *Optimal Spatial Decision Making Using GIS : a Prototype of a Real Estate Geographical Information System*. Int. J. Geographical Information Science, Vol.15, No.4, 307-321