

RANCANG BANGUN APLIKASI WEBGIS PENYEDIA JASA PROPERTI ONLINE BERBASIS VIRTUAL ONLINE TOUR

Muhammad Redha¹, Tursina², Helen Sasty Pratiwi³.
 Program Studi Informatika Universitas Tanjungpura^{1,2,3}.
 redha2121@gmail.com¹, tursina@informatika.untan.ac.id², helensastypratiwi@gmail.com³.

Abstrak--Tempat tinggal merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi semua orang. Tidak semua orang mendapatkan tempat tinggal dengan mudah yang sesuai kriterianya, untuk itu perlu dibutuhkan suatu media sebagai pengumpul iklan penjualan properti agar dapat memudahkan bagi pencari properti maupun pemilik properti. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu pemilik properti untuk mempromosikan properti dan membantu pengguna untuk mencari properti sesuai kriteria yang diinginkan. Informasi lokasi properti ditampilkan dalam bentuk peta digital sehingga pencarian properti dapat dilakukan berdasarkan area yang dipilih. Kondisi properti ditampilkan dalam bentuk virtual online tour. Virtual online tour adalah sebuah simulasi dari suatu lingkungan nyata yang ditampilkan secara online sehingga membantu pengguna dalam melakukan pemilihan properti tanpa harus mengunjungi lokasi properti secara langsung.

Kata Kunci— Promosi Properti, WEBGIS, Virtual Online Tour, Haversine

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data Kementerian Perumahan Rakyat, kebutuhan rumah tinggal bagi keluarga Indonesia pada 2014 mencapai 15 juta unit. Angka tersebut dipicu oleh tingginya peningkatan jumlah penduduk. Deputi Bidang Pengembangan Kawasan Agus Sumargiarto mengatakan, tingginya laju pertumbuhan penduduk Indonesia sangat berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan rumah.[4]

Hal ini sejalan dengan pesatnya perkembangan bisnis properti, khususnya perumahan. Rumah tinggal sebenarnya sudah tersedia, tetapi mencari rumah tinggal yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing orang masih sulit. Maka dari itu diperlukan metode promosi yang lebih efektif dan efisien. Salah satunya yaitu dengan media promosi online.

Membangun sebuah media promosi online yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan menerapkan WEBGIS agar memudahkan menentukan lokasi pencarian properti dan VOT agar pencari properti dapat melihat properti secara lebih detil.

Promosi dengan melalui media online adalah segala usaha yang dilakukan untuk melakukan pemasaran suatu produk atau jasa melalui atau menggunakan media Internet atau jaringan www. Sedangkan dalam promosi properti diperlukan data mengenai detail, lokasi, dan kondisi properti. Salah satu cara untuk menampilkan data-data tersebut dalam media online ialah dengan penggunaan Webgis dan VOT.

WebGIS merupakan aplikasi Geographic Information

System (GIS) yang dapat diakses secara online melalui internet. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client. Dalam hal ini pengguna atau client tidak perlu mempunyai software GIS, hanya menggunakan internet browser seperti Internet Explorer, Mozilla Fire Fox, atau Google Chrome untuk mengakses informasi GIS yang ada di server. Fitur GIS dalam metode promosi properti diperlukan untuk menampilkan lokasi properti bentuk peta digital. Sehingga pencarian lokasi properti lebih mudah dan cepat.

Sedangkan VOT berfungsi untuk menampilkan kondisi properti dalam bentuk virtual. Sehingga membantu pengguna dalam melakukan pemilihan properti tanpa harus mengunjungi lokasi properti secara langsung.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Properti

Properti adalah sebuah produk yang dihasilkan atau dibuat oleh sebuah perusahaan properti. Produk tersebut dapat berupa perumahan, apartemen, ruko toko (ruko), rumah kantor (rukan), gedung perkantoran (office building), pusat perbelanjaan berupa mall, plaza atau trade center. Perumahan, apartement, ruko toko (ruko), rumah kantor (rukan), gedung perkantoran (office building) termasuk dalam landed properti. Sedangkan mall, plaza atau trade center termasuk dalam commercial building.[5]

B. Virtual Online Tour

Virtual tour dalam kamus bahasa Indonesia mempunyai arti tersendiri, yakni virtual berarti (secara) nyata dan tour (tur berarti perjalanan untuk bertamasya). Sedangkan online yang didefinisikan oleh Federal Standar 1037C memiliki arti : (1) keadaan atau kondisi dari suatu peranti atau peralatan yang berada di bawah kontrol langsung dari perangkat, (2) status sebuah peranti yang fungsional dan siap untuk melayani, dan (3) berkaitan dengan pengoprasian sebuah unit fungsional ketika di bawah kontrol langsung dari sistem yang terkait.

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa Virtual online tour (atau disebut juga panoramic tour) adalah sebuah simulasi dari suatu lingkungan nyata yang ditampilkan secara online, biasanya terdiri dari kumpulan foto-foto panorama, kumpulan gambar yang terhubung oleh hyperlink, ataupun video dan /atau virtual model dari lokasi yang sebenarnya. Selain itu dapat menggunakan unsur-unsur multimedia lainnya seperti efek suara, musik, narasi, dan

tulisan. Berbeda dengan tour sebenarnya, virtual tour biasanya diakses melalui komputer desktop, laptop, atau media elektronik lainnya.[3]

C. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja.[2] Sedangkan menurut Aronoff SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian.[1]

D. WEBGIS

WebGIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. WebGIS merupakan gabungan antara design grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah basis data yang saling terhubung menjadi satu bagian web design dan web pemetaan.[2]

E. Metode Haversine

Metode *haversine* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang perhitungan jarak terdekat ke tempat tujuan tertentu dengan posisi pengguna saat mengakses, sehingga pengguna dapat mengetahui jumlah jarak dari suatu tempat ke tempat tujuan atau jarak yang paling dekat.[7]

Proses kalkulasi jarak membutuhkan 4 masukan antara lain titik koordinat latitude dan longitude tempat asal serta titik koordinat latitude dan longitude tempat tujuan. Untuk perhitungannya menggunakan formula *haversine*, dimana antara kedua titik ditarik garis lurus terdekat.

$$\begin{aligned}
 a &= \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\Delta long/2) \\
 \text{Haversine formula : } c &= 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \\
 d &= R.
 \end{aligned}$$

R adalah jari-jari bumi (6,371 km atau 3959 mil). Metode *haversine* masih sangat baik digunakan untuk perhitungan numerik bahkan pada jarak terpendek, tidak seperti perhitungan berdasarkan hukum bulat dari cosinus. Nilai c adalah jarak sudut dalam radian dan merupakan kuadrat dari setengah panjang chord antara titik-titik.

Pada proses penentuan tempat-tempat terdekat, dilakukan kalkulasi dengan membentuk sebuah lingkaran yang titik pusatnya merupakan titik koordinat pengguna. Berikut formula yang digunakan untuk membuat lingkaran. *Haversine* formula =

$$\begin{aligned}
 \text{Haversine formula : } & R * \text{acos}(\text{cos}(\text{radians}(37)) * \\
 & \text{cos}(\text{radians}(\text{lat})) * \text{cos}(\text{radians}(\text{lng}) - \\
 & \text{radians}(-122)) + \text{sin}(\text{radians}(37)) * \\
 & \text{sin}(\text{radians}(\text{lat})))
 \end{aligned}$$

radians merupakan radius antara 25-37 mil dari lokasi pengguna dan R adalah jari-jari bumi (6,371 km atau 3959 mil).

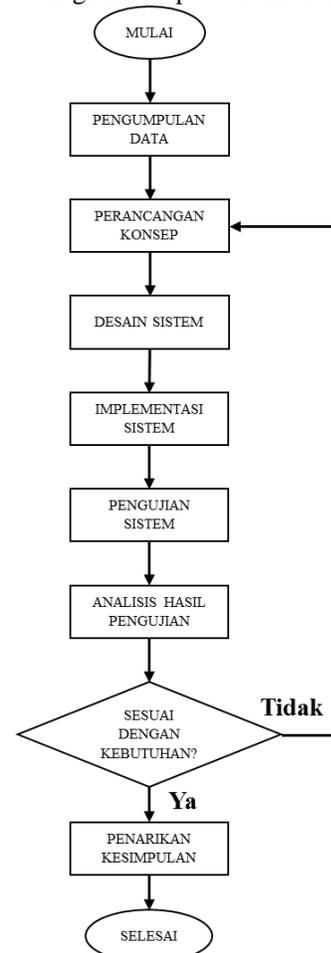
F. User Acceptance Test

User Acceptance Testing merupakan pengujian yang dilakukan oleh end-user dimana user tersebut adalah staff/karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya.[6]

III. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

A. Metodologi Penelitian

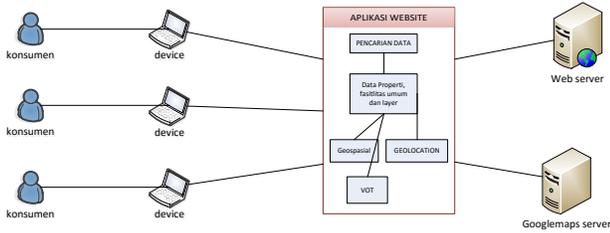
Di dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, dimulai dengan pengumpulan data, lalu perancangan konsep, desain aplikasi, implementasi, pengujian, analisis hasil pengujian, dan terakhir proses penarikan kesimpulan. Seperti di gambarkan pada diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

B. Desain Arsitektur Sistem

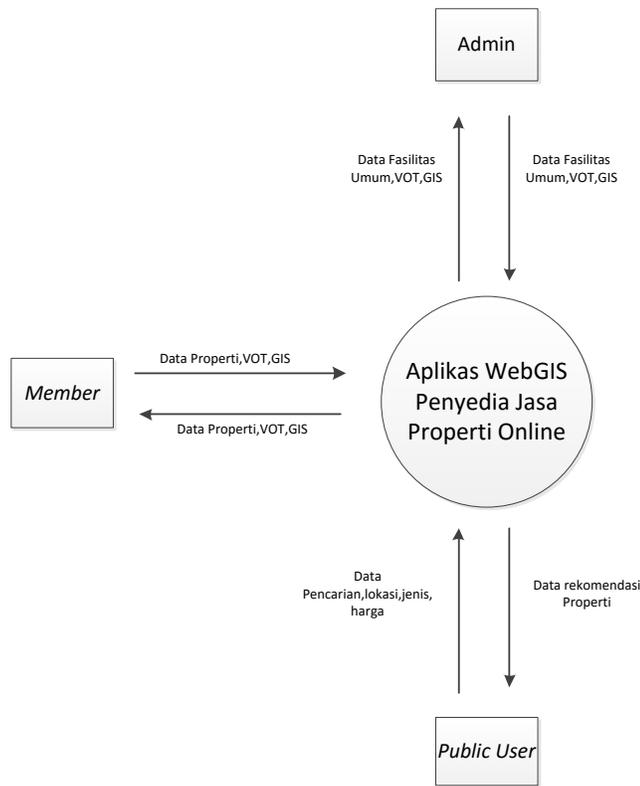
Arsitektur sistem adalah gambaran garis besar cara kerja sistem yang digambarkan melalui model-model yang saling berhubungan. Gambar 2 berikut adalah desain arsitektur sistem dari aplikasi webgis penyedia jasa properti online berbasis virtual online tour.



Gambar 2. Desain Arsitektur Sistem

C. Perancangan Diagram Konteks

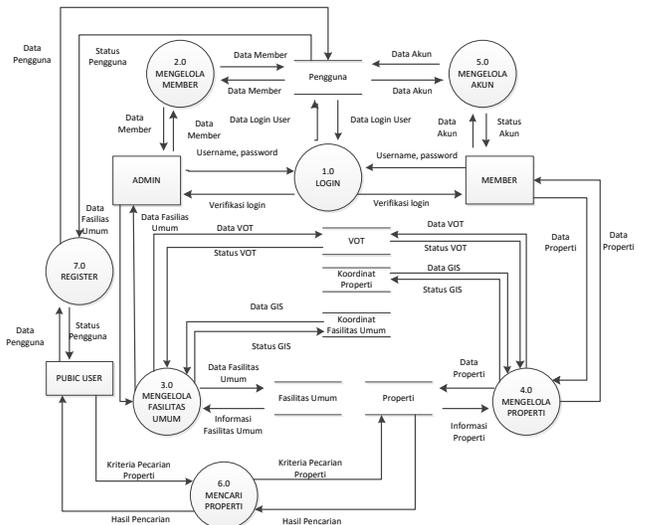
Diagram konteks adalah diagram yang memberikan gambaran umum terhadap kegiatan yang berlangsung dalam sistem. Diagram konteks dari sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

D. Diagram Overview

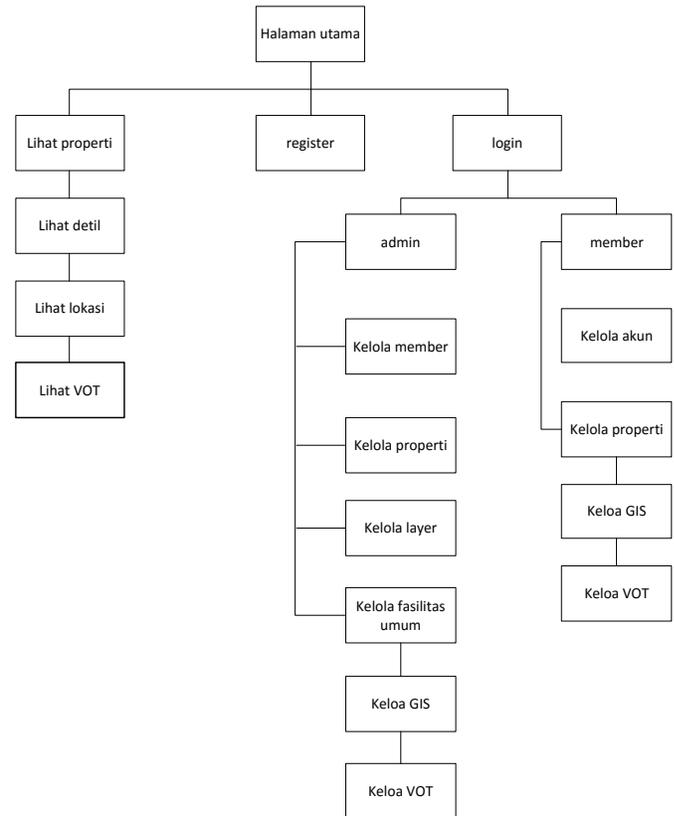
Diagram overview adalah diagram yang menjelaskan urutan-urutan proses dari diagram konteks. Pada diagram overview, proses/tahapan dibagi menjadi lima proses yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Overview

E. Perancangan Struktur Antarmuka

Aplikasi webgis penyedia jasa properti online memiliki beberapa tampilan scene yang disesuaikan dengan menu-menu aplikasi yang ada. Struktur antarmuka dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Struktur Antarmuka

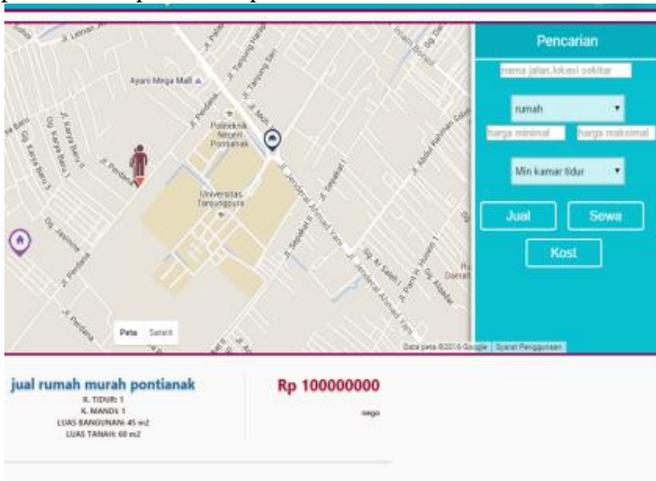
F. Antarmuka Aplikasi

Antarmuka pencarian properti merupakan antarmuka yang diakses oleh pengguna saat mengunjungi *website*.. Antarmuka hasil perancangan pencarian properti dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Scene Kuis

Halaman hasil pencarian juga terdapat di halaman utama. Halaman hasil pencarian muncul ketika tombol pencarian dipilih. Halaman hasil pencarian merupakan halaman yang menampilkan hasil dari pencarian properti yang telah dilakukan. Antarmuka hasil perancangan halaman hasil pencarian dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Halaman Hasil Pencarian

Hasil pencarian ditampilkan dalam bentuk GIS dan daftar property yang memenuhi kriteria pencarian. Untuk melihat detail properti yang telah ditampilkan pengguna dapat memilih properti yang terdapat pada peta GIS atau daftar yang ditampilkan

IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS

A. Pengujian Dengan Metode Haversine

Pengujian lokasi terdekat dilakukan dengan menggunakan formula *haversine*. Rekapitulasi hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Hasil Pengujian Lokasi Terdekat

No.	Kode Properti	Latitude	Longitude	Hasil Perhitungan (km)	Valid (<2 km)
1	RM000000006	- 0,0608592 159	109,33520 00846	1,2959136 222	Ya
2	RM000000007	- 0,0559814 837	109,34280 81810	0,5338002 656	Ya
3	RM000000008	- 0,0669331 343	109,34599 40876	0,9047187 776	Ya
4	RM000000009	- 0,0579077 588	109,35110 73485	0,5032595 512	Ya

Dari tabel pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa data hasil pencarian properti yang dilakukan oleh sistem menurut formula *haversine* berada pada jarak kurang dari 2 kilometer.

B. Pengujian UAT

Pengujian UAT dilakukan kepada 5 orang responden yang bekerja dibidang pemasaran properti dan memiliki kemampuan dibidang teknologi informasi.

Pengujian pada aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode pengukuran skala *likert* menggunakan borang. Borang diisi oleh lima orang responden. Rekapitulasi hasil pengujian yang disebarakan melalui borang dapat diketahui responden menilai aplikasi ini baik 66,15% dan sangat baik 6,92 % dan jika dijumlahkan hasilnya adalah 66,15 % + 6,92 % = 73.07 %.

Berdasarkan data hasil UAT , maka didapatkan hasil interpretasi dengan nilai total 495 sehingga dapat dikategorikan aplikasi berhasil dengan nilai positif.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap Aplikasi WebGIS Penyedia Jasa Properti *Online* berbasis *Virtual Online Tour*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem dapat melakukan pencarian properti dan memberikan rekomendasi properti berdasarkan lokasi terdekat dan kriteria yang sesuai dengan pilihan pengguna.
2. Berdasarkan hasil pengujian lokasi terdekat menunjukkan data hasil pencarian properti yang dilakukan oleh sistem berada pada radius kurang dari 2 kilometer menurut formula *haversine*.
3. Berdasarkan hasil UAT 73.07 % responden menilai aplikasi baik dengan nilai interpretasi sebesar 495, sehingga dapat dikategorikan aplikasi berhasil dengan nilai positif.
4. Berdasarkan pengujian validitas dan pengujian reliabilitas kuesioner menunjukan bahwa semua pertanyaan dalam kuesioner sudah valid dan

memiliki tingkat reliabilitas yang baik serta hasilnya dapat dipercaya dengan nilai koefisien sebesar 0,761 yang lebih besar dari nilai rtabel yaitu 0,349.

5. Berdasarkan kuesioner yang dilakukan terhadap 30 orang responden 73,33% responden menilai bahwa aplikasi dapat membantu dalam mencari properti dan aplikasi dinilai sangat positif dengan interpretasi LSR sebesar 2211.
6. Aplikasi WebGIS dapat diterapkan pada sistem informasi promosi properti untuk menampilkan lokasi properti dalam bentuk peta digital dan penerapan *Virtual Online Tour* dapat dilakukan pada sistem informasi berbasis WebGIS sebagai media promosi properti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aronoff, Stanley. Geographic Information System : A Management Perspective. Ottawa: WDL Publication.
- [2] Barus B., dan U.S. Wiradisastra, 2000, Sistem Informasi Geografi, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- [3] Handjojo, F. 2013. Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Content Management System Dengan Format Virtual Online Tour. Jurnal Teknik Informatika Universitas Tanjungpura, 1(2) 1-6.
- [4] <http://kemenpera.go.id/?op=news&act=detaildata&id=1723>, diakses pada tanggal. 12 Mei 2014, jam 22.30.
- [5] http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_10.11.4183.pdf, diakses pada tanggal. 23 Mei 2014, jam 22.30.
, diakses pada tanggal. 23 Mei 2014, jam 22.43.
- [6] <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/viewFile/12905/12386> diakses pada tanggal, 26 maret 2016 jam 11.00
- [7] <https://wirasetiawan29.wordpress.com/2014/08/18/formula-haversine/>, diakses pada tanggal, 17 Februari 2016 jam 13.28