

## **SISTEM INFORMASI PETA DIGITAL LOKASI KOS DI KOTA PADANG MENGUNAKAN GOOGLE MAP API V3 BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER**

Indra Rozi<sup>1</sup>, Asrul Huda<sup>2</sup>, Oktorina<sup>2</sup>  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Email: indrarozii@gmail.com

### **Abstract**

*The development of boarding house geographic information system (GIS) is motivated by the lack of information obtained by students about boarding house who was studying in Padang city. The owner of boarding house do promotions using pamphlet or flyer. That is causing inefficient access for people or students who need this informations because it can not be accessed anytime and anywhere. The purpose of making this final project using geographic information system is to design an integrated information system to ease people especially students obtain information boarding house including facilities available in Padang city. The system is designed to be easily and efficiently accessed through desktop and mobile device.*

*This information system design using the UML (Unified Modelling Language) modelling visualization with some object-oriented visualization diagram. The programming language that is used to develop this geographic information system is PHP (PHP Hypertext Preprocessor) based codeigniter framework, Javascript, AJAX, with MySQL as Database Management System (DBMS) and Sublime Text 3 as editor.*

*This research are conducted to produce an applicative geographic information system that can be used to ease people or students to get information of boarding house along with tracking or direction with GPS, price, facilities inside, and transportation. Is is expected this information system can help the owner of boarding house to utilize technology as distribution information media and give ease to the people or students to get that information.*

**Keywords:** Geographic Information System (GIS), Boarding House, UML.

## **A. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Semakin berkembangnya teknologi akan mendorong manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut semaksimal mungkin dari segala segi kehidupan. Salah satunya yaitu perkembangan teknologi informasi. Teknologi informasi memudahkan manusia mendapatkan informasi dengan cepat dan up to date dengan didukung perangkat dan layanan yang sudah tersedia. Perkembangan teknologi juga dapat dirasakan pada Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk peta.

Berkembangnya sistem informasi geografis tersebut akan memudahkan siapa saja untuk memperoleh informasi berupa peta digital yang dapat diakses melalui perangkat komputer atau smartphone. Salah satunya untuk mendapatkan informasi geografis Kota

Padang. Kota Padang merupakan salah satu kota pelajar yang ada di Sumatera Barat. Hal ini ditandai dengan terdapatnya 54 (lima puluh empat) Perguruan Tinggi, baik Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS). Data perguruan tinggi yang ada di Kota Padang tersebut penulis lampirkan pada lampiran 1. Masing-masing perguruan tinggi tersebut setiap tahunnya menerima hingga ribuan mahasiswa baru. Sebagai contoh, penulis mengambil sampel di Universitas Negeri Padang sebagai salah satu perguruan tinggi terbesar di Kota Padang maupun di Sumatera Barat.

Berdasarkan data penerimaan mahasiswa baru Universitas Negeri Padang dalam lima tahun terakhir, 90% membutuhkan rumah kos selama masa studinya. Dari tahun ke tahun jumlah penerimaan mahasiswa baru cenderung menurun, namun jumlah rumah kos yang ada di sekitar kampus tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang diterima. Tidak sebandingnya antara jumlah mahasiswa

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Teknik Informatika Untuk Wisuda Periode Juni 2015

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP

dan kuota rumah kos yang ada di sekitar kampus menyebabkan mahasiswa yang belum mendapatkan rumah kos akan berupaya mencari ke tempat lain yang dapat dijangkau oleh kendaraan umum ataupun kendaraan pribadi. Mahasiswa yang memilih rumah kos di tempat lain selain di sekitar kampus biasanya memperhatikan transportasi yang tersedia serta biaya yang diperlukan, baik biaya transportasi maupun biaya sewa rumah kos. Untuk itu dibutuhkan informasi rumah kos yang akurat tentang lokasi, harga, fasilitas yang tersedia serta transportasi yang digunakan.

## 2. Permasalahan

Pada saat ini, informasi lokasi rumah kos di tempat lain yang dekat dengan kampus sangat sedikit. Karena media yang digunakan sangat terbatas, maka pada umumnya pemilik kos mempromosikan rumah kos hanya menggunakan media kertas. Iklan yang terdapat pada media kertas tersebut hanya berisi kategori kos (putra atau putri), alamat dan nomor telepon pemilik kos. Jadi, informasi yang didapatkan dari media tersebut tidak lengkap sehingga pencari kos harus menghubungi pemilik kos terlebih dahulu untuk mengetahui informasi lebih lanjut tentang rumah kos tersebut.

## B. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

### 1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Analisis sistem yang dijelaskan dalam aplikasi ini merupakan gambaran keseluruhan tentang aplikasi sistem informasi peta digital lokasi kos di Kota Padang.

Analisis sistem pada aplikasi ini mencakup : analisis *user*, analisis prosedur, analisis dokumen i/o, analisis permasalahan dan solusi, dan analisis persyaratan.

Analisis *user* adalah untuk mengidentifikasi siapa saja yang dapat mengakses aplikasi. Agar sebuah sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan maka dibutuhkan sebuah analisa

mengenai siapa saja yang dapat mengakses sistem.

Ada dua analisis dokumen yang dilakukan dalam perancangan sistem ini, yaitu analisis dokumen *input* dan analisis dokumen *output*. Analisis dokumen *input* meliputi seluruh halaman yang disediakan sistem untuk mengentrikan data yang dibutuhkan sistem. Analisis Dokumen *output* merupakan halaman yang disediakan oleh sistem untuk menampilkan hasil yang dibutuhkan *user*.

Analisis prosedur dilakukan untuk menetapkan proses apa saja yang dilakukan sistem dan siapa saja *user* yang dapat melakukannya. Dalam proses pelaksanaannya, pengolahan data dapat dilaksanakan dengan prosedur-prosedur yang telah ditetapkan.

Analisis permasalahan dan solusi merupakan penganalisan terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan dan solusi yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Setelah mengetahui permasalahan pada sistem yang sedang berjalan, selanjutnya penulis melakukan analisis persyaratan (requirement) sebagai solusi masalah tersebut.

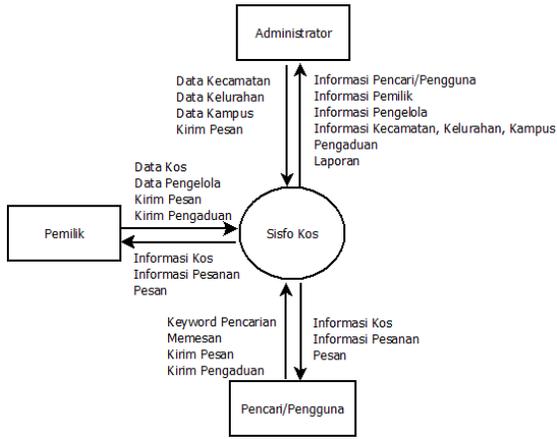
### 2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem secara keseluruhan pada aplikasi ini mengacu kepada panduan yang terdapat pada buku Rosa A. S & M. Shalahuddin (2013) tentang rekayasa perangkat lunak.

#### a. Perancangan *Context Diagram*

Diagram konteks (context diagram) merupakan suatu diagram alir yang tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan dibuat. Secara uraian dapat dikatakan bahwa diagram konteks itu berisi siapa saja yang memberikan data masukkan ke sistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem.

Berdasarkan analisis user, maka dapat digambarkan diagram konteks dari sistem informasi lokasi kos di Kota Padang adalah sebagai berikut:

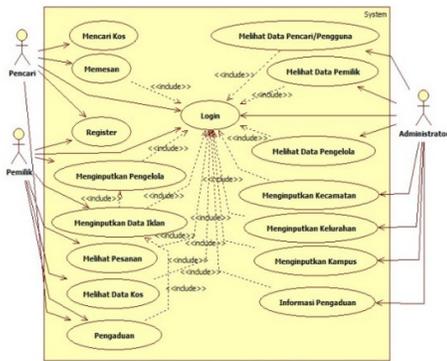


Gambar 1. Rancangan Diagram Konteks

Pada Gambar 1 diagram konteks dapat dilihat aliran proses dari aplikasi secara umum.

b. Perancangan Use-case Diagram

Pada aplikasi ini, use case menjelaskan tentang hubungan antara sistem dengan aktor

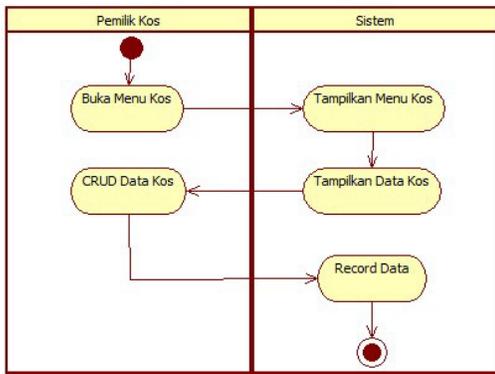


Gambar 2. Rancangan Diagram Use-case

Dari gambar di atas dapat dijelaskan alur kerja dari aktor yang berperan dalam sistem ini.

c. Perancangan Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja (workflow) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

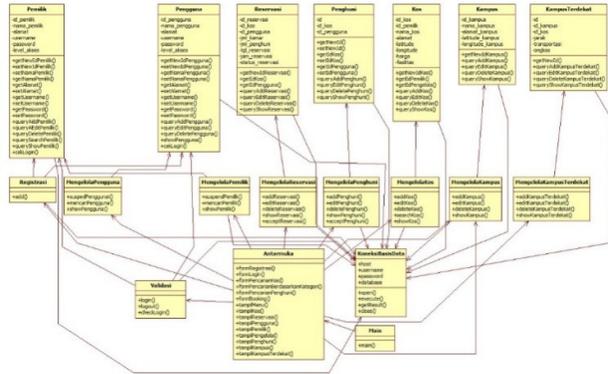


Gambar 3. Activity Diagram CRUD Data Kos

Pemilik kos membuka menu kos dan sistem akan menampilkan data kos. Pemilik kos melakukan CRUD data kos dan disimpan ke dalam database.

d. Perancangan Class Diagram

Untuk memodelkan sekumpulan kelas yang akan dibuat dalam aplikasi, maka dibuatlah class diagram.

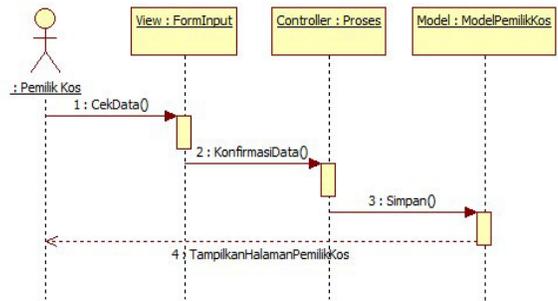


Gambar4. Class Diagram Siso Kos

Class diagram tersebut menggambarkan secara umum perencanaan kelas-kelas yang akan dibuat untuk mencapai tujuan terciptanya sistem ini.

e. Diagram Sequence

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan proses yang dilakukan oleh pengguna (user) terhadap sistem. Pada sistem yang akan dibangun terdapat beberapa sequence diagram, contohnya adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Sequence Diagram Pemilik Kos

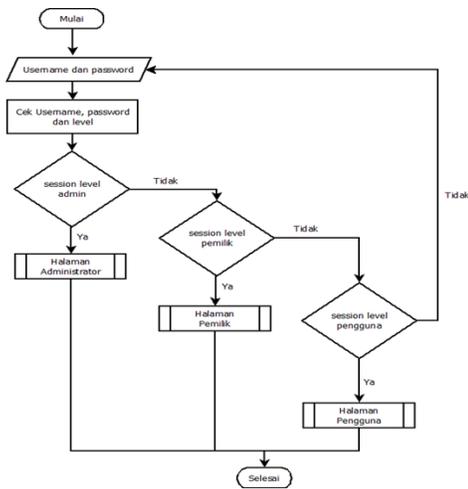
Setelah melakukan login, maka pemilik kos melakukan proses input data, maka sistem akan melakukan proses penyimpanan data.

f. Perancangan Keamanan

Sistem yang memiliki data atau transaksi yang bersifat rahasia harus memiliki keamanan yang baik. Keamanan

yang baik untuk sistem informasi menggunakan berbagai macam metode atau teknik keamanan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

1) Perancangan Teknik Keamanan *Session*



Gambar 6. Teknik Keamanan *Session*

Berdasarkan gambar di atas, sistem akan menampilkan data berdasarkan *session* level pengguna. Jika *session* level = admin, tampilkan halaman administrator, jika *session* level = pemilik, tampilkan halaman pemilik, dan jika *session* level = pencari, tampilkan halaman pencari kos.

2) Perancangan Teknik Keamanan Enkripsi Data

Perancangan teknik enkripsi data yang digunakan adalah teknik enkripsi MD5. Enkripsi MD5 dapat dilihat seperti gambar berikut :

Kata	: admin
Enkripsi MD5	: 21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3

Gambar 7. Enkripsi MD5

3) Perancangan Teknik Keamanan Menggunakan Captcha

Captcha merupakan teknik keamanan yang menggunakan metode pengacakan angka, huruf dan angka dan huruf:



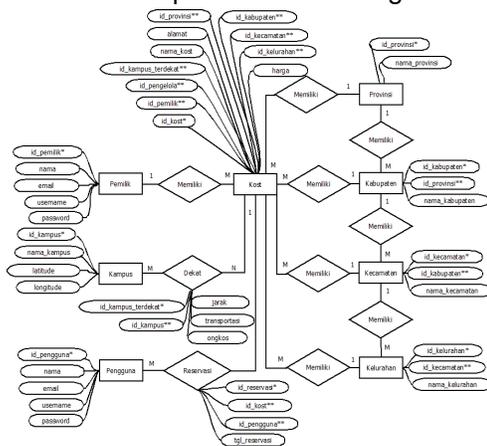
Gambar 8. Captcha

g. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan yang sangat penting dalam pembuatan suatu sistem informasi. Perancangan basis data dilakukan agar tidak terjadi redudansi data, duplikasi data dan inkonsistensi data sehingga sistem yang dibangun menghasilkan informasi yang bermanfaat sesuai dengan tujuan dari sistem tersebut.

1) Rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Perancangan basis data diperlukan ERD untuk menggambarkan entitas (aktor) yang berperan dalam sebuah basis data serta hubungan antar aktor-aktor yang berperan tersebut. Dari proses normalisasi di atas didapatkan ERD sebagai berikut :



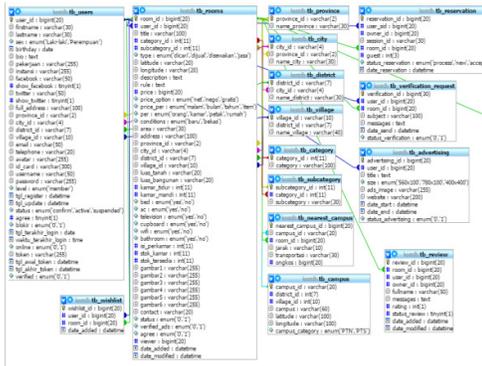
Gambar 9. Rancangan ERD

Dari diagram ERD di atas, dapat dijelaskan bahwa masing-masing entitas memiliki atribut-atribut pendukung yang dibutuhkan dalam membuat sebuah rancangan basis data. Antar entitas tersebut berelasi dengan entitas lain dalam satu-kesatuan. Hubungan (relasi) antar entitas tersebut terdapat relasi kardinalitas. Kardinalitas merupakan realasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

2) Relasi Tabel

Relasi tabel merupakan hubungan antar tabel yang

identitas primary key. Primary key pada tabel yang terelasi akan menjadi kunci asing (*foreign key*). Relasi antar tabel pada sistem ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 10. Relasi Tabel**

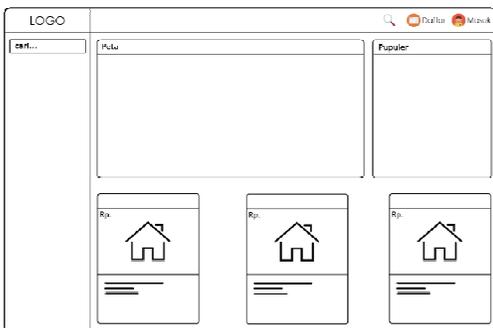
Berdasarkan gambar di atas, *tb\_kecamatan*, *tb\_kelurahan*, *tb\_user*, *tb\_kampus* berelasi dengan *tb\_kost*, *tb\_kecamatan* berelasi dengan *tb\_kelurahan*, *tb\_kost* berelasi dengan *tb\_booking* dan seterusnya.

a. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk merencanakan antarmuka yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun. Perencanaan antarmuka (tampilan) harus bersifat nyaman dilihat, mudah digunakan, tidak ambigu dan lain sebagainya.

1) Desain Halaman Utama

Tampilan halaman utama merupakan tampilan yang akan muncul pertama kali pada saat membuka alamat halaman web.



**Gambar 11. Rancangan Interface Halaman Utama**

2) Desain Halaman Registrasi

Halaman registrasi merupakan halaman yang disediakan untuk melakukan pendaftaran agar pencari

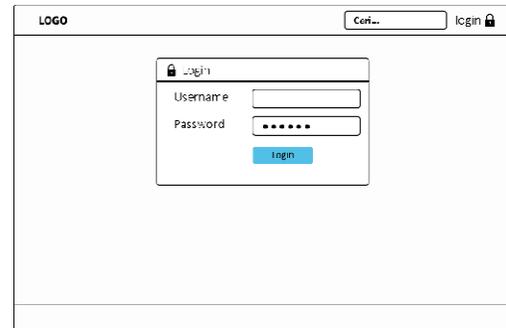
mengakses sesuai fungsi dan hak akses mereka masing-masing.



**Gambar 12. Rancangan Interface Halaman Registrasi**

3) Desain Tampilan Masuk atau Login

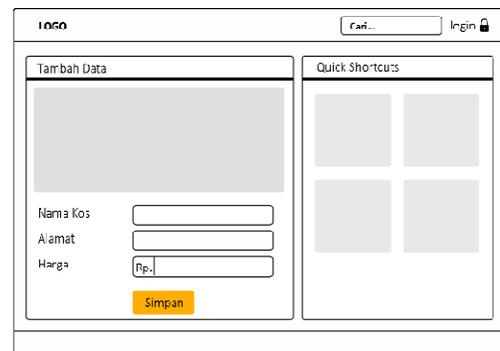
Rancangan tampilan login merupakan tampilan yang akan digunakan sebagai gerbang untuk mengakses sistem secara luas. Berikut rancangan login tersebut :



**Gambar 13. Rancangan Interface Login**

4) Desain Tampilan Input Data

Rancangan tampilan input data merupakan tampilan yang digunakan untuk menginputkan data kos berupa nama kos, alamat, fasilitas, harga dan lain sebagainya ke dalam basis data. Berikut model rancangan inputan data.



**Gambar 14. Rancangan Interface Input**

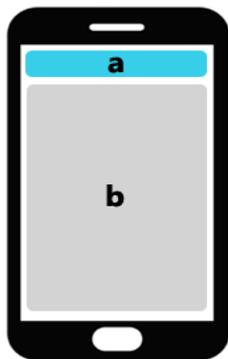
5) Desain Tampilan Data



Gambar 15. Rancangan *Interface* Data

6) Desain *Mobile*

Rancangan untuk tampilan *mobile* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

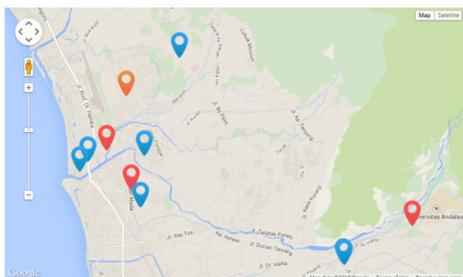


Gambar 16. Rancangan Tampilan *Mobile*

Tampilan perangkat *mobile* sedikit berbeda dari tampilan *desktop*. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran dan resolusi layar yang digunakan oleh dua jenis perangkat tersebut, sehingga tidak cocok tampilan *desktop* ditampilkan di dalam tampilan perangkat *mobile*.

7) Tampilan Lokasi

Data lokasi kos yang tersedia ditampilkan dengan menggunakan peta digital (Google Map API versi 3). Posisi masing-masing rumah kos ditentukan menggunakan penanda (markers). Penanda antara kategori kos putra, putri dan kontrakan dibedakan, agar tidak menyulitkan pengguna menggunakan sistem ini. Tampilannya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini



Gambar 17. Rancangan *Interface* Lokasi

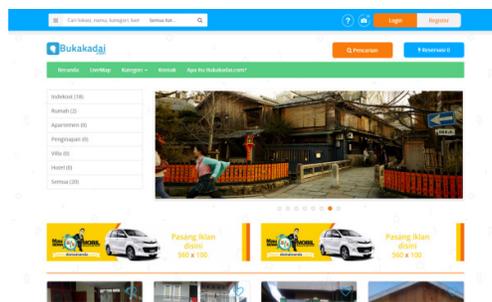
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil antarmuka sistem ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dirancang dapat berjalan dengan benar sesuai dengan perancangan yang telah dirancang sebelumnya.

a. Halaman Utama

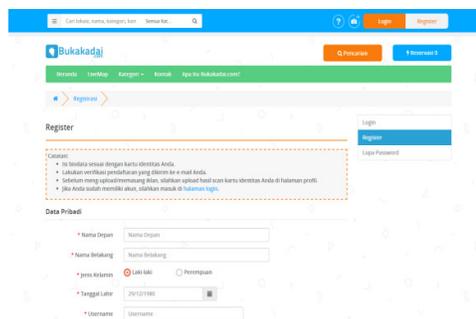
Halaman ini merupakan halaman utama yang ditemui oleh setiap user ketika membuka halaman website sistem informasi peta digital lokasi kos di Kota Padang. Tampilan halaman ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 18. Tampilan Halaman Utama

b. Halaman Registrasi

Halaman registrasi merupakan halaman yang digunakan oleh setiap user agar mendapatkan *username* dan *password*, yang akan digunakan untuk login pada sistem. Halaman registrasi ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.

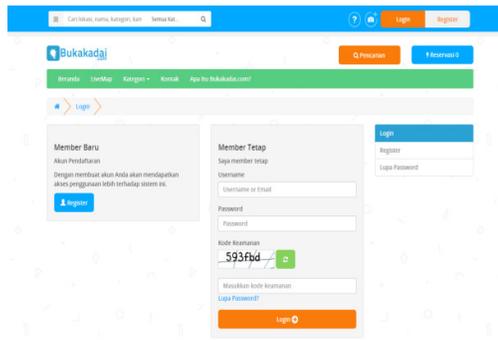


Gambar 19. Tampilan Halaman Registrasi

c. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang digunakan oleh sistem agar bisa mengakses sistem yaitu

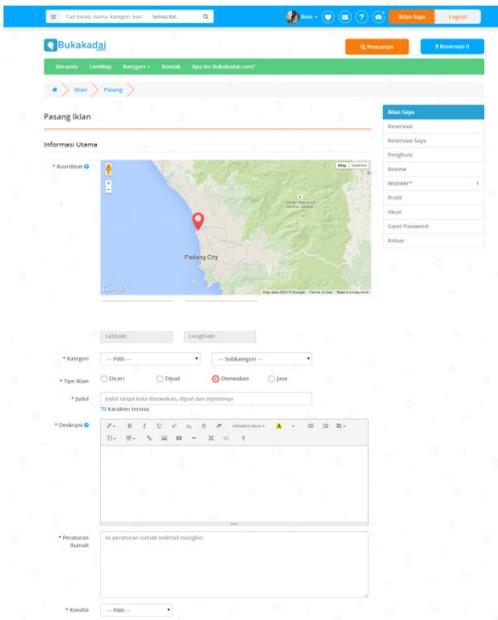
password. Tampilan halaman login dapat dilihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 20. Tampilan Halaman Login

d. Halaman Tambah Kos

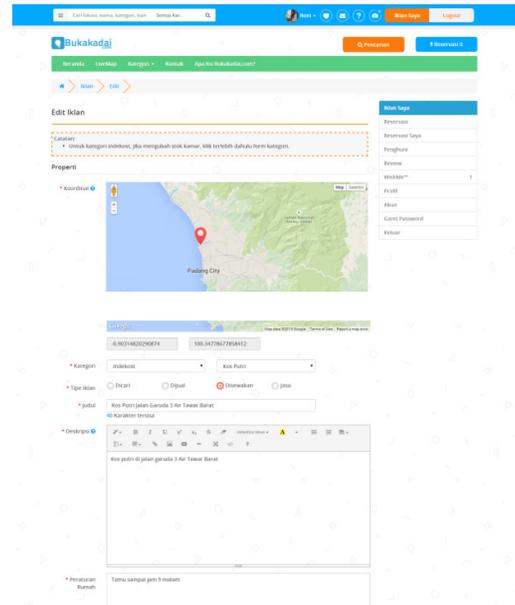
Halaman tambah kos merupakan halaman yang digunakan oleh penyedia kos untuk menamabuhkan rumah yang akan dikoskan yang berisikan alamat, sisa kuota, harga dan kategori. Adapun tampilan halamannya seperti gambar di bawah ini



Gambar 21. Tampilan Halaman Tambah Kos

e. Halaman Edit Kos

Halaman edit merupakan halaman yang digunakan oleh pemilik kos untuk merubah data yang telah diinputkan. Tampilan halaman edit kos dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 22. Tampilan Halaman Edit Kos

f. Halaman Pencarian

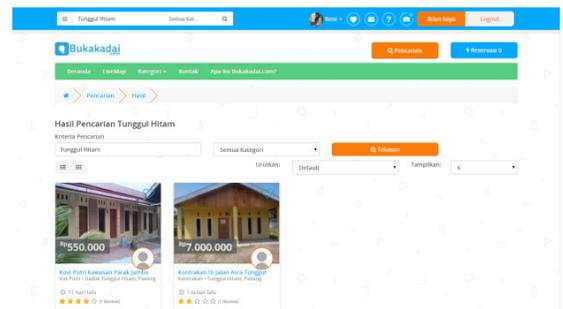
Halaman pencarian ini digunakan untuk mencari lebih cepat menggunakan keyword. Adapun tampilan halaman pencarian sebagai berikut:



Gambar 23. Tampilan Halaman Pencarian

g. Halaman Hasil Pencarian

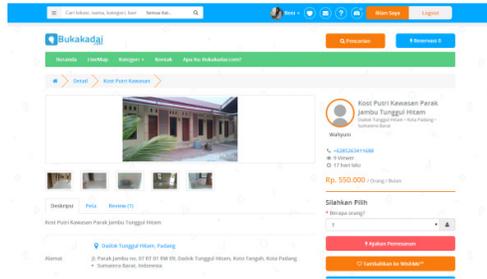
Ini merupakan halaman hasil dari pencarian dengan menggunakan keyword yang dimasukan. Pada menu ini ada pilihan booking, booking ini berfungsi untuk memesan rumah yang akan dipilih atau dikontrak oleh pengguna:



Gambar 24. Tampilan Halaman Hasil Pencarian

h. Halaman Detail Kos

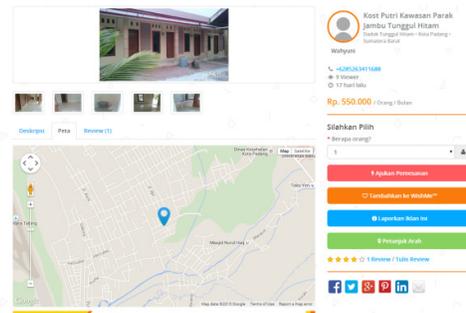
Halaman detail kos ini berfungsi untuk melihat apa saja fasilitas yang ada dikot kos tersebut. Adapun tampilan halaman kos sebagai berikut:



**Gambar 25. Tampilan Halaman Detail Kos**

i. Halaman Lokasi Kos Pada Peta

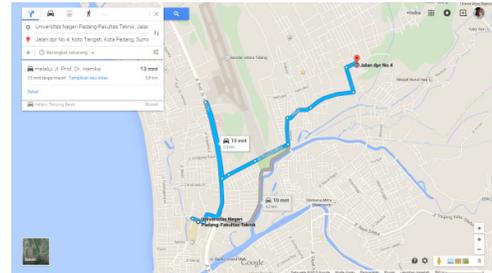
Pada halaman ini pengguna bisa melihat info lokasi kos, info biaya, berapa jarak dari kampus dengan menggunakan sepeda motor, jalan kaki dan mobil. Adapun tampilan halaman lokasi kos seperti di bawah ini:



**Gambar 26. Tampilan Halaman Lokasi Kos Pada Peta**

j. Halaman Petunjuk Arah

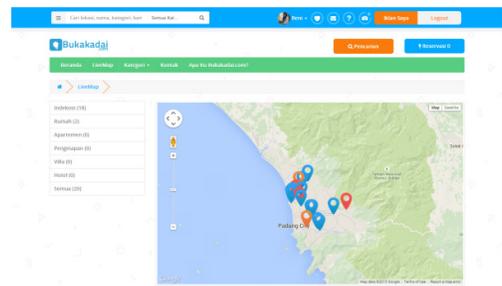
Halaman petunjuk arah merupakan halaman tampilan peta yang akan ditampilkan ketika link petunjuk arah diklik dan akan dialihkan ke Google Map. Untuk mengetahui jalur yang dilewati, pengguna perlu menentukan posisinya saat ini. Apabila pengguna membuka menggunakan *smartphone* Android, posisi pengguna sudah secara otomatis terdeteksi oleh fitur GPS (Global Positioning System) pada *smartphone* Android tersebut. Adapun tampilan petunjuk arah pada peta adalah sebagai berikut:



**Gambar 27. Tampilan Halaman Lokasi Kos Pada Peta**

k. Halaman *Live Map*

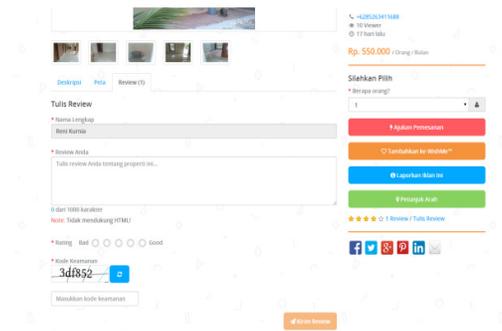
Halaman *live map* ini digunakan untuk mencari atau melihat kos melalui tampilan peta. Pada halaman ini pengguna dapat mencari kos menggunakan *keyword* atau pada menu multipel kategori pencarian. Adapun tampilan *live map* adalah sebagai berikut:



**Gambar 28. Tampilan Halaman *Live Map***

l. Halaman Komentar

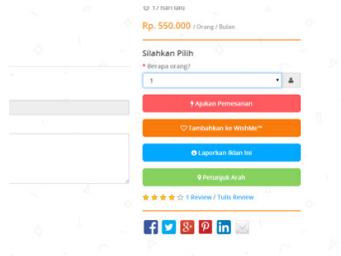
Halaman komentar atau *review* ini digunakan oleh pengguna untuk menambahkan komentar pada kos yang dilihat. Adapun tampilan yang digunakan untuk menampilkan halaman komentar sebagai berikut:



**Gambar 29. Tampilan HalamanKomentar**

m. Halaman Pemesanan / *Booking*

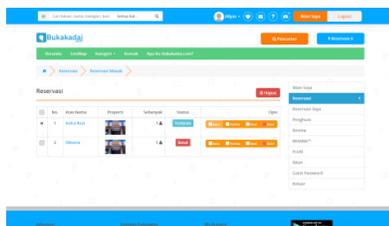
Halaman pemesanan atau booking ini digunakan oleh pengguna untuk memesan rumah yang diinginkannya. Disini terdapat jumlah orang yang akan memilih kos ini, kemudian klik ajukan pemesanan untuk mengirim permintaan. Adapun tampilan yang digunakan untuk halaman ini adalah:



**Gambar 30. Tampilan Halaman Pemesanan**

n. Halaman Data *Booking*

Halaman data *booking* ini digunakan untuk melihat hasil kos yang telah di-booking oleh pengguna. Adapun halaman tampilan yang digunakan adalah sebagai berikut:



**Gambar 31. Tampilan Halaman Data Booking**

## o. Halaman Data Penghuni

Halaman ini digunakan untuk melihat data penghuni yang telah ada. Tampilan halaman penghuni dapat dilihat sebagai berikut:



**Gambar 32. Tampilan Halaman Data Penghuni**

## 2. Pembahasan

Setelah proses pembuatan aplikasi pencarian kos di Kota Padang ini dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah para pengelola ataupun pemilik kos mengiklankan rumah kos yang dikelolanya kepada masyarakat dan juga dapat mempermudah para pencari kos untuk menemukan rumah kos yang tersedia di lokasi yang diinginkannya. Aplikasi ini akan menampilkan iklan rumah kos yang sudah diinputkan ke dalam sistem melalui akun yang sudah terdaftar di sistem ini. Rumah kos yang ditampilkan hanya rumah kos yang masih tersedia untuk penghuni baru (kosong). Pencari kos dapat mencari, melihat dan memberi ulasan terhadap kos-kosan yang ada di aplikasi ini. Selain itu pencari kos dapat melakukan pemesanan (*booking*) rumah kos yang diinginkannya melalui tombol booking dan sistem memberikan informasi kepada pemilik kos melalui surat elektronik (e-mail).

Dalam pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan *codeigniter* sebagai *framework*. Ibnu (2011:2) mengemukakan "dengan menggunakan *framework* yang memanfaatkan *design pattern* MVC dan *common function* yang telah ada dalam *framework* maka hal tersebut dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi". Salah satu keuntungan memakai *design pattern* MVC (*Model View Controller*) yaitu memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi dikarenakan dalam pengaksesan dan koneksi database-nya dikendalikan dan diatur oleh *controller*.

## D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dapat disimpulkan bahwadengan pemanfaatan bahasa pemrograman PHP menggunakan *Framework Codeigniter* dapat dikembangkan sebuah sistem informasi peta digital lokasi kos di Kota Padang menggunakan Google Map API v3 berbasis *web*.

Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu *user* dalam pencarian kos tanpa harus datang langsung ke tempat yang diinginkan serta dapat membantu untuk mempromosikan kos yang kosong bagi pemilik kos.

**Catatan:** Artikel ini disusun berdasarkan Tugas Akhir penulis dengan Pembimbing I Asrul Huda, S.Kom, M.Kom dan Pembimbing II Oktoria, S.Pd, MT

#### E. DAFTAR PUSTAKA

Eddy Prahasta. (2009). *Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.

Ibnu Daqiqil Id. (2011). "Framework Codeigniter". <http://koder.web.id/buku-codeigniter-gratis/> (Diakses 12 Februari 2014)

Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati. (2011). *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.

Rosa A. S & M. Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.

UNP. (2011). *Panduan Tugas Akhir / Skripsi Univeristas Negeri Padang*. Padang: UNP.