

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman

Nashiruddin Kafi

Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi,
Universitas Mulawarman,
Kalimantan Timur,
Indonesia
kafi.ihsan@gmail.com

Nataniel Dengen

Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi,
Universitas Mulawarman,
Kalimantan Timur,
Indonesia
nataniel.dengen@fkti.unmul.ac.id

Edy Budiman

Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi,
Universitas Mulawarman,
Kalimantan Timur,
Indonesia
edybudiman.unmul@gmail.com

Abstrak—Sistem informasi geografis dapat digunakan untuk mendapatkan detail informasi dari sebuah lokasi baik itu perusahaan / organisasi / industri. Informasi dapat berupa alamat, jenis, maupun kordinat lokasi. Informasi ini dibutuhkan untuk memetakan lokasi mana saja yang diambil oleh mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman sebagai lokasi Praktek Kerja Lapangan (PKL). Saat ini, belum terdapat sebuah sistem yang dapat mempermudah pemetaan lokasi serta pengelolaan data PKL untuk digunakan oleh staff program studi teknologi informasi. Mahasiswa juga membutuhkan media sebagai referensi dalam memilih lokasi PKL berdasarkan lokasi yang telah dipilih mahasiswa sebelumnya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan sebuah sistem informasi geografis pemetaan lokasi PKL untuk pengelolaan data serta pemetaan lokasi PKL.

Kata Kunci - trafik, situs, search engine optimizatiom

I. PENDAHULUAN

Selain menjalani perkuliahan, praktikum, maupun skripsi, seorang mahasiswa diwajibkan untuk melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL). PKL merupakan sebuah program belajar yang menjadi salah satu mata kuliah yang wajib diambil oleh tiap mahasiswa, baik itu pada program studi kependidikan maupun non kependidikan. PKL dilakukan sebagai penerapan seorang mahasiswa pada dunia kerja yang sesungguhnya, yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan etika pekerjaan, serta untuk mendapatkan kesempatan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah didapatkan selama menempuh masa perkuliahan. Mahasiswa disarankan bahkan diwajibkan untuk melaksanakan PKL di lembaga/ instansi/ perusahaan yang erat hubungannya dengan penekanan minat studi yang diambil.

Universitas Mulawarman adalah salah satu perguruan tinggi yang melakukan kegiatan PKL setiap tahunnya,

terutama pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FKTI). Sebelum mengambil mata kuliah ini, mahasiswa harus melalui prosedur dan melengkapi persyaratan yang telah ditentukan dari Fakultas. Proses pengelolaan data PKL yang dilakukan di FKTI sementara ini masih dilakukan dengan menginput data pada file Microsoft Excel secara manual yang membuat pengelolaan data menjadi tidak maksimal. Hal ini juga menyebabkan para mahasiswa tidak dapat mengetahui lokasi mana saja yang pernah menjadi tempat pelaksanaan PKL mahasiswa tingkat sebelumnya dikarenakan data yang ada menjadi arsip program studi saja. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memudahkan dalam pengolahan data dan evaluasi kegiatan PKL yang sedang berlangsung maupun yang telah dilakukan. Selain itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang berguna sebagai acuan para mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah PKL untuk menentukan lokasi mana yang akan ditempati.

Dari permasalahan serta uraian diatas, maka penulis akan membuat sebuah sistem dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman”. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat menjadi solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas.

II. METODOLOGI

A. Sistem Informasi Geografis

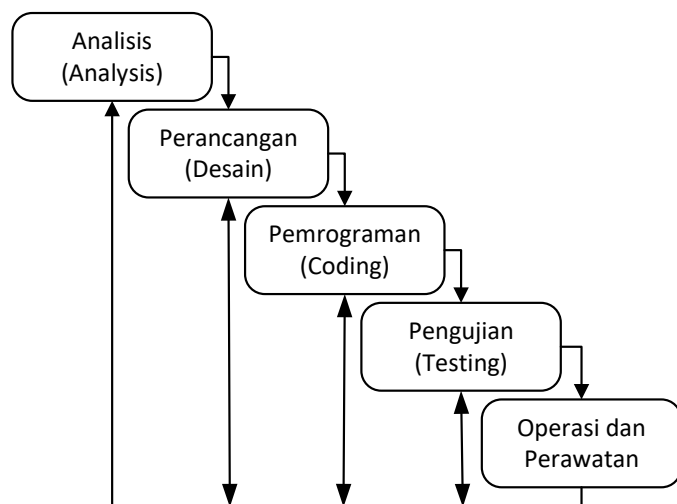
Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan suatu sistem yang mengorganisasi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan data, serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. [1]

Pengertian SIG sangatlah beragam. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang beredar di berbagai sumber pustaka. Definisi SIG kemungkinan besar masih berkembang, bertambah, dan sedikit bervariasi, karena SIG merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang digunakan oleh berbagai bidang atau disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat. [1]

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa SIG merupakan sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya di permukaan bumi dalam bentuk peta digital atau informasi geografis.

B. Model Pengembangan Sistem Waterfall

Metode pengembangan sistem sekuensial linier atau yang sering disebut model air terjun (waterfall model) memberikan sebuah pendekatan pengembangan sistem yang sistematis dan sekuensial, dimulai pada fase analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. [4]



Gambar 1. Model Waterfall

C. CodeIgniter

CodeIgniter adalah framework web untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan software dan tool untuk para pengembang web. Sejak tahun 2014 sampai sekarang, EllisLab telah menyerahkan hak kepemilikan CodeIgniter ke British Columbia Institute of Technology (BCIT) untuk proses pengembangan lebih lanjut. [5]

D. Google Maps API

Seperti yang tercatat oleh Svennerberg (Beginning Google Maps API 3), Google Maps API yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei 2010 ini menyatakan bahwa 43% mashup (aplikasi dan situs web yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan Google Maps API. Beberapa tujuan dari penggunaan Google Maps API adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta dapat memanfaatkan Google Maps. [2]

Google Maps diperkenalkan pada Februari 2005 dan merupakan revolusi bagaimana peta di dalam web, yaitu dengan membiarkan user untuk menarik peta sehingga dapat menavigasinya. Solusi peta ini pada saat itu masih baru dan membutuhkan server khusus. Beberapa saat setelahnya, ada yang berhasil men- hack Google Maps untuk digunakan di dalam webnya sendiri. Hal ini membuat Google Maps mengambil kesimpulan bahwa mereka membutuhkan API dan pada Juni 2005, Google Maps API dirilis secara publik

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

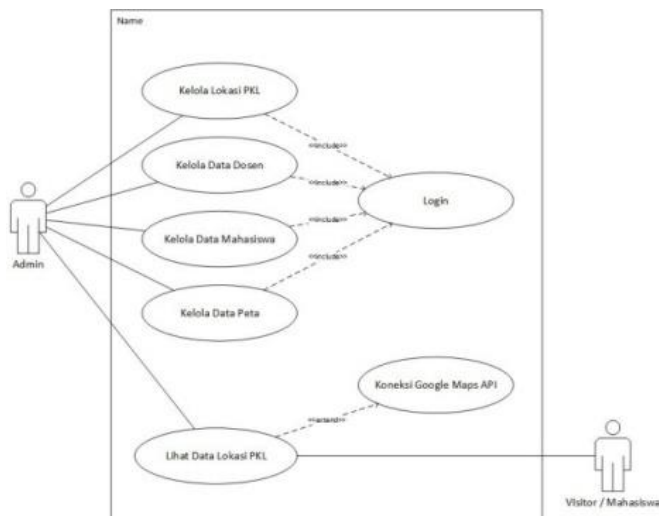
A. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan dengan metode *waterfall*. Tahap awal merupakan tahap analisis kebutuhan dengan mengumpulkan data-data dari tempat penelitian dan melakukan wawancara. Selanjutnya adalah tahap desain sistem dimana dalam tahap ini dibuat rancangan sistem yang akan digunakan untuk menjelaskan alur data berjalan dalam suatu sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, desain *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan desain *interface* yang akan digunakan nantinya. Tahapan selanjutnya adalah implementasi, desain sistem yang telah dibuat kemudian diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Setelah tahap implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah berjalan sesuai keinginan. Tahap *maintenance* adalah tahapan akhir dimana semua prosedur pemeliharaan sistem diuraikan, serta menganalisis adanya kemungkinan pengembangan dalam sistem.

1. Use Case Diagram

Pada *use case diagram* yang digunakan pada penelitian ini memberikan penjelasan bahwa sistem ini memiliki dua *actor* yaitu *Admin* yang mempunyai tugas untuk mengelola data PKL, lokasi, mahasiswa dan dosen baik itu menambah,

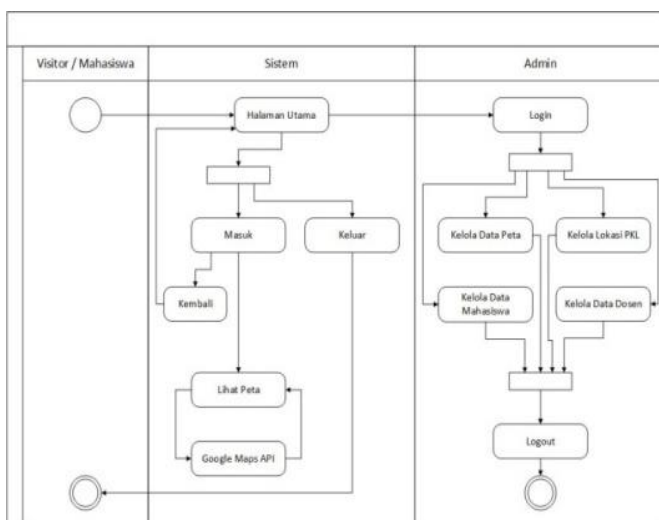
menghapus dan mengubah. Untuk mengelola data admin diharuskan untuk *log in* terlebih dahulu. *Actor* berikutnya adalah *User* yaitu menunjukkan kepada pengguna untuk melihat halaman *home*, yang berisi peta data PKL berupa detail lokasi dan jumlah mahasiswa yang melaksanakan PKL pada lokasi tersebut per tahun. *Use case diagram* ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

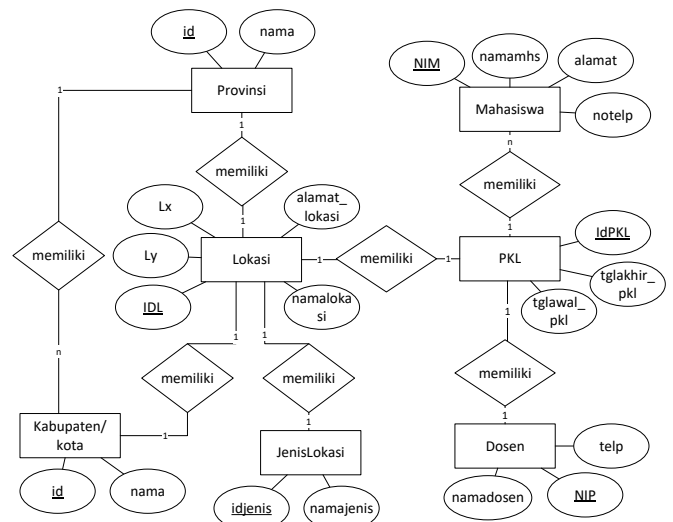
Pada *activity diagram* yang dibuat dalam penelitian ini proses yang dijalankan yaitu admin dan user membuka sistem dan sistem akan menampilkan halaman utama sistem. Pada aktifitas admin, admin melakukan *log in* dan masuk ke dalam halaman admin dimana admin akan melakukan kelola data. Pada aktifitas user, user melakukan akses ke halaman utam yang berisi peta. *Activity diagram* ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram

3. Entity Relationship Diagram

Entity Relational Diagram menggambarkan hubungan antara entitas-entitas dalam sistem manajemen basis data yang dirancang berdasarkan dengan kondisi riil dilapangan. Hal ini dapat dilihat melalui gambar 4.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Berikut adalah rancang tabel basis data dari sistem yang akan dibuat berdasarkan diagram *Entity Relationship Diagram* diatas.

1. Struktur Data Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa menyimpan data mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Struktur Tabel Mahasiswa

Nama Field	Tipe	Keterangan
nim	int(20)	Primary Key
mhs_nama	text	
mhs_alamat	text	
mhs_telepon	varchar(20)	

2. Struktur Data Tabel Dosen

Tabel dosen menyimpan data dosen Teknik Informatika Universitas Mulawarman. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Struktur Tabel Dosen

Nama Field	Tipe	Keterangan
nip	varchar(20)	Primary Key
dosen_nama	text	
dosen_alamat	text	
dosen_notelp	varchar(20)	
dosen_jabatan	text	

3. Struktur Data Tabel *Provinces*

Tabel provinces menyimpan data provinsi diseluruh Indonesia. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Struktur Tabel *Provinces*

Nama Field	Tipe	Keterangan
id	char(2)	Primary Key
nama	varchar(255)	

4. Struktur Data Tabel *Regencies*

Tabel jenis adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data jenis billboard. Data ini nantinya akan digunakan untuk menampilkan data jenis billboard. Adapun struktur tabel jenis diterapkan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Struktur Tabel *Regencies*

Nama Field	Tipe	Keterangan
id	char(4)	Primary Key
nama	varchar(255)	
provinces_id	char(2)	

5. Struktur Data Tabel Jenis Lokasi

Tabel jenis lokasi menyimpan data jenis sebuah lokasi. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel.

Tabel 5. Struktur Tabel Jenis Lokasi

Nama Field	Tipe	Keterangan
loc_category_id	int(10)	Primary Key
loc_category_name	varchar(50)	

6. Struktur Data Tabel Lokasi

Tabel lokasi menyimpan data lokasi PKL mahasiswa Teknik Informatika. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Struktur Tabel Lokasi

Nama Field	Tipe	Keterangan
loc_id	varchar(50)	Primary Key
loc_nama	text	
loc_alamat	text	
loc_notelp	varchar(25)	
loc_category_id	int(10)	Foreign Key
loc_prov_id	char(2)	Foreign Key
loc_reg_id	char(4)	Foreign Key
loc_lat	double	
loc_lang	double	

7. Struktur Data Tabel PKL

Tabel PKL menyimpan data PKL mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Struktur Tabel PKL

Nama Field	Tipe	Keterangan
idkelompok	varchar(20)	
mhs_nim	int(20)	Foreign Key
dosen_nip	varchar(20)	Foreign Key
loc_id	varchar(50)	Foreign Key
pkl_tglawal	date	
pkl_tglakhir	date	

8. Struktur Data Tabel User

Tabel user menyimpan data user yang memiliki hak akses admin. Struktur tabel ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Struktur Tabel User

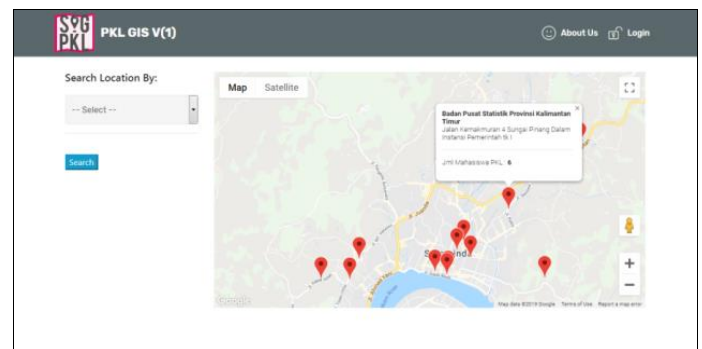
Nama Field	Tipe	Keterangan
userid	varchar(20)	Primary Key
nama	varchar(30)	
pwd	text	
level	int(2)	

3.1. Tampilan Publik

Tampilan publik adalah hasil tampilan sistem yang akan diakses oleh pengguna umum. Dengan mengakses sistem ini pengguna dapat mengetahui lokasi titik PKL yang dilakukan oleh mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman.

1. Halaman Utama

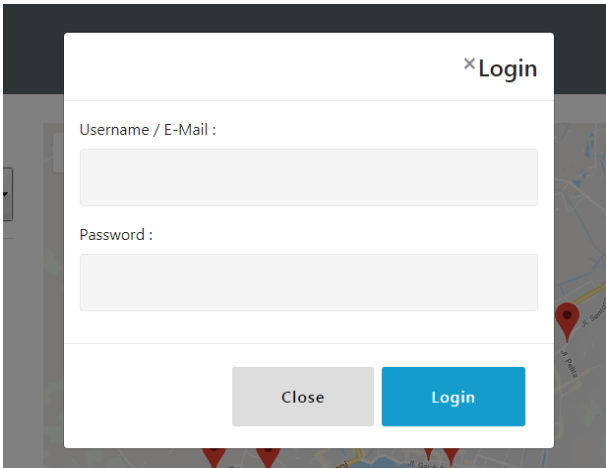
Halaman utama adalah tampilan halaman awal sistem yang ditampilkan ketika pengguna pertama kali mengakses sistem ini. Di dalam halaman ini terdapat peta yang menampilkan data lokasi tempat PKL mahasiswa dan form pencarian. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

2. Modal *Log In*

Modal *log in* adalah tampilan modal yang terdapat pada halaman awal sebelum masuk ke dalam sistem. Pengguna akan diminta untuk mengisi *email / username* dan *password*. Tampilan *login* ditampilkan pada gambar 6.



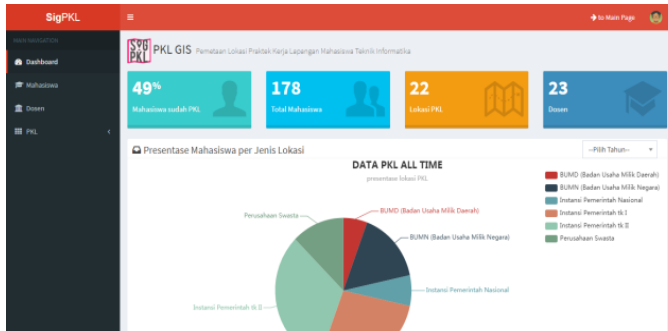
Gambar 6. Tampilan Modal Log In

3.2. Tampilan Admin

Tampilan admin adalah hasil tampilan sistem yang akan diakses oleh admin. Admin dalam sistem ini adalah orang yang mengelola sistem.

1. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin adalah tampilan halaman awal setelah admin masuk ke dalam sistem. Di halaman ini terdapat infografis mengenai PKL pada Program Studi Teknologi Informasi. Tampilan halaman dashboard admin ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard Admin

2. Halaman Kelola Data Mahasiswa

Pada halaman kelola data mahasiswa, admin dapat melihat info data mahasiswa pada tabel yang terdiri dari nim, nama mahasiswa, alamat, dan nomor telepon. Di halaman ini admin juga dapat menambah, merubah dan menghapus data mahasiswa. Tampilan halaman kelola data mahasiswa ditampilkan pada gambar 8.

NIM	Nama	Alamat	No. Telp	Action
1115015228	Rizwan Fahmy			Action
1115015228	Sajid Muhammad Wildan			Action
1115015225	Zulfkar Ali Ahmader			Action
1115015223	Lucky Liani Oktaviani			Action
1115015222	Fietra Prohaskara			Action
1115015221	Yana Fransiska Teting			Action
1115015218	Awang Jansil Saputra			Action

Gambar 8. Tampilan Halaman Kelola Data Mahasiswa

3. Halaman Kelola Data Dosen

Halaman kelola data dosen berisi tentang data dosen di Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi. Di halaman terdapat tabel informasi dosen yang terdiri dari NIP, nama dosen, alamat, dan jabatan. Pada halaman ini admin juga dapat menambah, merubah dan menghapus data dosen. Tampilan halaman kelola data dosen ditampilkan pada gambar 9.

NIP	Nama	Alamat	No. Telp	Jabatan	Action
000131002	Muhammad Bambang Firdaus, M.Kom				Action
001	Almasari Akasita, M.Eng				Action
001808705	Bambang Cahyo, MT				Action
001812804	Hario Jati Setyadi, M.Kom				Action
002	Reza Wardhana, M.Eng				Action
002009102	Herman Santosa, M.PIn				Action
002220302	Anton Pradana, MT				Action

Gambar 9. Tampilan Halaman Kelola Data Dosen

4. Halaman Daftar Lokasi

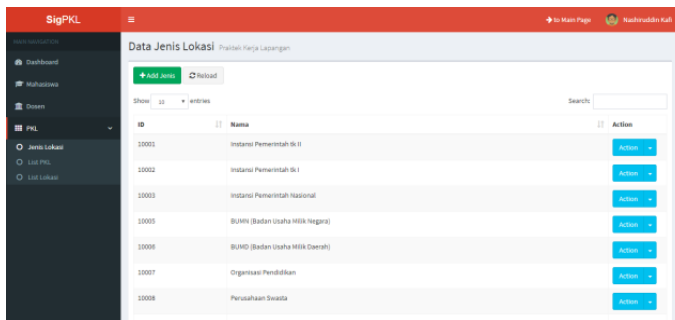
Halaman kelola daftar lokasi berisi tentang data lokasi yang dipilih oleh mahasiswa sebagai tempat melaksanakan PKL. Di halaman ini admin dapat melihat daftar lokasi, melakukan perubahan data lokasi dan menghapus data lokasi. Tampilan halaman daftar lokasi ditampilkan pada gambar 10.

Nama	Alamat	Jenis Lokasi	Kota	Provinsi	Action
TVRI Kalim	Samarinda Utara Sempaja Sel, Kota Samarinda	BUMN (Badan Usaha Milik Negara)	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
Talibonati Orapan	Samarinda Ulu Or, Kelua Kota Samarinda	BUMN (Badan Usaha Milik Negara)	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
Duase Bahotek Borneo Samarinda	Jalan Mujasmanan No.0 Petabuhan	Perusahaan Swasta	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
Selipca Huda Hotel	Jalan Bhayangkara No.38 Bugis	Perusahaan Swasta	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Widyata Husada Samarinda (WHS)	Jalan Kadrie Dening No. 77 Gang Manalla	Organisasi Pendidikan	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Cordoba	Jalan Dns, Raji Anang Hayam Komplek Kertabum 20	Organisasi Pendidikan	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action
RRI Samarinda	Jalan H. Yamin 8 Gunung Kelua	BUMN (Badan Usaha Milik Negara)	NOTA SAHARINDA	KALIMANTAN TANGG	Action

Gambar 10. Tampilan Halaman Daftar Lokasi

5. Halaman Kelola Jenis Lokasi

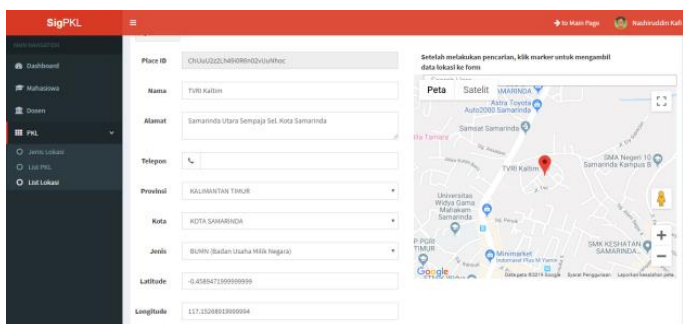
Halaman kelola daftar lokasi berisi tentang data jenis lokasi PKL. Di halaman ini admin dapat menambah, merubah dan menghapus jenis lokasi. Tampilan halaman daftar lokasi ditampilkan pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Jenis Lokasi

6. Halaman Ubah Data Lokasi

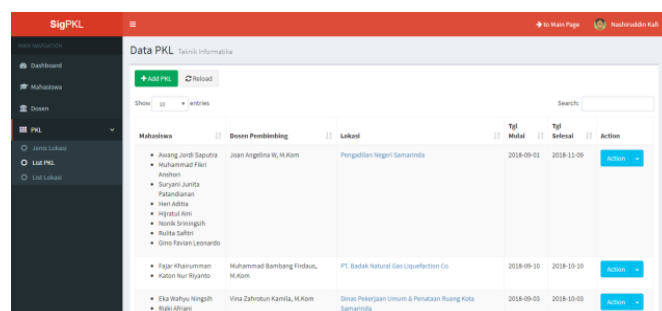
Halaman ubah data lokasi berisi form data lokasi. Di halaman ini admin dapat merubah data lokasi berdasarkan id lokasi yang akan diubah. Tampilan yang dihasilkan seperti pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Daftar Lokasi

7. Halaman Kelola Data PKL

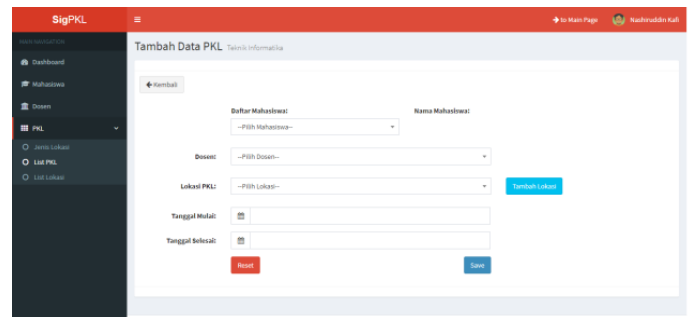
Halaman kelola data PKL berisi tentang data PKL mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulwarman. Di halaman ini admin dapat mengakses halaman tambah/ubah data PKL dan menghapus data PKL. Tampilan halaman kelola data PKL ditampilkan pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Kelola Data PKL

8. Halaman Ubah/Tambah Data PKL

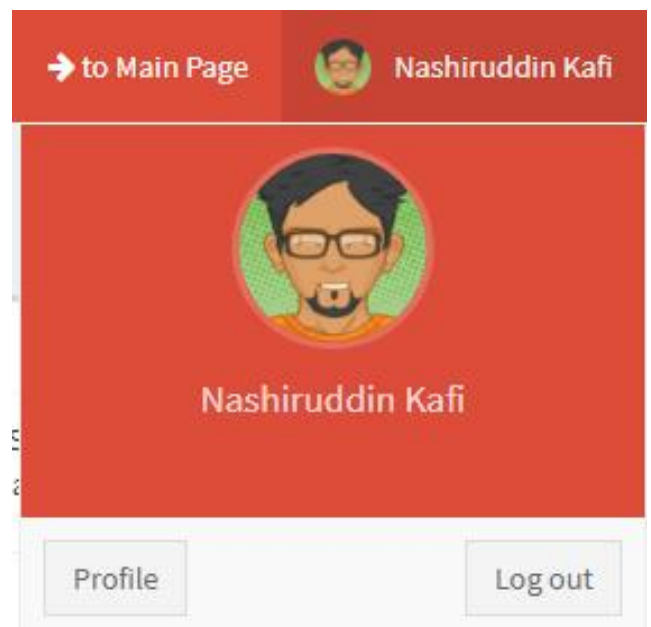
Halaman ubah/tambah data PKL berisi form data PKL. Di halaman ini admin dapat menambah data baru ataupun merubah data PKL sesuai dengan data yang dipilih pada halaman kelola data PKL. Pada halaman ini admin juga dapat menambahkan lokasi baru yang belum terdapat pada basisdata. Tampilan halaman ubah/tambah data PKL ditampilkan pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Ubah/Tambah Data PKL

9. Log Out

Menu log out adalah tombol menu yang berfungsi dimana admin akan keluar dari sistem. Tampilan log out ditampilkan pada gambar 15.



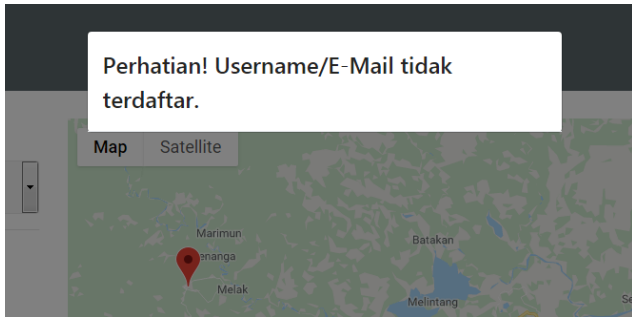
Gambar 15. Tampilan Tombol Log Out

B. PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem dalam penelitian ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian yang dilakukan berupa pengujian proses *login*, kelola data mahasiswa, kelola data dosen, kelola data lokasi, kelola data PKL, tampilan titik lokasi pada halaman utama, dan *logout*.

1. Uji Login

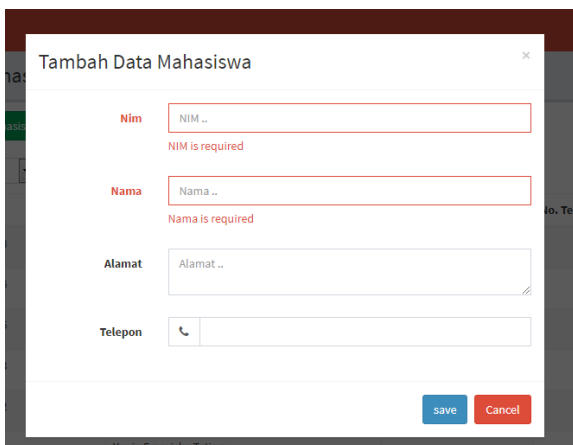
Pengujian *login* penulis lakukan dengan mencoba memasukkan data login sebanyak 4 kali dengan rincian memasukkan email dan password yang benar, memasukkan email dan password yang salah, memasukkan email yang benar dan password yang salah, dan memasukkan email yang salah dan password yang salah. Pengujian *login* yang berhasil akan mengalihkan pengguna ke tampilan admin. Untuk pengujian yang gagal akan menampilkan notifikasi seperti pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan *login* gagal

2. Uji Kelola Data Mahasiswa

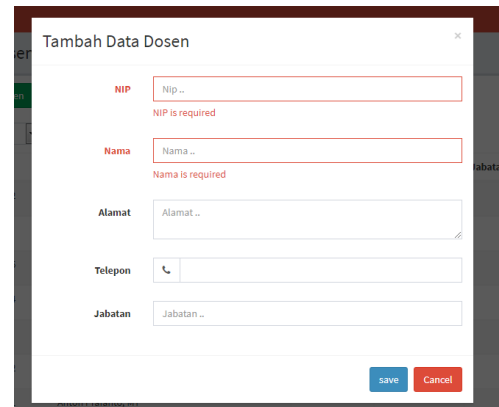
Pengujian kelola data mahasiswa dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian uji *create*, *update*, *delete*, dan *read* data mahasiswa. Untuk menambah ataupun mengubah data mahasiswa admin mengakses melalui tombol 'Add Data' ataupun 'Edit' yang akan menampilkan modal *form* yang terdiri dari 4 kolom yaitu NIM, nama mahasiswa, alamat, dan nomor telepon. Kolom NIM dan nama mahasiswa merupakan kolom yang harus diisi. Form akan divalidasi dan apabila terjadi kesalahan akan ditampilkan error seperti gambar 17. Data yang telah ditambah atau diubah dapat dilihat pada tabel data mahasiswa yang terdapat pada halaman kelola data mahasiswa. Untuk melakukan penghapusan data admin dapat mengakses tombol 'Delete' pada data yang diinginkan.



Gambar 17. Validasi Kolom Pada *Form* Data Mahasiswa

3. Uji Kelola Data Dosen

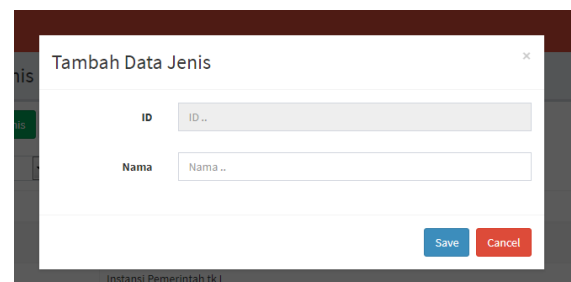
Pengujian kelola data dosen dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian uji *create*, *update*, *delete*, dan *read* data dosen. Untuk menambah ataupun mengubah data mahasiswa admin mengakses melalui tombol 'Add Data' ataupun 'Edit' yang akan menampilkan modal *form* yang terdiri dari 4 kolom yaitu NIP, nama dosen, alamat, nomor telepon dan jabatan. Kolom NIP dan nama dosen merupakan kolom yang harus diisi. Form akan divalidasi dan apabila terjadi kesalahan akan ditampilkan error seperti gambar 18. Data yang telah ditambah atau diubah dapat dilihat pada tabel data dosen yang terdapat pada halaman kelola data dosen. Untuk melakukan penghapusan data admin dapat mengakses tombol 'Delete' pada data yang diinginkan.



Gambar 18. Validasi Kolom Pada *Form* Data Dosen

4. Uji Kelola Data Jenis Lokasi

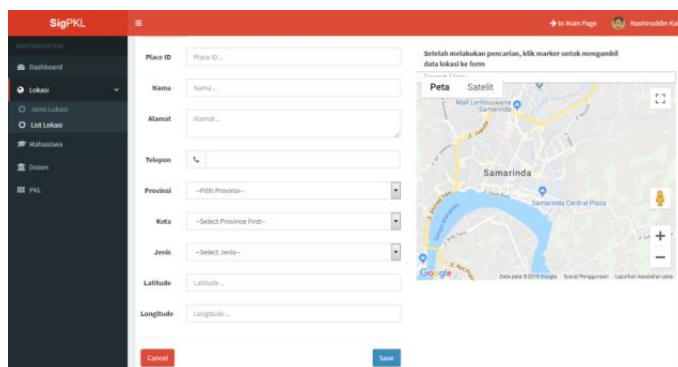
Pengujian kelola data jenis lokasi dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian uji *create*, *update*, *delete*, dan *read* data jenis lokasi. Untuk menambah ataupun mengubah data jenis lokasi admin mengakses melalui tombol 'Add Data' ataupun 'Edit' yang akan menampilkan modal *form* yang terdiri dari 2 kolom yaitu id dan nama jenis. Kolom id akan dibuat secara otomatis oleh sistem. Data yang telah ditambah atau diubah dapat dilihat pada tabel data jenis lokasi yang terdapat pada halaman kelola data jenis lokasi. Untuk melakukan penghapusan data admin dapat mengakses tombol 'Delete' pada data yang diinginkan.



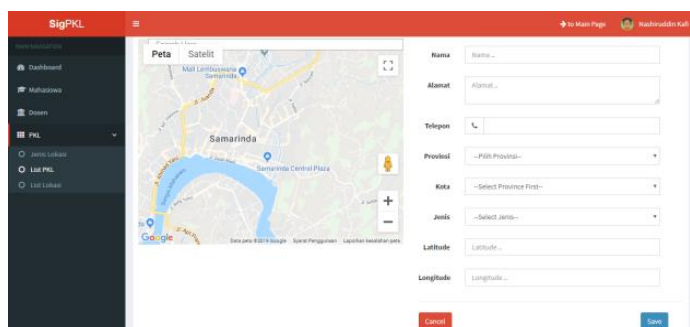
Gambar 19. Modal *Form* Data Jenis Lokasi

5. Uji Kelola Data Lokasi

Pengujian kelola data lokasi dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian uji *create*, *update*, *delete*, dan *read* data mahasiswa. Khusus untuk penambahan data dapat diakses melalui halaman tambah data PKL. Sedangkan untuk perubahan data diakses melalui tombol 'Edit' pada data yang ingin diubah. Halaman yang akan dihasilkan berupa *form* yang terdiri dari 9 kolom yaitu ID lokasi, nama lokasi, alamat, kota / kabupaten, provinsi, jenis lokasi, nomor telepon, titik koordinat latitude dan longitude, serta sebuah map yang terintegrasi dengan *Google Maps*. Data lokasi diambil dari hasil pencarian pada peta yang nantinya sebagian data akan dipindahkan ke dalam *form*. Untuk melakukan penghapusan data admin dapat mengakses tombol 'Delete' pada data yang diinginkan.



Gambar 20. Form Edit Data Lokasi

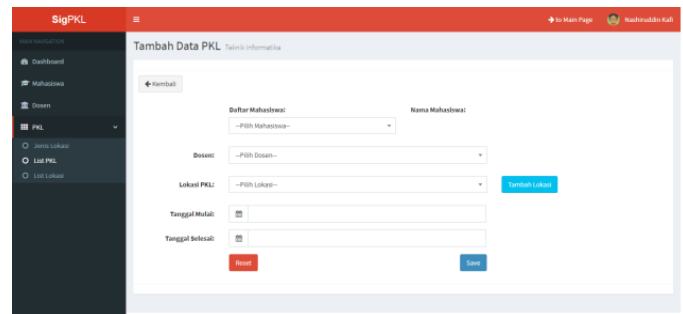


Gambar 21. Form Add Lokasi Pada Halaman Tambah/Ubah Data PKL

6. Uji Kelola Data PKL

Pengujian data PKL dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian uji *create*, *update*, *delete*, dan *read*. Penambahan data PKL dilakukan dengan mengakses tombol 'Add' dan perubahan dilakukan dengan mengakses tombol 'Edit'. Kemudian akan dialihkan menuju halaman ubah/edit data PKL. Halaman ini terdiri *form* yang berisi 5 kolom yakni nama mahasiswa, nama dosen, lokasi PKL, tanggal awal pelaksanaan serta tanggal selesai pelaksanaan PKL. Semua

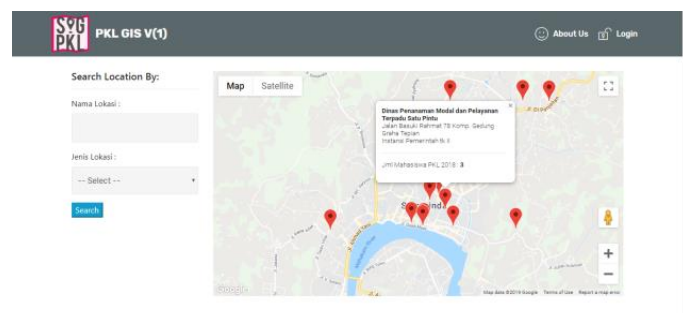
kolom harus diisi dan akan divalidasi. Untuk melakukan penghapusan data admin dapat mengakses tombol 'Delete' pada data yang diinginkan.



Gambar 22. Form Data PKL

7. Uji Tampilan Titik Lokasi

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan data yang ditampilkan pada peta di halaman utama sesuai dengan data yang telah dimasukkan, serta memastikan fungsi pencarian data pada halaman utama sesuai dengan hasil yang dimasukkan. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali yakni pertama menampilkan semua titik lokasi, kemudian memastikan informasi pada *infowindow* berupa nama lokasi, alamat, dan jumlah mahasiswa yang pernah melakukan PKL pada lokasi itu sesuai dengan data yang dimasukkan, dan memastikan titik lokasi yang muncul setelah memasukkan pencarian sesuai dengan hasil yang diinginkan.



Gambar 23. Tampilan Titik Lokasi

8. Uji Logout

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa ketika kita melakukan *logout* dari sistem, *session* yang tersimpan akan dihapus dan mengeluarkan akun dari layanan admin ke halaman utama. Pengujian dilakukan sebanyak satu kali dengan mengakses tombol *logout*. Hasil yang didapatkan berupa berhasil keluar dari layanan admin.

9. Uji Validasi Titik Lokasi

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan hasil titik koordinat lokasi yang didapat dari

Google Maps dengan titik koordinat lokasi yang didapat dari lapangan. Titik koordinat dari lapangan diambil menggunakan alat untuk menentukan koordinat GPS seperti Garmin GPS. Penulis menguji beberapa lokasi yang terdapat di kota Samarinda dengan membandingkan jarak dari titik koordinat Google Maps dengan titik koordinat di lapangan. Pengujian dilakukan pada 13 lokasi di Samarinda dengan mengambil titik lokasi pada pintu masuk lokasi. Dari hasil uji didapatkan akurasi titik hingga 100% meskipun terdapat selisih jarak antara titik. Hal ini dikarenakan dari tiap lokasi yang diuji, titik yang didapat dari Google Maps berada pada area lokasi seperti bangunan dan halaman parkir.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan penujian yang dilakukan penulis dalam Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Teknik Informatika, dapat diambil kesimpulan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Mulawarman telah berhasil dibangun. Sistem ini diharapkan dapat mampu mengelola data PKL, terutama titik lokasi praktek yang terintegrasi dengan Google Maps, dan dapat memberikan informasi mengenai lokasi PKL yang telah dilaksanakan maupun yang sedang berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prahasta, Eddy, 2002. Konsep-konsep dasar SIG. Informatika, Bandung
- [2] Svennerberg, Gabriel. 2010. Beginning Google Maps API 3. Apress, Amerika Serikat.
- [3] Fowler, Martin, 2005. Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Pressman, R.S., 2002. Rekayasa Praktis Lunak Pendekatan Praktisi (Buku I), Yogyakarta: Andi..
- [5] Raharjo,Budi., 2018. Belajar Otodidak Framework CodeIgniter. Informatika, Bandung.
- [6] Whitten L, Jeffery, Bentley D, Lonnie, Dittman C, Kevin, 2004. Metode Desain dan Analisis Sistem. Penerbit Andi, Yogyakarta
- [7] Budiyanto, E., 2004. Sistem Informasi Geografis Menggunakan MapInfo. Yogyakarta: Andi.
- [8] Google Developers. Places API Guide and Support di <https://developers.google.com/places/web-service/> (diakses pada tanggal 11 Januari 2019)
- [9] Haviluddin, 2011. Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). Jurnal Informatika Mulawarman, 6 (1), 1-15.
- [10] Setiawan, R., 2017. Pemetaan wifi.id di Samarinda Berbasis WebGIS. Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 2 (1), 235-241.
- [11] Putra, S.A., 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Kerja Praktek Berbasis Geographic Information System (GIS). Skripsi. Riau : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- [12] Masykur, Fauzan. 2014. Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. Jurnal SIMETRIS Vol 5 no 4 November 2014.
- [13] Kusuma, M. E., Budisusanto Y. 2015. Aplikasi Google Maps Api Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis (Sig) Pariwisata Berbasis Web. Jurnal of Geodesy and Geomatics Vol 10 No 2 (2015)