
PEMETAAN TEMPAT KOS TERDEKAT DARI UNIVERSITAS BUMIGORA MENGUNAKAN METODE *LOCATION BASED SERVICE* (LBS)

Ida Laila¹, Adam Bachtiar Maulachela², Ni Luh Putu Merawati³

^{1,2,3}Universitas Bumigora

Email: ¹jdhalaila23@gmail.com, ²moulahella.adam@gmail.com, putu.mera@stmikbumigora.ac.id

Abstrak

Teknologi telah banyak membantu manusia dalam memberikan informasi untuk memenuhi kebutuhan. Berkembangnya teknologi informasi dibidang geografis, informasi dapat ditampilkan dengan lebih baik dan cepat lewat komputer, salah satunya sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora. Kemudahan memperoleh informasi tempat kos merupakan salah satu tuntutan dikota Mataram terutama bagi para pendatang misalnya pelajar dan mahasiswa khususnya mahasiswa Universitas Bumigora yang membutuhkan tempat tinggal sementara. Dalam mencari tempat kos terkadang sulit menemukan kos yang terdekat dengan ruangan dan fasilitas yang cocok dengan kebutuhan karena tidak mengetahui wilayah, sehingga sebagian pencari kos harus menanyakan informasi kos kepada masyarakat sekitar atau dengan mengelilingi kota yang menguras tenaga dan biaya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora menggunakan metode Location Based Service (LBS), yaitu suatu aplikasi untuk memudahkan pencari kos dalam mencari tempat tinggal sementara tanpa harus mencari langsung ke lokasi. LBS dimanfaatkan untuk menemukan posisi geografi atau posisi seseorang melalui website. Selain menemukan posisi pengguna, LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu, salah satunya adalah tempat kos. LBS digunakan untuk mengunci titik pusat pencarian tempat kos yaitu Universitas Bumigora dan mengubah satuan serajat menjadi kilometer.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Kos, *Location Based Service*

MAPPING BOARDING HOUSE NEAREST THE UNIVERSITY OF BUMIGORA USING LOCATION BASED SERVICE (LBS) METHODS

Abstract

Technology has helped many people in providing information to meet their needs. The development of information technology in the field of geography, information can be displayed better and faster through computers, one of which is a geographic information system for mapping the closest boarding house of Universitas Bumigora. The ease of obtaining boarding information is one of the demands in the city of Mataram, especially for migrants, for example students and students, especially STMIK students, Bumigora Mataram, who need temporary shelter. In finding a boarding house, it is sometimes difficult to find the closest boarding house and facilities that fit your needs because you do not know the area, so some boarders have to ask boarding information to the surrounding community or by circling the city which drains energy and costs. Based on these problems, a geographic information system is needed to map the closest boarding house from Universitas Bumigora using the Location Based Service (LBS) method, which is an application to facilitate boarders in finding temporary accommodation without having to search directly to the location. LBS is used to find the geographical position or position of a person through the website. In addition to finding the user's position, LBS can also determine the position of certain places, one of which is a boarding house. LBS is used to lock the search center point of a boarding house, namely Universitas Bumigora and change units to kilometers.

Keywords: Geographic Information System, Boarding House, Location Based Service

1. PENDAHULUAN

Kos merupakan sebuah jasa yang menawarkan sebuah kamar atau tempat penginapan sementara

dengan sejumlah pembayaran tertentu yang terdiri dari beberapa kamar dan fasilitas. Harga kos biasanya ditentukan berdasarkan kelengkapan fasilitas dan

kualitas kos sedangkan lama waktu pembayaran tergantung kesepakatan antara pemilik dan penyewa kos.

Banyak warga dari berbagai daerah merantau ke Kota Mataram untuk mencari pekerjaan atau menuntut ilmu khususnya di Universitas Bumigora. Tidak jarang pula mereka harus berangkat lebih awal untuk pergi ke kampus yang memakan banyak waktu dan jarak tempuh yang jauh. Maka dari itu sebagian masyarakat dari luar daerah memilih tempat kos sebagai tempat tinggal sementara, supaya lebih dekat dengan tempat kerja atau kuliah.

Dalam mencari tempat kos terkadang sulit menemukan kos yang terdekat dengan ruangan dan fasilitas yang cocok dengan kebutuhan. Sebagian masyarakat yang belum pernah merasakan tinggal di tempat kos juga terkadang harus menanyakan kepada masyarakat sekitar atau mengelilingi kota demi mendapatkan kos yang sesuai dengan keinginan mereka.

Ketersediaan jumlah kos seringkali tidak sebanding dengan pencari kos, maka pencari kos harus mencari informasi lebih cepat agar mendapat tempat tinggal sesuai dengan keinginan. Fasilitas, harga, ukuran tempat kos, posisi kos yang terdekat juga jadi pemicu bagi pencari kos untuk disewakan atau tidak tempat tersebut. Sistem yang sudah ada sebelumnya adalah sistem informasi tempat kos berbasis android [4]. Penelitian tersebut mengambil sampel di Universitas Bumigora dan hanya menyajikan informasi berupa fasilitas, harga, kamar kos yang kosong dan dapat disewa.

Pada sistem tersebut tidak menyajikan informasi kos yang terdekat dari Universitas Bumigora, sehingga pencari kos khususnya mahasiswa Universitas Bumigora yang belum menggunakan sepeda motor yaitu dengan cara jalan kaki masih sangat sulit mencari kos yang terdekat tanpa menguras tenaga lebih dan biaya.

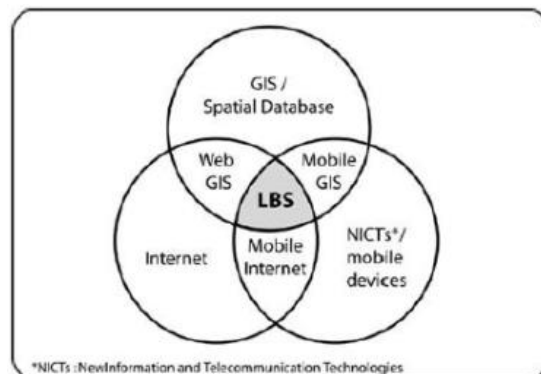
Saat ini untuk mendapatkan informasi kos yang terdekat dari Universitas Bumigora masih sangat sulit diperoleh, untuk mengatasi permasalahan di atas maka penulis mengusulkan untuk membangun sebuah aplikasi pemetaan tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora dengan menggunakan metode *Location Based Service (LBS)* yaitu suatu aplikasi untuk memudahkan pencari kos dalam mencari tempat tinggal sementara yang terdekat dari STMIK Bumigora Mataram tanpa harus mencari langsung ke tempat lokasi. *LBS* ini dimanfaatkan untuk mengunci titik pusat pencarian tempat kos yaitu Universitas Bumigora dan mengubah satuan derajat menjadi kilometer.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Location Based Service (LBS)

Layanan Berbasis lokasi adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui mobile device dengan menggunakan *mobile network*, yang

dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. *LBS* memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah. Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut. Layanan berbasis lokasi dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu: *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*, hal ini dapat dilihat pada gambar *LBS* adalah pertemuan dari tiga teknologi [2].

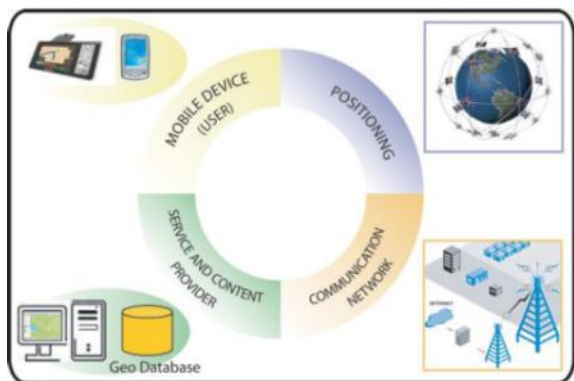


Gambar 1. *LBS* Simpan Tiga Teknologi

2.2 Komponen *LBS*

Dalam Layanan Berbasis Lokasi terdapat Lima komponen penting yaitu meliputi:

1. *Mobile Devices*: Suatu alat yang digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Informasi dapat diberikan dalam bentuk suara, gambar, dan text.
2. *Communication Network*: yang mengirim data pengguna dan informasi yang diminta dari mobile terminal ke *Service Provider* kemudian mengirimkan kembali informasi yang diminta ke pengguna. *Communication network* dapat berupa jaringan seluler (GSM, CDMA), *Wireless Local Area Network (WLAN)*, atau *Wireless Wide Area Network (WWAN)*
3. *Positioning Component*: Untuk memproses suatu layanan maka posisi pengguna harus diketahui
4. *Service and Application Provider*: Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.
5. *Data and Content Provider*: Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk itu, data dapat diminta dari data and content provider.



Gambar 2. Komponen Dasar LBS

Selanjutnya *Service and Application Provider* mengirim informasi yang telah diolah melalui jaringan internet dan jaringan komunikasi. Pada akhirnya pengguna dapat menerima informasi yang diinginkan [6].

2.3 Unsur Utama LBS

Location based service atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. Dua unsur utama LBS adalah [5]:

1. Location Manager (API Maps)

Menyediakan tools/resource untuk LBS, Application Programming Interface (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi maps/peta beserta feature-feature lainnya seperti tampilan satelit, street (jalan), maupun gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`

2. Location Providers (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device/perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS dan data lokasi *real-time*. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket `android.location`. Dengan Location Manager, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini, Track gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan.

2.4 Spherical Law of Cosine

Untuk menghitung jarak antara dua buah titik koordinat di permukaan bumi, diperlukan sebuah metode yang sebelumnya harus diketahui dahulu jarijari bumi yang disetujui oleh para ahli. Agar tercipta suatu paham yang sama untuk pengukuran ini, maka para ahli menggunakan pola pikir bahwa bumi berbentuk seperti bola sehingga jari-jari yang diambil dari beberapa perhitungan sebelumnya adalah jari-jari rata-rata untuk permukaan bumi. Dalam mencari jarak antara dua buah koordinat di permukaan bumi, digunakanlah rumus sebagai berikut [1].

$$D = a \cos(\sin(\lambda_1) * \sin(\lambda_2) + \cos(\lambda_1) * \cos(\lambda_2) * \cos(\phi_2 - \phi_1)) * R \quad (1)$$

Dimana :

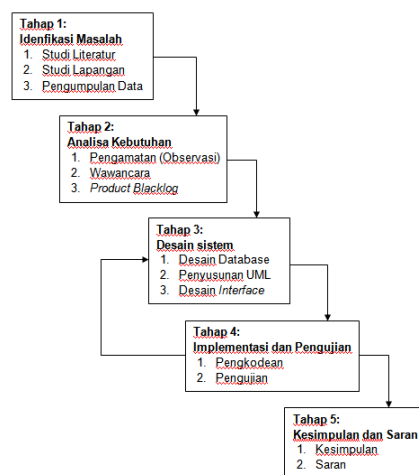
- D : Jarak antara dua titik (km)
- λ_1 : Posisi awal titik i (1,2...n) pada garis lintang dalam derajat
- λ_2 : Posisi kedua titik i (1,2...n) pada garis lintang dalam derajat
- ϕ_1 : Posisi awal titik i (1,2...n) pada garis bujur dalam derajat
- ϕ_2 : Posisi kedua titik i (1,2...n) pada garis bujur dalam derajat
- R : Jari-jari bumi (6371 km) Dimana pada persamaan tersebut, nilai lintang dan bujur (latitude, longitude) harus terlebih dahulu diubah kedalam bentuk derajat kemudian kedalam bentuk kilometer.

2.5 Black-Box Test

Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan perekrutan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan merupakan alternatif dari teknik white-box, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada mode white-box [3].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Pengembangan aplikasi dengan pendekatan ini membuat beberapa partisi dari pekerjaan-pekerjaan menjadi sebuah paket, Uji coba terhadap aplikasi dan dokumentasi tetap dilakukan selama proses pengembangan aplikasi berlangsung [2]. Dengan tahapan penelitian seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

Berdasarkan gambar diatas bahwa penelitian ini akan dilakukan dalam 5 (lima) tahap pengembangan

yaitu tahap pertama adalah identifikasi masalah, tahap ini terdiri dari 3 (tiga) proses utama yaitu melakukan studi literature dengan cara mengumpulkan, membaca dan mempelajari sejumlah referensi baik dari buku, jurnal artikel dan web di internet yang berhubungan dengan *SIG*, *LBS*, *PHP*, *MySQL*, dan Tempat kos. Proses kedua yaitu studi lapangan yang dilakukan pada tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora untuk mendapatkan secara detail masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Proses terakhir adalah pengumpulan data-data yang akan digunakan untuk membantu proses perancangan sistem.

Tahap kedua adalah analisa kebutuhan yaitu terdiri dari dua proses utama yaitu proses wawancara dan observasi. Pada proses wawancara penulis melakukan Tanya jawab kepada beberapa masyarakat, pengola tempat kos dengan masalah yang akan dipecahkan sehingga penulis memperoleh data-data yang akurat. Sedangkan pada proses observasi penulis melakukan pengamatan pada studi kasus yaitu tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora untuk mendapatkan data-data tempat kos. Proses tersebut menghasilkan dokumen kebutuhan yang kemudian disebut sebagai *product backlog*. Dari hasil *product backlog* tersebut kemudian dikelompokkan menjadi suatu kebutuhan yang sama untuk digunakan pada tahap desain dan implementasi.

Tahap ketiga adalah tahap desain sistem dan tahap implementasi dan pengujian merupakan tahap iteratif, atau dilakukan berulang ulang sehingga menghasilkan produk aplikasi yang memenuhi semua kebutuhan yang telah dijabarkan dalam *product backlog*. Pada tahap ini dilakukan desain basis data dan sistem baru menggunakan diagram UML dengan model arsitekturnya menggunakan 4+1view. Kemudian dilakukan juga perancangan *interface* program, yang meliputi desain *interface* menu dan laporan.

Tahap keempat adalah tahap implementasi dan pengujian, tahap ini memiliki 2 (dua) proses utama yaitu proses pengkodean dimana proses ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak yg terdiri dari:

1. XAMPP, digunakan untuk merancang database
2. PHP, bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi
3. Browser, digunakan untuk melihat hasil desain tampilan aplikasi serta memastikan apakah database yang dibangun sudah terkoneksi dengan baik.
4. Peta google maps, digunakan untuk memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi lokasi objek tempat kos yang ada.
5. LBS, digunakan untuk menemukan posisi geografi atau posisi seseorang yang dapat berkembang menjadi layanan pencarian rute terpendek dari suatu posisi ke posisi lain.
6. GPS, digunakan agar rute pada google map lebih akurat.

7. UML, digunakan untuk mendesain basis data atau sistem baru dengan model arsitektur 4+1view.

Pada tahap implementasi sistem adalah menerjemahkan desain yang sudah dibuat dalam instruksi-instruksi yang dapat dijalankan oleh mesin. Metode Location Based Service (LBS) dalam pencarian tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora ini dijalankan untuk melihat bagaimana sistem yang dibangun tersebut bekerja secara nyata.

Proses kedua dari tahap ini adalah proses pengujian sistem, tahap ini dilakukan pengujian dari program atau aplikasi yang sudah dibuat dengan maksud untuk mengetahui bahwa aplikasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang disusun dari *product backlog*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* yakni mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi.

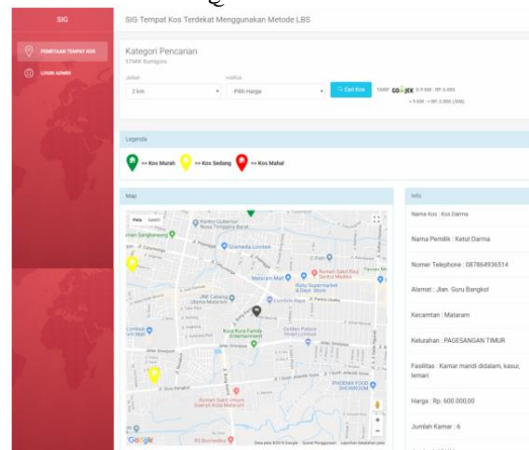
Tahap terakhir adalah kesimpulan dan saran yaitu proses penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan tahap-tahap yang sudah dilakukan sebelumnya. Sedangkan saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi serta penelitian yang lebih lanjut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman yang muncul pertama kali pada saat aplikasi di jalankan oleh pencari kos maupun admin. Pada halaman ini terdapat kategori pencarian kos yaitu combo box jarak yang terdiri dari pilihan jarak 1 kilometer sampai dengan jarak 6 kilometer, combo box harga yang terdiri dari pilihan harga murah, sedang, dan mahal yang digunakan untuk mencari tempat kos yang diinginkan.

Skala prioritas dalam melakukan pencarian kos berdasarkan jarak dan harga adalah sistem melakukan pencarian kos berdasarkan jarak terlebih dahulu, setelah itu akan melakukan pencarian kos berdasarkan harga. Berikut ini adalah tampilan halaman utama sebagai berikut:



Gambar 4. Halaman Utama

4.2 Halaman Login Admin

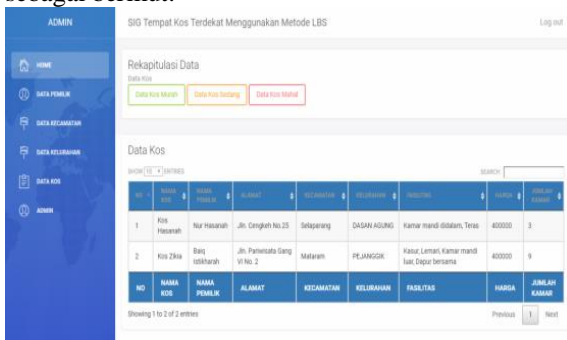
Halaman ini adalah halaman yang muncul ketika admin memilih menu login pada halaman utama. Halaman ini digunakan oleh admin untuk dapat masuk kedalam sistem dan memberikan hak akses kepada admin untuk dapat mengelola aplikasi ini secara penuh. Berikut ini adalah tampilan halaman login sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Login

4.3 Halaman Login Admin

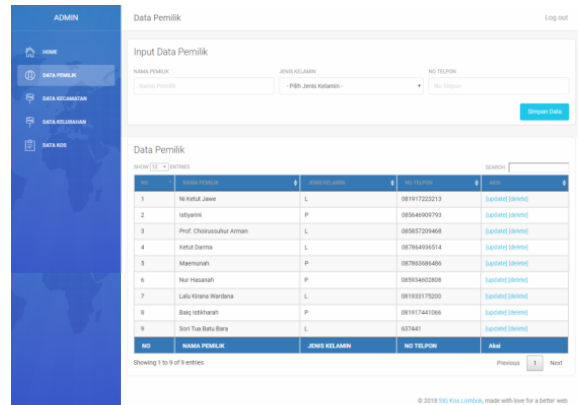
Halaman ini adalah halaman yang muncul ketika admin berhasil melakukan login. Halaman ini digunakan untuk melihat rekapan data kos yang dikategorikan berdasarkan harga yaitu murah, sedang dan mahal. Berikut ini adalah tampilan halaman home sebagai berikut:



Gambar 6. Halaman Utama Admin

4.4 Halaman Daftar Pemilik Kos

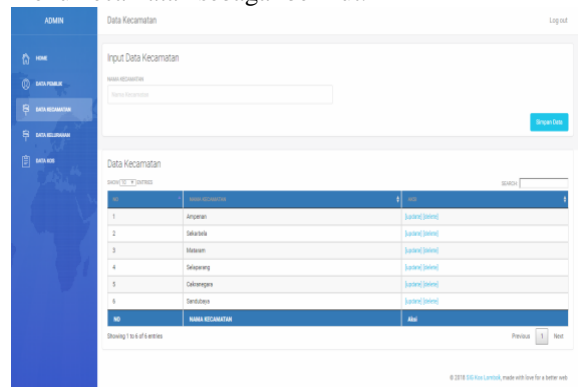
Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin memilih menu pemilik. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data pemilik kos dan digunakan untuk mengolah data pemilik kos seperti menambah, mengubah dan menghapus data. Berikut ini adalah tampilan halaman menu admin sebagai berikut:



Gambar 7. Halaman Daftar Pemilik Kos

4.5 Halaman Daftar Kecamatan

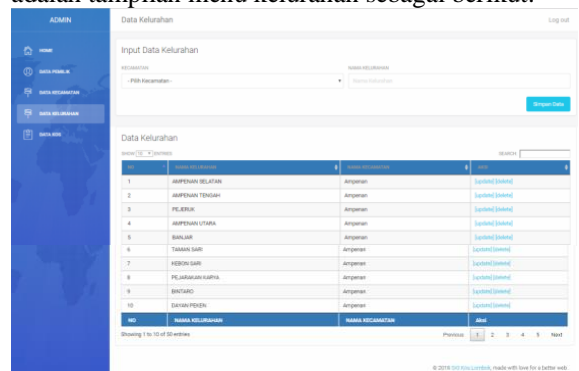
Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin memilih menu kecamatan. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data kecamatan yang ada dikota Mataram dan digunakan untuk mengolah data kecamatan seperti menambah, mengubah dan menghapus data. Berikut adalah tampilan halaman menu kecamatan sebagai berikut:



Gambar 8. Halaman Daftar Kecamatan

4.6 Halaman Daftar Kelurahan

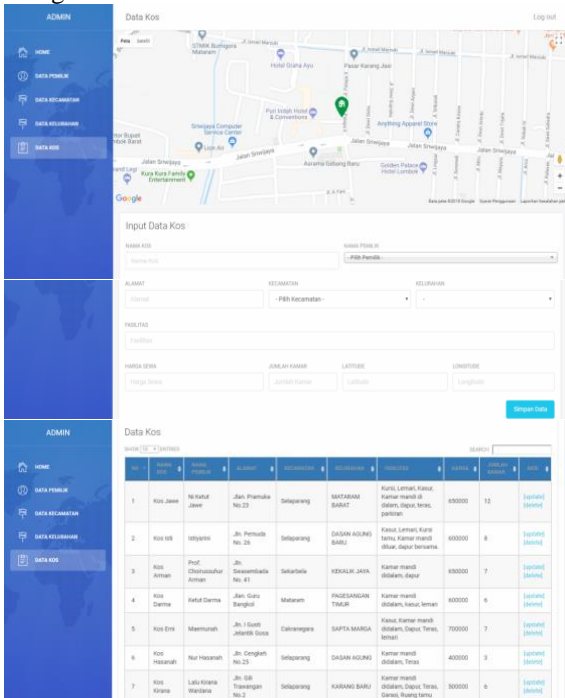
Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin memilih menu kelurahan. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data kelurahan yang berada disetiap kecamatan yang ada dikota Mataram dan digunakan untuk mengolah data kelurahan seperti menambah, mengubah, dan menghapus data. Berikut adalah tampilan halaman menu kelurahan sebagai berikut:



Gambar 9. Halaman Daftar Kelurahan

4.7 Halaman Data Kos

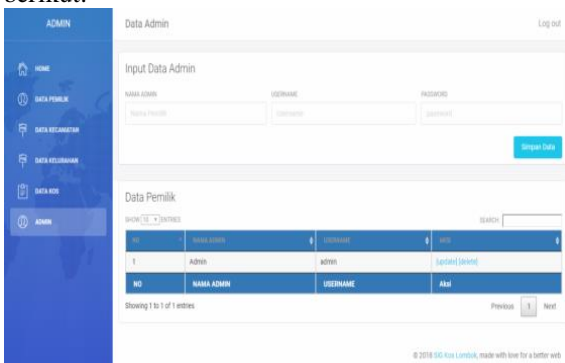
Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin memilih menu data kos. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data tempat kos dan digunakan untuk mengolah data kos seperti menambah, mengubah dan menghapus data kos. Berikut adalah tampilan halaman menu data kos sebagai berikut:



Gambar 10. Halaman Menu Kost Admin

4.8 Halaman Menu Konfigurasi Admin

Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin memilih menu admin. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data admin dan digunakan untuk mengolah data admin seperti menambah, mengubah dan menghapus data. Berikut ini adalah tampilan halaman admin adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Halaman Menu Konfigurasi Admin

4.9 Hasil Pengujian Black-Box

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian black box. Dimana pada tahap ini akan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi. Setelah melakukan pengujian

aplikasi maka dapat disimpulkan bahwa pengujian fungsionalitas pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan harapan yaitu sukses semua, adanya kesesuaian masukan dan keluaran sehingga aplikasi dapat membantu pencari kos dalam menemukan tempat kos yang terdekat sesuai dengan kebutuhan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan dari penulisan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode Location Based Service (LBS) Untuk Pemetaan Tempat Kos Yang Terdekat Dari Universitas Bumigora” sebagai berikut:

1. Telah dibangun sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora.
2. Metode LBS bisa digunakan untuk menentukan jarak antara tempat kos dengan Universitas Bumigora
3. Sistem ini menyajikan informasi tempat kos yang terdekat dari Universitas Bumigora yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Sehingga pencari kos tidak perlu mencari informasi tempat kos tersebut dengan berkunjung ke tempat kos secara langsung.
4. Pencari kos dapat mengetahui letak posisi tempat kos sehingga dapat memberikan efisiensi waktu untuk melakukan pencarian tempat kos yang diinginkan.
5. Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian black box yaitu pengujian fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi. Pengujian fungsionalitas pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan harapan yaitu sukses semua.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih banyak kepada institusi kami Universitas Bumigora, atas dukungan dan kesempatannya sehingga paper ini dapat diterbitkan.

REFERENSI

Berikut ini contoh daftar pustaka yang dimuat dengan style IEEE :

- [1] Agus, Fahrul; Fuadi, Dedi; Badron, Yunizar Fahmi. (2017). *Sistem Informasi Geografi untuk Simulasi Rute Penerbangan Virtual*. Jurnal Infotel ISSN:2085-3688.
- [2] Prasetyo, Yen Lina; Hanafiah, Novita; Yosanny, Agustinna dkk. (2014). *Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Wisata Harian pada Smartphone dengan Pendekatan Scrum*.
- [3] Presman, Roger, S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta, Andi Offset.

- [4] Qur'aini, Dindari Bela.(2017).*Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Android*.Skripsi Universitas Bumigora.
- [5] Riyanto, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*, Gava Media, Yogyakarta, 2010.
- [6] Stefan Steiniger, Moritz Neun and Alistair Edwardes., (2005). *Foundations of Location Based Services*.