

**PEMBUATAN BASIS DATA SPASIAL TEMPAT INDEKOS
BERBASIS WEB
DI AREA KAMPUS UNIVERSITAS NEGERI SEBELAS MARET**

Joko Wibowo, Moehammad Awaluddin, Fauzi Janu Amarrohman^{*)}

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email : jokowibowo28.jw@gmail.com

ABSTRAK

Kota Surakarta merupakan salah satu destinasi wisata kuliner setelah Kota Yogyakarta. Selain terkenal dengan kulinerinya, Kota Surakarta juga menjadi salah satu tempat tujuan pendidikan, yaitu bangku perkuliahan. Di Kota ini terdapat beberapa Universitas yang tidak dapat diragukan lagi kualitas pendidikannya, seperti Universitas Negeri Sebelas Maret. Universitas Negeri Sebelas Maret merupakan satu-satunya perguruan tinggi negeri yang ada di Kota Surakarta. Bangku perkuliahan membutuhkan sarana yang harus mencukupi kebutuhan keseharian para mahasiswa. Salah satunya yang terpenting adalah indekos. Tempat indekos selama ini dicari oleh mahasiswa dengan cara bertanya kepada beberapa orang di sekitar lokasi perkuliahan. Bahkan tidak jarang pula ada informasi yang disajikan diinternet. Namun, informasi tentang indekos ini biasanya hanya menyajikan data-data nonspasial seperti alamat, fasilitas serta harga dari indekos itu sendiri. Maka dari itu hal utama yang melatarbelakangi pembuatan *web* ini adalah perlunya informasi spasial yang bertujuan untuk memudahkan mahasiswa baru dalam melakukan pencarian indekos. Metodologi pada penelitian ini merujuk pada Sistem Informasi Geografis (SIG) pembuatan basis data spasial tempat indekos berbasis *web*. Penyusunan basis data dimulai dengan penggunaan XAMPP sebagai *server* lokal dan basis data MySQL dengan mengakses fitur *phpMyAdmin*. Data hasil penelitian berjumlah 150 indekos yang terdiri dari indekos putra, putri, dan campur. Untuk tipe pembayaran dibagi dua, yaitu tipe pembayaran bulanan dan tahunan. Pengujian sistem aplikasi pada *web* ini menunjukkan bahwa *web* dapat dibuka dari semua *web browser*, namun fitur *geolocation* hanya berfungsi pada *browser mozilla firefox*. Sedangkan untuk pengujian *usability* pada *web* ini memperoleh keberhasilan yang cukup baik dengan nilai 3,870 dari rentang penilaian satu sampai lima.

Kata Kunci : Indekos, SIG, Surakarta, Universitas Negeri Sebelas Maret

ABSTRACT

Surakarta is one of the culinary tourism destinations after Yogyakarta City. Besides famous for its culinary, Surakarta City also become one of the destination of education, namely bench lecture. In this city there are some universities that can not doubt the quality of education, such as the State University of Sebelas Maret. Sebelas Maret State University is the only state university in Surakarta. The lecture bench needs a means to meet the daily needs of the students. One of the most important is rent room. Place of rent room so far sought by students by way of asking to some people around the location of the lecture. Even not infrequently there is also information presented on the internet. However, the information about this rent room usually presents only non-spatial data such as addresses, facilities and prices of the rent room itself. Therefore the main thing behind the creation of this web is the need for spatial information that aims to facilitate new students in conducting a rent room search. The methodology in this study refers to the Geographic Information System (GIS) to create a spatial database where the web-based boarder. Database preparation begins with the use of XAMPP as a local server and MySQL database by accessing the phpMyAdmin feature. The data of the research results are 150 of rent room consisting of male, female, and mixed rent room. For type of payment divided into two, namely type of monthly and annual payment. Testing the application system on the web shows that the web can be opened from all web browsers, but geolocation feature only works on mozilla firefox browser. As for usability testing on the web is getting a pretty good success with a value of 3.870 from the range of assessment of one to five.

Keywords : GIS, Rent Room, State University of Sebelas Maret, Surakarta.

^{*)}Penulis, Penanggungjawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Sebagaimana yang kita ketahui, Kota Surakarta merupakan salah satu destinasi wisata kuliner setelah Kota Yogyakarta. Selain terkenal dengan kulinernya, Kota Surakarta juga menjadi salah satu tempat tujuan pendidikan, yaitu bangku perkuliahan. Di Kota ini terdapat beberapa Universitas yang tidak dapat diragukan lagi kualitas pendidikannya, seperti Universitas Negeri Sebelas Maret, Universitas Muhammadiyah Surakarta serta beberapa Universitas ternama lainnya.

Universitas Negeri Sebelas Maret merupakan satu-satunya perguruan tinggi negeri yang ada di Kota Surakarta. Kampus ini tersebar di beberapa lokasi di Kota Surakarta dengan beberapa program studi yang dibuka. Kampus utamanya terletak di Jalan Ir. Sutami. Dengan tersedianya program studi yang banyak membuat Universitas Negeri Sebelas Maret menjadi tujuan pilihan mahasiswa dari dalam maupun luar Kota Surakarta untuk melakukan studi disini.

Bangku perkuliahan membutuhkan sarana yang harus mencukupi kebutuhan keseharian para mahasiswa. Salah satunya yang terpenting adalah indekos atau tempat tinggal berupa kamar-kamar yang telah dibangun sedemikian rupa agar mahasiswa merasa nyaman untuk tinggal di dalamnya.

Tempat indekos selama ini dicari oleh mahasiswa dengan cara bertanya kepada beberapa orang di sekitar perkuliahan. Bahkan tidak jarang pula ada informasi yang disajikan diinternet. Namun, informasi tentang indekos ini biasanya hanya menyajikan data-data nonspasial seperti alamat, fasilitas serta harga dari indekos itu sendiri. Maka dari itu hal utama yang melatarbelakangi pembuatan *web* ini adalah perlunya informasi spasial yang bertujuan untuk memudahkan mahasiswa baru dalam melakukan pencarian indekos.

Data mengenai indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret ini masih belum tersedia dengan baik, sehingga untuk mendapatkan informasi mengenai indekos di tempat ini harus bertanya kepada masyarakat sekitar. Pelayanan umum dalam bentuk informasi tempat indekos jarang ditemui dalam bentuk informasi yang terpadu sehingga ini cukup menyulitkan orang, terutama yang berasal dari luar kota untuk menemukan tempat indekos di area kampus tersebut.

Pembuatan basis data spasial merupakan langkah yang tepat dalam memelihara data dan memberikan informasi mengenai tempat indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret. Basis data mempunyai kemampuan untuk memelihara data dalam jumlah yang besar. Basis data dapat dimanfaatkan dalam perencanaan apapun khususnya pemeliharaan data dan pemberian informasi

mengenai tempat indekos. Demikian setiap perubahan yang terjadi dalam pelaksanaan rencana akan terpantau dan terkontrol secara baik. Penelitian ini membangun basis data tempat indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret, dengan dukungan basisdata yang baik diharapkan mampu memelihara data dan memberikan hasil informasi yang akurat.

I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara melakukan pemetaan dan penyusunan basis data untuk aplikasi *webGIS* persebaran indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret?
2. Bagaimana cara membangun aplikasi *webGIS* persebaran indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret?
3. Bagaimana analisis pengujian sistem dan *usability* (kegunaan/fungsi) dari aplikasi *webGIS* persebaran indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret?

I.3 Ruang Lingkup Penelitian

1. Wilayah penelitian tugas akhir adalah di area Kampus Universitas Negeri Sebelas Maret.
2. Batasan wilayah penelitian kurang lebih satu Kilometer dari area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret.
3. Data spasial berupa data koordinat lokasi indekos yang diperoleh dengan menggunakan *GPS handheld*.
4. Data atribut berupa informasi yang berkaitan dengan fasilitas indekos seperti fasilitas kos beserta harga.
5. Objek yang diamati pada fasilitas indekos dibatasi sebagai berikut.
 - a. Luas kamar indekos.
 - b. Kamar mandi.
 - c. Wi-Fi/Internet.
 - d. Listrik.
 - e. Air.
6. Informasi data atribut objek tempat indekos terdiri dari:
 - a. Nama tempat indekos.
 - b. Nama pemilik tempat indekos.
 - c. Jumlah kamar indekos.
 - d. Alamat tempat indekos.
 - e. Posisi koordinat.
 - f. Nomor telepon.
 - g. Foto indekos.
 - h. Harga Sewa indekos.
 - i. Sistem pembayaran.
7. Peta dasar menggunakan *Google Maps API*.
8. Data jumlah kamar indekos minimal lima kamar.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah membuat aplikasi sebaran lokasi indekos berbasis *web* yang informatif dan menarik sehingga dapat

memudahkan para pengguna khususnya mahasiswa baru yang ingin melakukan pencarian indekos.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Kautsar (2011), yaitu mengenai Pembuatan Basis Data Spasial Tempat Indekos Wilayah Tembalang Berbasis *Web* dengan Studi Kasus di Kelurahan Tembalang Kota Semarang. Penelitian ini membahas tentang persebaran tempat indekos yang menampilkan fitur-fitur berupa informasi harga sewa, lokasi dan peta, serta fasilitas indekos.

Kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Gustavianto (2015), tentang Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Persebaran Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berbasis *Web*. Penelitian ini berfokus pada pembuatan peta persebaran UMKM Sistem Informasi Geografis berbasis *web* di Kota Salatiga beserta klasifikasi jenis usahanya.

Ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2015), yaitu mengenai Pembuatan Aplikasi *webGIS* Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah di Kabupaten Kudus. Penelitian ini berfokus pada penggunaan *HERE Map API* dalam membangun aplikasi *webGIS*, dalam penelitian ini penulis menguraikan bagaimana menggunakan *HERE Map* sebagai peta utama dalam aplikasi *web* persebaran Sekolah, selain itu aplikasi *web* ini juga berisi informasi data atribut SMA dan MA serta penggunaan fitur pencarian lokasi.

Dan yang terakhir adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmenda (2016), mengenai Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Kos Berbasis *WebGIS* Menggunakan *Google Map API*. Penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi *web* yang berisi informasi indekos di area kampus Universitas Diponegoro Semarang.

II.2 Indekos

Indekos adalah sebuah jasa yang menawarkan sebuah kamar atau tempat untuk ditinggali dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode tertentu (umumnya pembayaran perbulan). Kata "*kost*" sebenarnya adalah turunan dari frasa bahasa Belanda "*In de kost*". Definisi "*In de kost*" sebenarnya adalah "makan di dalam" namun bila frasa tersebut dijabarkan lebih lanjut dapat pula berarti "tinggal dan ikut makan" di dalam rumah tempat menumpang tinggal (<https://id.wikipedia.org/wiki/Indekos>).

II.3 Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, sistem informasi geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan (berhubungan) dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan informasi (data, fakta,

kondisi, fenomena) berbasis geografis (daerah, spasial, keruangan) yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi (bergeferensi). Kedua jenis data, baik spasial maupun tubular/tekstual disimpan dalam suatu sistem yang dikenal dengan basis data SIG. Sistem basis data ini merupakan komponen utama yang harus tersedia dalam SIG, disamping komponen lain seperti sistem komputer, sumber daya manusia dan organisasi atau wadah pengelolaan yang mengendalikan penggunaan SIG (Soenarmo, 2009).

II.4 Global Positioning System

Sistem Pemosisi Global atau *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 (dua puluh empat) satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan GPS antara lain GLONASS Rusia, Galileo Uni Eropa, IRNSS India (Abidin, 2002).

II.5 Sistem Manajemen Basis Data

Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMD (Sistem Manajemen Basis Data) termasuk didalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem disebut dengan Sistem Basis Data (SBD) (Walianto, 2000).

II.6 WebGIS

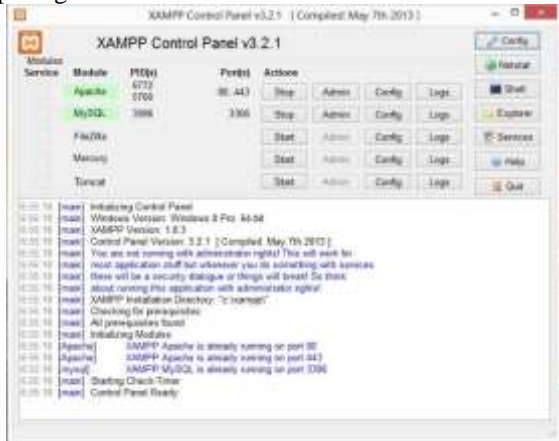
WebGIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis *web* yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. *Web-GIS* merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah *database* yang saling terhubung menjadi satu bagian *web design* dan *web* pemetaan (Prahasta, 2005).

II.7 XAMPP (X Apache MySQL PHP Perl)

XAMPP adalah *software* grafis gratis yang ditujukan pada pengguna *Windows Operating System*. Walaupun dalam versi *linux* telah ada *software* ini, namun dalam pengoperasiannya menggunakan perintah *text*. Hal ini mengakibatkan menjalankan *software* ini dalam *linux* sedikit sulit dibanding dengan *windows*. Namun kelebihan *software* ini jika dijalankan pada *linux* lebih lancar dibanding dengan *windows*.

Software yang merupakan *software web server apache* yang di dalamnya sudah terdapat *database* seperti *mysql*, *php* dan masih banyak lagi. Kelebihan *software web server XAMPP* ini dibanding dengan *software web server* lain adalah dalam satu kali *install software* ini telah sekaligus terinstall *Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support* (Riyanto, 2009).

Tampilan XAMPP versi 3.2.1. yang dijalankan pada perangkat *Windows 8* (delapan) *Pro* ditunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan XAMPP versi 3.2.1

II.8 Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google* dan sangat populer. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam *web* yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan *Google Maps API*. *Google Maps API* (*Application Programming Interface*) adalah suatu *library* yang berbentuk *Javascript* yang memungkinkan *developer* lain untuk memanfaatkan aplikasi ini diaplikasikan buatannya. Tapi sekarang ini *Google Maps API* dapat juga dengan hanya memasangkan dengan kode atau *script* yang didapat dari *Google Maps*. Tampilan *Google Maps* pun dapat dipilih berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja. Peta globe virtual *Google Maps* ini dapat ditemukan di <http://maps.google.com>.

III. Metodologi Penelitian

III.1 Alat dan Data Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras:
 - a. Laptop
 - b. *GPS Garmin eTrex 10 & 60CSx*
 - c. Kamera
2. Perangkat Lunak:
 - a. *Sublime Text 2*
 - b. *Microsoft Excel*
 - c. *Microsoft Power Point*
 - d. *Microsoft Visio*
 - e. *Microsoft Word*
 - f. XAMPP
 - g. *Google Maps API*
 - h. *Browser Google Chrome & Mozilla Firefox*

a. Data Spasial

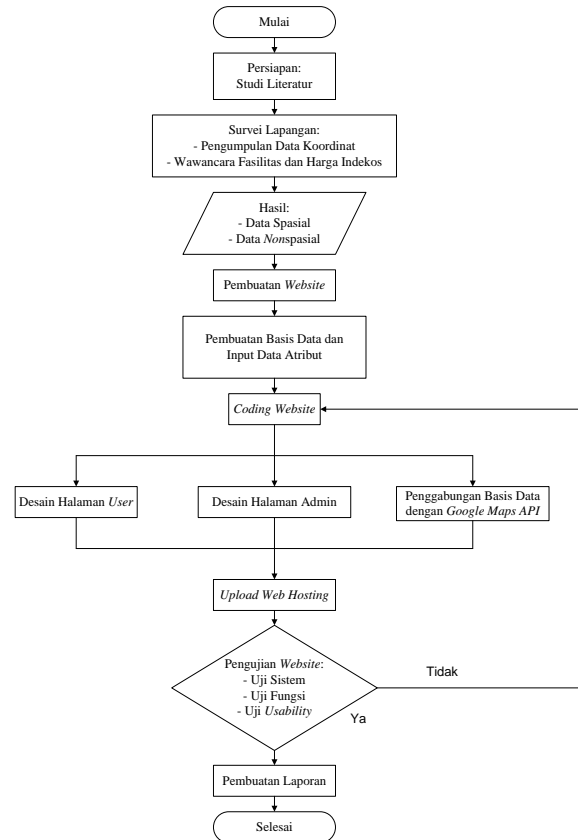
Data spasial diperoleh dari survei lapangan yang dilakukan di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret Kota Surakarta. Data yang diperoleh berupa data koordinat lokasi indekos.

b. Data Nonspasial

Data *nonspasial* diperoleh dari hasil wawancara dan survei di lapangan.

III.2 Diagram Alir

Di bawah ini merupakan diagram alir untuk pelaksanaan penelitian sebaran indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret Kota Surakarta.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

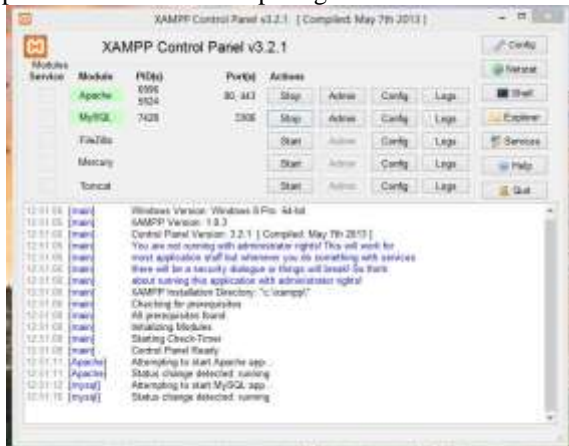
III.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan studi literatur, yaitu membaca referensi tugas akhir dari senior mahasiswa/mahasiswi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.

Setelah semua referensi dapat dipahami, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data berupa koordinat lokasi indekos dan informasi indekos yang diperlukan dalam pembuatan *web* dengan melakukan survei ke lapangan.

Selanjutnya adalah pembuatan basis data. Hal pertama kali yang dilakukan sebelum memulai perancangan basis data adalah pembuatan basis data lokal pada *localhost* menggunakan aplikasi *phpMyAdmin* yang terdapat pada aplikasi XAMPP.

Tahapan pertama yaitu membuka *software XAMPP control panel* kemudian mengaktifkan dua aplikasi *Apache* dan *MySQL* yang bertujuan untuk mengaktifkan *server local* yaitu *Apache* dan pembuatan basis data seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Pengaktifan *Apache* dan *MySQL*

Peta dalam *website* ini menggunakan *tools* yang telah disediakan oleh *Google*, yaitu menggunakan peta *Google Maps API*. *Google Maps API* memungkinkan pengguna untuk memodifikasi peta dan informasi yang ada di dalamnya. Tampilan peta *google* di *website* dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 4. Peta *Google* di *website*

IV. Hasil dan Pembahasan

Data indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu putra, putri dan campuran. Sedangkan untuk tipe pembayarannya dibedakan menjadi dua, yaitu tipe pembayaran tahunan dan tipe pembayaran bulanan. Namun, sebagian besar tipe pembayaran yang digunakan adalah tipe pembayaran tahunan. Hal ini dikarenakan pemilik indekos tidak ingin calon penghuni indekosnya hanya menyewa dalam waktu yang sebentar atau hanya ingin mencoba-coba saja.

Untuk rentang harga indekos terbagi menjadi tiga, yaitu rentang harga kurang dari Rp 5.000.000 per tahun, rentang harga Rp 5.000.000 sampai Rp 10.000.000, dan rentang harga lebih dari Rp 10.000.000.

Aplikasi *webGIS* pada penelitian ini dapat diakses melalui alamat *unskost.com*. Berikut

merupakan tampilan beserta fungsi *website* yang telah dibuat:

IV.1.1 Halaman Utama (*User*)

a. Halaman Beranda (*Home*)

Halaman beranda berisi uraian singkat tentang isi dan tujuan *website*, link terkait dari Universitas Diponegoro dan Teknik Geodesi, dan kontak admin *website* yang berupa nomor telepon seluler dan akun facebook maupun twitter.



Gambar 5. Halaman Beranda (*Home*)

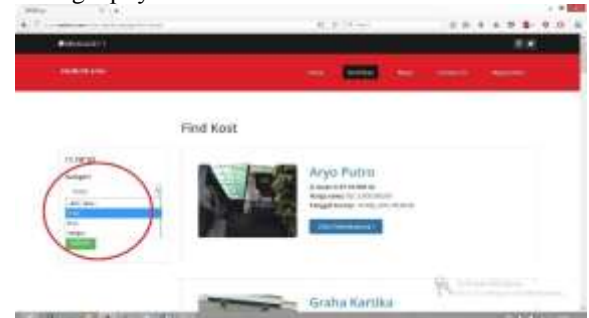
b. Halaman *Find Kost*

Pada halaman *Find Kost*, dapat dilakukan pencarian data berdasarkan *query* yang telah dibuat. *Query* tersebut terdiri dari Kategori dan Tipe Pembayaran. Opsi pilihan kategori berisikan jenis indekos yang terdiri dari putra, putri, dan campuran. Sedangkan opsi pilihan tipe pembayaran berupa harga sewa indekos yang berisi pilihan bulanan dan tahunan.

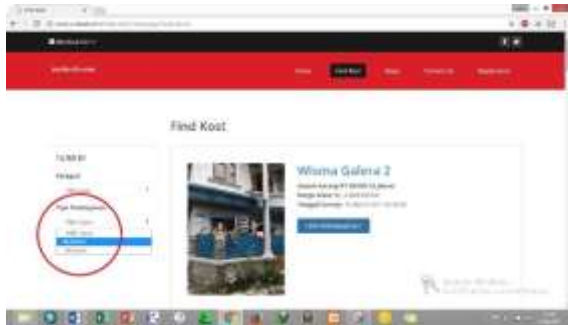


Gambar 6. Halaman *Find Kost*

Hasil pencarian data disajikan dalam bentuk daftar indekos. Selanjutnya, untuk melihat kelengkapan data dapat memilih tombol "Lihat Selengkapnya".



Gambar 7. Tampilan *Query* Kategori

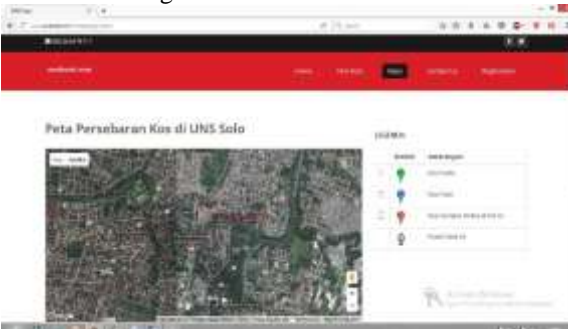


Gambar 8. Tampilan *Query* Tipe Pembayaran Pada tampilan yang dilingkari merah, menunjukkan *query* Kategori dan Tipe Pembayaran.

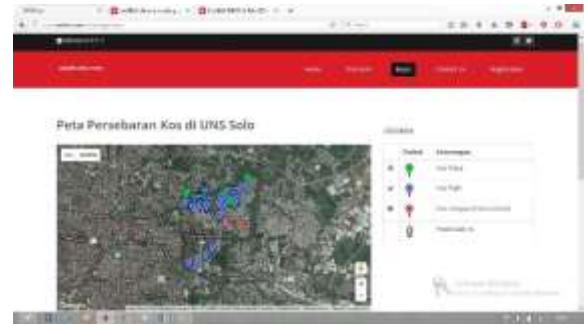


Gambar 9. Tampilan Data Lengkap Indeks
c. Halaman *Maps*

Pada halaman ini menampilkan sebuah peta sebaran dengan peta dasar *Google Maps API* yang menyajikan persebaran lokasi indeks di lingkungan Universitas Negeri Sebelas Maret.

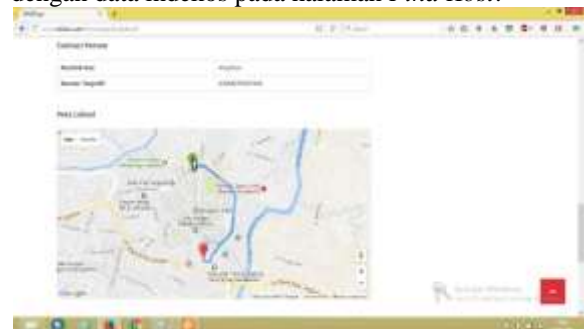


Gambar 10. Tampilan Halaman *Maps*
Terdapat tombol-tombol simbol pada legenda untuk mendukung pencarian lokasi indeks berdasarkan tipe dan jenis indeks yang apabila dipilih maka akan menampilkan sebaran lokasi indeks berdasarkan keterangan pada simbol.



Gambar 11. Persebaran Berdasarkan Simbol
Pada halaman *Maps* ini, jika dibuka dengan menggunakan *Google Chrome* versi terbaru lokasi *user* atau pengguna mengalami kesalahan (*error*). Hal ini dikarenakan fitur *geolocation* pada *Google Chrome* versi terbaru telah diblokir oleh pihak *Google*.

Rute merupakan jarak yang ditempuh dari satu lokasi ke lokasi yang lainnya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pencarian *rute* terdekat dari lokasi *user* ke lokasi indeks. *Rute* pada halaman ini terhubung dengan data indeks pada halaman *Find Kost*.



Gambar 12. Tampilan *Rute* Peta
d. Halaman *Contact Us*

Pada halaman ini berisi kotak pesan untuk mengirim kritik dan saran kepada admin dengan catatan mengisi kolom nama dan *email*, kemudian pesan dapat dikirim dan akan diterima oleh admin.



Gambar 13. Halaman *Contact Us*
e. Halaman *Member Area*

Halaman ini berisikan *form* untuk menjadikan *user* sebagai *member* atau anggota yang bisa mengubah informasi indeks.



Gambar 14. Halaman *Member Area*

IV.1.2 Halaman Administrator

Untuk membuat sebuah *website* yang dinamis (dapat diubah), diperlukan suatu halaman *administrator* yang dapat menambahkan maupun mengubah data yang ditampilkan pada halaman utama. Halaman *administrator* dalam penelitian ini hanya dapat di akses oleh admin.

a. Halaman Login

Sebelum masuk ke halaman *administrator*, terlebih dahulu masuk ke halaman *login* untuk memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 15. Halaman *Login*

b. Halaman Home

Halaman ini menampilkan pilihan “Pemilik Kos” dan “Kos”. Fungsinya adalah untuk memperbaharui data indekos.



Gambar 16. Halaman *Home*

IV.2 Pengujian Aplikasi

Adapun pengujian aplikasi sistem basis data pada web ini dijelaskan pada poin-poin di bawah ini.

IV.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan cara mengakses *web* yang telah siap dengan menggunakan beberapa *web browser* yang tersedia untuk komputer

maupun *smartphone*. Berikut ini adalah tabel hasil uji aplikasi:

Tabel 1. Hasil Uji Aplikasi *Web*

Perangkat	Web Browser	Hasil
Komputer	Mozilla Firefox 52.0	Berhasil
	Google Chrome 60.0.3112.101	Geolocation Error
Smartphone	Google Chrome 60.0.3112.89	Geolocation Error
	Safari	Geolocation Error

Pada halaman *maps* jika *website* dibuka dengan menggunakan komputer maupun *smartphone* melalui *Google Chrome* versi terbaru lokasi *user* atau pengguna mengalami kesalahan (*error*) hal ini dikarenakan fitur *geolocation* pada *Google Chrome* versi terbaru telah diblokir oleh pihak *Google*.

IV.2.2 Pengujian Fungsi dan Tampilan Web

Pengujian fungsi dilakukan dengan mencoba fitur-fitur yang ada pada *website*, fitur-fitur yang ada berupa *find kost*, *maps*, *contact us*, dan *registration*.

Sedangkan untuk pengujian tampilan *website* dilakukan pada halaman utama dengan cara membuka *website* dari beberapa perangkat yang memiliki *resolusi* yang berbeda, yaitu perangkat tablet 8” dan desktop 14”.

Perangkat 14”



Perangkat 5”



Gambar 17. Hasil Uji Tampilan *Website*

IV.2.3 Pengujian Usability

Pengujian dilakukan untuk mengetahui penilaian dan respon dari penghuni indekos mengenai fungsi maupun manfaat aplikasi *webGIS* ini.

Jumlah responden yang diambil untuk uji *usability* adalah lima puluh orang dari Kota Surakarta

maupun Semarang. Hal yang ditanyakan kepada responden yaitu mengenai efektivitas aplikasi, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna.

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Efektivitas Aplikasi

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan <i>user interface</i> dari web ini	0	8	7	28	7	0,920
2.	Tombol-tombol dan navigasi yang ada pada website	1	3	6	31	9	0,970
3.	Penggunaan Peta Google pada website ini	2	2	7	29	10	0,965
4.	Fitur-fitur beserta fungsinya yang ada pada web ini	0	4	5	36	5	0,960
Total Nilai						3,815	

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Kemudahan Pengguna

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Kemudahan mengakses web ini	2	5	6	12	25	1,015
2.	Kemudahan melihat data atribut informasi indeks	0	2	6	27	15	1,025
3.	Kemudahan melakukan pencarian indeks	1	1	5	10	33	1,115
4.	Kemudahan menyeleksi tipe indeks	0	3	12	20	15	0,985
Total Nilai						4,140	

Tabel 4. Rekapitulasi Kuesioner Kepuasan Pengguna

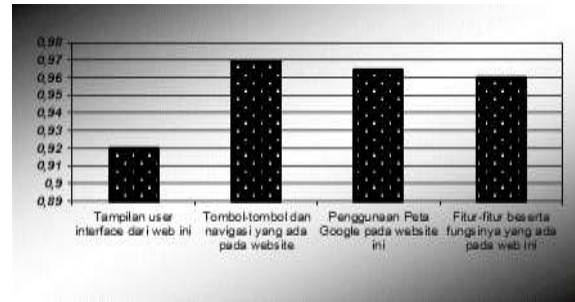
No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Apakah saudara merasa puas dengan adanya website persebaran indeks di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret?	0	2	5	38	5	1,960
2.	Apakah saudara merasa puas dengan manfaat website ini?	3	5	5	22	15	1,920
Total Nilai						3,870	

Dengan catatan rating memiliki skala penilaian 1-5.

- Sangat baik = 5 bintang
- Baik = 4 bintang
- Cukup = 3 bintang
- Kurang Baik = 2 bintang
- Tidak Baik = 1 bintang

1. Efektivitas Aplikasi

Penilaian kuesioner bab efektivitas aplikasi terdiri dari empat poin penilaian untuk lima puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak efektif sampai dengan penilaian bintang lima merupakan kriteria sangat efektif.

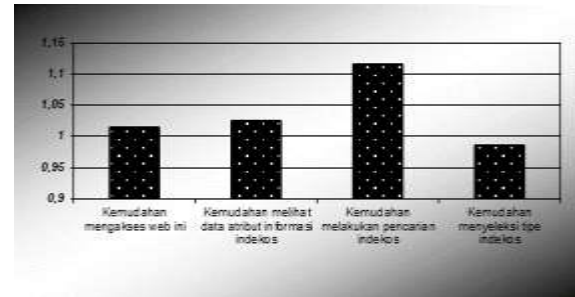


Gambar 18. Grafik Tingkat Efektivitas Pengguna

Berdasarkan grafik di atas penilaian yang paling banyak adalah tampilan *user interface* dan di ikuti dengan penggunaan tombol-tombol dan navigasi yang ada pada website berada pada kisaran 0,920-0,970. Dari penilaian pada grafik tersebut didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 3,815 yang berarti penilaian efektivitas aplikasi masuk dalam kriteria “Cukup Efektif”.

2. Kemudahan Pengguna

Penilaian Kuesioner bab kemudahan pengguna terdiri dari empat poin penilaian untuk lima puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak mudah sampai dengan penilaian bintang lima merupakan kriteria sangat mudah.

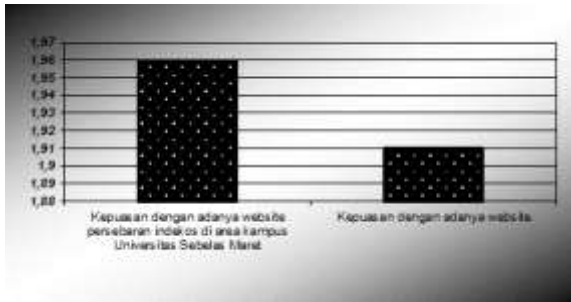


Gambar 19. Grafik Kemudahan Pengguna

Berdasarkan grafik di atas penilaian yang paling banyak adalah kemudahan dalam mengakses *website*. Dari penilaian tersebut didapatkan rata-rata 4,140 dari rekapitulasi penilaian efektivitas aplikasi yang masuk kedalam kriteria “Mudah” .

3. Kepuasan Pengguna

Penilaian kuesioner bab kepuasan pengguna terdiri dari dua poin penilaian untuk lima puluh responden. Dengan kriteria penilaian yang terbagi menjadi lima bintang rating dari penilaian bintang satu merupakan kriteria tidak puas sampai dengan bintang lima dengan penilaian bintang lima merupakan kriteria sangat puas.



Gambar 20. Grafik Kepuasan Pengguna

Berdasarkan grafik di atas penilaian yang paling banyak adalah kepuasan dengan adanya *website*. Dari penilaian tersebut didapatkan rata-rata 3,870 dari rekapitulasi penilaian efektivitas aplikasi yang masuk kedalam kriteria “Cukup Puas” .

V. Kesimpulan Dan Saran

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari tujuan, hasil, dan analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemetaan persebaran lokasi indekos dilakukan dengan pengambilan data koordinat indekos menggunakan GPS Garmin eTrex 10 dan CSx60 yang diikuti dengan wawancara kepada pemilik, penjaga maupun penghuni indekos untuk mendapatkan informasi berupa data atribut masing-masing indekos. Kategori jenis indekos dibedakan menjadi tiga, yaitu putra, putri dan campur, dengan sistem pembayaran bulanan dan tahunan. Rentang harga indekos terbagi menjadi tiga, yaitu rentang harga kurang dari Rp 5.000.000 per tahun, rentang harga Rp 5.000.000 sampai Rp 10.000.000 per tahun, dan rentang harga lebih dari Rp 10.000.000 per tahun. Sedangkan untuk penyusunan basis data terlebih dahulu diolah menggunakan XAMPP sebagai *server* lokal dan basis data *MySQL* dengan mengakses fitur *phpMyAdmin* di dalamnya.
2. Pembuatan aplikasi *webGIS* informasi persebaran lokasi indekos di area kampus Universitas Negeri Sebelas Maret ini menggunakan teks editor *Sublime Text 2* untuk merangkai *script*/kode pemrograman. Peta yang digunakan berupa bahasa pemrograman berbasis *API* yang disediakan oleh *Google*. Halaman *website* dibedakan menjadi dua yaitu halaman utama dan halaman admin yang berguna untuk mengubah data, setelah *website* berhasil dibuat tahapan selanjutnya adalah menyiapkan *domain* untuk *web* tersebut, untuk penelitian ini nama *domain* adalah *unskost.com* adapun *hosting* pada penelitian ini menggunakan jasa *idwebhost*.
3. Pengujian dari aplikasi *webGIS* ini dilakukan dengan menguji sistem maupun *usability* (kegunaan/fungsi).

- a. Hasil dari pengujian sistem uji akses menunjukkan bahwa aplikasi *webGIS* ini dapat dibuka dari semua *browser*, namun untuk fitur *geolocation* hanya berfungsi pada *browser mozilla firefox*.
- b. Hasil dari pengujian sistem uji tampilan menunjukkan bahwa *webGIS* yang dibuat dapat dibuka menggunakan perangkat yang berbeda-beda dengan tampilan yang sesuai ukuran layar perangkat.
- c. Hasil uji *usability* menunjukkan bahwa nilai efektivitas aplikasi mendapatkan keberhasilan sebanyak 3,815 dan nilai kemudahan pengguna sebanyak 4,140. Sedangkan untuk kepuasan pengguna mendapatkan nilai 3,870. Dari ketiga hasil pengujian tersebut, maka diperoleh skala keberhasilan “Cukup Baik”.

V.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditulis saran kepada Penulis sendiri maupun para pembaca agar penelitian selanjutnya bisa lebih baik lagi. Berikut adalah beberapa saran yang telah dirangkum.

1. Dalam pembuatan *webGIS* yang berbasis pemrograman, sebaiknya peneliti telah mempelajari apa saja bahasa pemrograman yang digunakan, agar dalam pengerjaannya tidak menghadapi kesulitan yang berarti.
2. Tampilan dari *webGIS* sebaiknya menarik dan mudah dijalankan pada semua perangkat sehingga banyak masyarakat tertarik untuk mengunjungi halaman *website* yang dibuat.
3. Usahakan untuk bekerjasama dengan pihak terkait, agar *website* yang telah dibuat dapat dikembangkan dan dapat *update* data sesuai perubahan yang ada. Sehingga menjadi *website* yang *up to date*.

IV.3 Daftar Pustaka

- Abidin, H Z. 2002. *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. Jakarta: Pradnya Paramita. Jakarta.
- Gustavianto, Maulvi Surya. 2015. *Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Persebaran Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berbasis Web*. Skripsi Jurusan Teknik Geodes Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kautsar, Bagus Al. 2011. *Pembuatan Basisdata Spasial Tempat Indekos Wilayah Tembalang Berbasis Web*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2005. *”Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer”*. Informatika Bandung.
- Rahmenda, Alfien. 2016. *Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Kos Berbasis WebGIS Menggunakan Google Map API*. Skripsi

- Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ramadhani, Habib Azka. 2015. *Aplikasi WebGIS Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan HERE MAP API*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Riyanto. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media
- Soenarmo, Sri Hartati. 2009. *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. ITB Bandung.
- Waliyanto. 2000. *Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data*. Yogyakarta: J&J Learning.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Indekos> (Diakses pada 17 Januari 2017).