

# Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Alumni Pada STMIK STIKOM Indonesia

(Geographical Information System for Mapping Alumni Distribution of STMIK STIKOM Indonesia)

Adi Panca Saputra Iskandar\*, I Kadek Dwi Gandika Supartha  
Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia  
Jl. Tukad Pakerisan No. 97, Denpasar Bali, Indonesia  
Email: adipancaiskandar@gmail.com, gandika23@gmail.com

**Abstract** Alumni data that has been stored is underutilized where this condition is called "rich of data but poor of information". At this time STMIK STIKOM Indonesia (STIKI) does not have a system that provides specific distribution information of alumni in the world of work. These problems can be solved by utilizing Geographic Information System (GIS) technology. Human resource management is something that supports the vision and mission of alumni ties by forming relationships between alumni to provide information about the workplace and job opportunities between one alumni and other alumni. Thus, each alumnus can exchange information effectively by looking at the distribution of alumni on this website and building a circle that can help alumni who are still not working. Geographic Information System is one of the information systems with mapping visualization that can present information in graphical form using maps as an interface so that the distribution of alumni can be known specifically. Testing using the black box testing method in the Geographical Information System for Alumni Distribution Mapping shows that all modules in the system are functioning properly and can display information as designed

**Key words:** Geographic Information System, Information system, alumni mapping, database, .

## I. PENDAHULUAN

Pengelolaan sumber daya manusia pada alumni perguruan tinggi merupakan salah satu ujung tombak yang dapat meningkatkan kualitas lulusan dengan bidang kerja yang sesuai terhadap keilmuan yang ditempuh, salah satu faktor pendukung keberhasilan pembangunan adalah adanya sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui jalur pendidikan, pemerintah berupaya untuk menghasilkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Teknologi informasi sangat penting peranannya dalam dunia pendidikan khususnya dengan sumber daya manusia, karena pendidikan merupakan usaha yang secara sadar diarahkan untuk mengembangkan potensi generasi muda agar memiliki kemampuan, ketrampilan, sikap dan kepribadian.

Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu sistem informasi dengan visualisasi pemetaan yang

memiliki kemampuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka, sehingga persebaran alumni dapat diketahui secara spesifik [1].

STMIK STIKOM Indonesia (STIKI) merupakan salah satu perguruan tinggi yang berlokasi di Denpasar Bali dan beroperasi menerima mahasiswa baru sejak tahun 2008, sampai saat ini memiliki mahasiswa kurang lebih sebanyak 5.000 orang. Tahun 2012 untuk pertama kalinya STIKI meluluskan mahasiswa angkatan pertama dan STIKI telah memiliki alumni kurang lebih 700 orang. Mahasiswa yang telah lulus dari STMIK STIKOM Indonesia (STIKI) ditampung dalam sebuah organisasi dengan nama Ikatan Alumni STIKI (IKA-STIKI). IKA-STIKI dikelola oleh bagian alumni dan pusat karir yang berada dibawah bagian kemahasiswaan. Bagian ini memiliki tugas utama untuk mengelola data alumni dan menjaga hubungan baik antara STMIK STIKOM Indonesia (STIKI) dengan semua alumninya.

Data alumni yang telah disimpan kurang dimanfaatkan dengan baik dimana kondisi ini disebut "rich of data but poor of information"[2]. Pada saat ini STMIK STIKOM Indonesia (STIKI) kurang mengetahui informasi persebaran alumni secara spesifik di dunia kerja karena belum adanya sistem yang bisa melakukan hal tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas dapat memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Pengelolaan sumberdaya manusia merupakan hal yang mendukung visi dan misi ikatan alumni dengan cara membentuk *relationship* antar alumni agar dapat memberikan informasi mengenai tempat kerja dan peluang pekerjaan antara satu alumni dengan alumni lainnya. Dengan demikian, setiap alumni dapat saling bertukar informasi secara efektif dengan melihat sebaran alumni pada website ini dan membangun sebuah circle yang dapat membantu alumni yang masih belum bekerja. Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut, maka perlu dilakukan penerapan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Alumni pada STMIK STIKOM Indonesia.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Geospasial atau juga dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG) mulai dikenal pada awal tahun 1980-an. SIG adalah suatu sistem untuk memperoleh, menyimpan, menganalisis dan mengelola data spasial beserta data atribut terkait yang secara keruangan direferensikan pada bumi. Dangermond mendefinisikan SIG sebagai kumpulan data yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personal yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi. Sedangkan pengertian lain dari SIG adalah serangkaian prosedur baik dengan komputer maupun manual yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data bereferensi geografis atau data geospasial [1]. Pengertian SIG dapat beragam tetapi mempunyai satu kesamaan, yaitu bahwa SIG adalah suatu sistem yang berkaitan dengan informasi geografis. Dalam arti yang lebih sempit, SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dengan lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting untuk dianalisis.

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut [3].

### a. Data Input

Sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

### b. Data Output

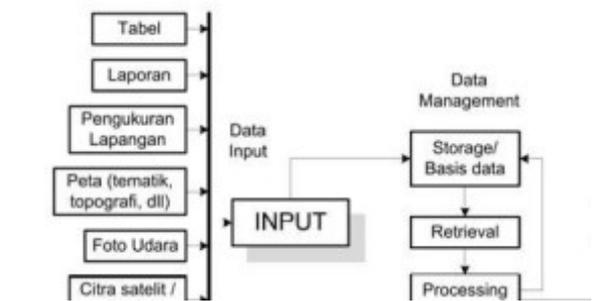
Sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

### c. Data Management

Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve*, di-*update*, dan di-*edit*.

### d. Data Manipulation & Analysis

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis & logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. Gambar 1 menunjukkan sub sistem dari Sistem Informasi Geografis (SIG), dari gambar tersebut dapat dilihat ada bagian input, proses dan output.



Gambar 1. Sub Sistem SIG [3]

Komponen-komponen dalam SIG (Sistem Informasi Geografis) terdiri dari:

### 1. Perangkat Keras Komputer

SIG membutuhkan komputer untuk penyimpanan dan pemrosesan data. Ukuran dari sistem komputerisasi bergantung pada tipe SIG itu sendiri. *Hardware* yang digunakan dalam SIG memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem informasi lainnya.

### 2. Perangkat Lunak Komputer

Sebuah *software* SIG haruslah menyediakan fungsi dan tool yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis, dan menampilkan informasi geografis. Sebagai inti dari sistem SIG adalah *software* dari SIG itu sendiri yang menyediakan fungsi-fungsi untuk penyimpanan, pengaturan, link, query, dan analisis data geografi.

### 3. Data Geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara langsung maupun tidak langsung. Data yang dapat diolah dalam SIG merupakan fakta-fakta di permukaan bumi yang memiliki referensi keruangan baik referensi secara relatif maupun referensi secara absolut, dan disajikan dalam sebuah peta.

### 4. Sumberdaya Manusia

Sumberdaya manusia yang terlatih merupakan sebagai komponen terakhir dari SIG. Perannya adalah sebagai pengoperasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta menangani data geografis dengan kedua perangkat tersebut. Sumberdaya manusia juga merupakan sebagai sistem analisis yang menterjemahkan permasalahan riil di permukaan bumi dengan bahasa SIG, sehingga permasalahan dapat diidentifikasi dan dicari solusinya. Untuk selengkapnya dapat dilihat komponen SIG pada Gambar 2 di bawah ini.

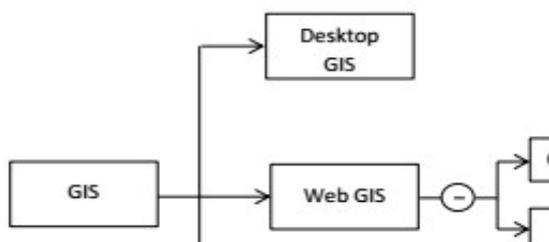
Data yang diolah pada SIG adalah data geospasial, yang terdiri dari data spasial dan data non spasial. Pada diagram di atas data non spasial tidak digambarkan karena sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain yaitu

informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (atribut). Data spasial dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti peta analog (seperti peta topografi, peta tanah, dan sebagainya), data sistem penginderaan jauh (citra satelit dan foto udara), data hasil pengukuran lapangan dan data GPS. Sedangkan data non spasial adalah data selain data spasial yaitu data yang berupa teks atau angka. Data non spasial ini akan menerangkan data spasial atau sebagai dasar untuk menggambarkan data spasial. Data non spasial ini nantinya dapat dibentuk data spasial.



Gambar 2. Komponen Sistem Informasi Geografis [4]

Menurut Muehler dan McKee dalam bukunya “OpenGIS Guide”, terdapat dua layanan utama dalam SIG yaitu layanan data geografis (geodata service) dan layanan pemrosesan data geografis (geoprocessing service). Berdasarkan teknologi dan implementasinya, sistem informasi geografis dapat dikategorikan dalam tiga aplikasi yaitu SIG berbasis desktop (desktop GIS), SIG berbasis web (web GIS), dan SIG berbasis mobile (mobile GIS). Meskipun demikian, ketiganya saling berhubungan satu sama lain [5]. Pada Gambar 3 di bawah ini dapat dilihat kategori sistem informasi geografis secara lengkap.



Gambar 3. Kategori Sistem Informasi Geografis [5]

Sistem didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan [6]. Suatu organisasi seperti perusahaan atau suatu bidang fungsional sangat cocok dengan definisi ini. Sistem informasi adalah suatu kombinasi yang terorganisasi dari sumber daya manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi ke dalam sebuah organisasi [7]. Sistem Informasi tidak terlepas dari data dan informasi. Data

terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relatif tidak berarti bagi pemakai. Saat data ini diproses, data tersebut dapat diubah menjadi informasi. Sedangkan pengertian informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. Informasi juga bisa diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi sangat dibutuhkan karena informasi merupakan suatu dasar dalam mengambil keputusan dalam perusahaan. Pengolah informasi adalah salah satu elemen kunci dalam sistem konseptual. Pengolah informasi dapat meliputi elemen-elemen komputer, elemen-elemen non-komputer, atau kombinasi keduanya [6].

Basis data didefinisikan sebagai kumpulan data yang berisi informasi yang sesuai dengan sebuah perusahaan [8]. Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. *Database Management System (DBMS)* merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan sebuah program untuk mengakses data-data tersebut

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean. Sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah [9] :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Karakteristik umum dari pengujian perangkat lunak adalah sebagai berikut [9] :

1. Pengujian dimulai pada level modul dan bekerja keluar ke arah integrasi pada sistem berbasis komputer
2. Teknik pengujian yang berbeda sesuai dengan poin-poin yang berbeda pada waktunya.
3. Pengujian diadakan oleh *software developer* dan untuk proyek yang besar oleh group testing yang *independent*.
4. *Testing* dan *Debugging* adalah aktivitas yang berbeda tetapi debugging harus diakomodasikan pada setiap strategi testing

Metode pengujian perangkat lunak ada 3 jenis, yaitu [9]:

1. *White Box/Glass Box* - pengujian operasi
2. *Black Box* - untuk menguji sistem
3. *Use case* - untuk membuat input dalam perancangan *black box* dan pengujian *statebased*

Pengujian menggunakan sekumpulan aktifitas validasi, dengan pendekatan *black box testing*. *Black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program [10].

Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box testing* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah.

*Black box testing* juga disebut pengujian tingkah laku, memusat pada kebutuhan fungsional perangkat lunak [11]. Teknik pengujian *black box* memungkinkan memperoleh serangkaian kondisi masukan yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi adalah fungsi tidak benar atau hilang, kesalahan antar muka, kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data), kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan akhir program.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Objek penelitian adalah STMIK STIKOM Indonesia, yang merupakan salah satu sekolah tinggi di bidang ilmu komputer di Bali. STMIK STIKOM Indonesia berdiri sejak tahun 2008 dengan mengelola dua (2) program studi, yaitu Teknik Informatika dan Sistem Komputer dimana keduanya merupakan pendidikan jenjang Sarjana (S1). Kampus STMIK STIKOM Indonesia yang beralamat di Jalan Tukad Pakerisan No. 97 Denpasar Bali. Sedangkan waktu penelitian ini adalah selama 7 bulan.

#### B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan unsur yang paling penting dalam suatu perencanaan dan pengembangan sistem informasi. Pada penelitian ini, data-data akan dikumpulkan dengan cara sebagai wawancara, observasi dan studi pustaka.

#### C. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi-informasi terkait permasalahan alumni yang sulit menemukan informasi alumni lain untuk membangun relasi dan *circle*. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan narasumber Ketua IKA-STIKI ditemukan bahwa:

1. Pendataan IKA-STIKI masih menggunakan Sistem konvensional seperti Microsoft Excel.
2. Data Microsoft Excel rentan rusak karena virus.
3. Tidak bersifat dalam jaringan (Daring) / online.
4. Sulitnya melihat sebaran pekerjaan alumni yang mengakibatkan sulitnya memberikan relasi terhadap

alumni lain yang belum bekerja terhadap tempat pekerjaan alumni yang sudah bekerja.

#### D. Observasi

Untuk mengetahui kendala-kendala yang ada pada alumni STMIK STIKOM Indonesia yang tidak bekerja, diperlukan observasi langsung untuk mengumpulkan berbagai informasi baik internal maupun eksternal. Observasi dilakukan di IKA-STIKI. Adapun hasil yang didapat dari observasi sebagai berikut:

1. Bisnis Proses pendataan data alumni.
2. Data alumni berbentuk excel.
3. Perangkat keras pendukung seperti komputer pada IKA-STIKI dan ketersediaan server untuk sistem informasi geografis.

#### E. Dokumentasi

Penerapan sistem informasi geografis diharapkan memudahkan admin untuk melakukan pendataan data alumni. Dalam dokumentasi ditemukan dokumen yang dapat dirubah dari excel kedalam bentuk online yaitu:

1. Data Alumni.
2. Data Pekerjaan Alumni.
3. Data Wilayah

#### F. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi sekunder diperlukan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan pengembangan sistem unggah mandiri. Informasi diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik. Data dan informasi sekunder untuk membantu menganalisis, merancang dan membuat pengembangan sistem informasi geografis sesuai dengan kebutuhan pada IKA-STIKI diantaranya:

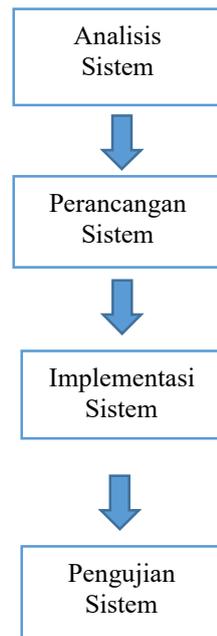
1. Buku Sistem Informasi [6] [7]
2. Buku Basis Data [8]

#### G. Pelaksanaan Penelitian

Setelah melakukan pengumpulan data dan informasi untuk menunjang pembangunan sistem [10], selanjutnya penelitian dilanjutkan dengan beberapa tahapan yang ditunjukkan oleh Gambar 4.

##### G.1 Analisis Sistem

Pada tahap analisis sistem akan dilakukan wawancara terhadap ketua IKA-STIKI dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan kebutuhan yang diharapkan. Analisis sistem akan menunjukkan kebutuhan dan pengembangan yang dibutuhkan pada sistem informasi geografis sebaran alumni pada STMIK STIKOM Indonesia.



Gambar 4. Metode Penelitian [10]

### G.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem menghasilkan gambaran sistem informasi geografis sebaran alumni pada STMIK STIKOM Indonesia. Gambaran sistem akan menunjukkan struktur basis data beserta pengembangan sistem yang dibangun. Penggambaran basis data akan menggunakan bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD), sedangkan untuk gambaran sistem akan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) [10]. Desain antarmuka sistem akan digambarkan setelah semua diagram rancangan diselesaikan.

### G.3 Implementasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem unggah mandiri laporan kerja praktik dan tugas akhir. Implementasi pengembangan sistem unggah mandiri dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP serta DBMS MySQL.

### G.4 Pengujian Sistem

Pengujian non-fungsionalitas sistem akan dilakukan dengan metode *black box*. Metode ini digunakan untuk menguji apakah sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan sistem. Dari sisi fungsionalitas, pengembangan sistem informasi geografis ini diujikan pada IKA-STIKI. Pengujian ini dilakukan guna menyesuaikan dan melihat apakah kebutuhan IKA-STIKI telah terpenuhi.

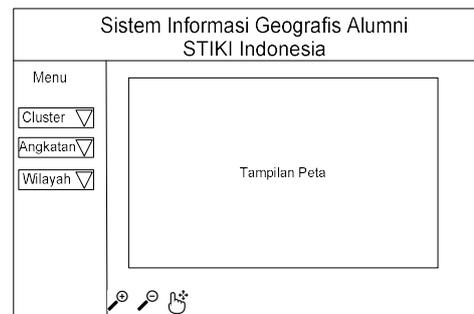
## H. Pemetaan dengan Google Maps

Pada tahapan ini data hasil pengumpulan data akan diaplikasikan dalam Sistem Informasi Geografis dengan memanfaatkan peta online dari Google Maps, database MySQL dan Bahasa pemrograman menggunakan PHP. Atribut yang akan dimunculkan dalam peta yaitu NIM, Nama mahasiswa, Jenis kelamin, program studi, Angkatan, Pekerjaan, Alamat tempat bekerja. Dari

aplikasi ini akan dapat diketahui persebaran alumni STIKI Indonesia lengkap dengan profile alumni tersebut.

### H.1 Rancangan User Interface

Rancangan *user interface* terdiri dari 2 halaman, yaitu halaman utama dan halaman manipulasi data. Untuk rancangan tampilan utama dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini :



Gambar 5. Rancangan Tampilan Utama

Tampilan halaman utama dari aplikasi sistem informasi geografis alumni dapat dilihat pada Gambar 5. Pada halaman ini terdapat menu angkatan untuk menampilkan angkatan dari alumni yang akan ditampilkan, menu wilayah untuk memilih wilayah yang ingin ditampilkan. Terdapat juga tools navigasi yang dapat digunakan oleh user untuk navigasi peta

Rancangan form manipulasi data alumni dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini. Pada halaman ini user dapat memanipulasi data alumni seperti melakukan *insert*, *edit* dan *delete* data.



Gambar 6. Rancangan Form Manipulasi Data Alumni

### H.2 Rancangan Tabel

Untuk rancangan tabel dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini. Dalam SIG yang nanti akan dibuat akan menggunakan 5 buah tabel yaitu : *tblprovinsi*, *tblkabupaten*, *tblkecamatan*, *tblalumni* dan *tbluser*.

Berikut merupakan fungsi dari masing-masing tabel tersebut :

#### a. Tabel *tblprovinsi*

Tabel *tblkecamatan* berguna untuk menyimpan data kecamatan yang akan digunakan untuk filter memunculkan data sesuai Provinsi. Tabel ini terdiri

dari field idprovinsi, nama\_provinsi, latitude dan longitude.

b. Tabel tblkabupaten

Tabel tblkecamatan berguna untuk menyimpan data kecamatan yang akan digunakan untuk filter memunculkan data sesuai kabupaten. Tabel ini terdiri dari field idkabupaten, idprovinsi, nama\_kabupaten, latitude dan longitude.

c. Tabel tblkecamatan

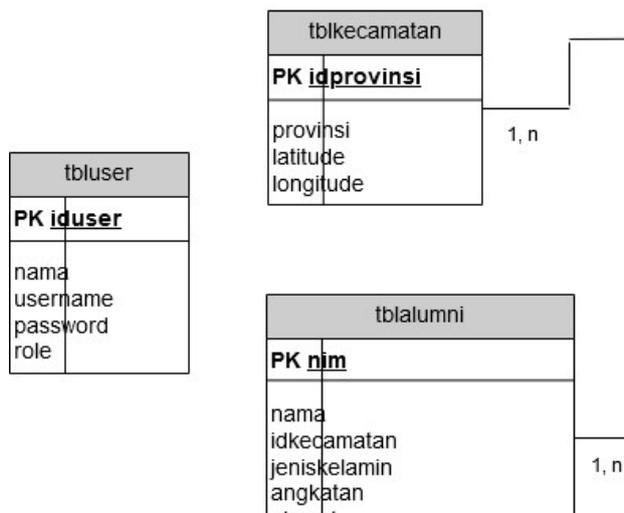
Tabel tblkecamatan berguna untuk menyimpan data kecamatan yang akan digunakan untuk filter memunculkan data sesuai kecamatan. Tabel ini terdiri dari field idkecamatan, kecamatan, latitude dan longitude.

d. Tabel tblalumni

Tabel tblalumni berguna untuk menyimpan data alumni yang akan ditampilkan pada peta. Tabel ini terdiri dari field nim, idkecamatan, nama, jenis kelamin, angkatan, alamat, notlp, programstudi, tahunlulus, ipk, lamastudi, lamapengerjaanta, kesesuaian bidang kerja dan tempat bekerja.

e. Tabel tbluser

Tabel tbluser berguna untuk menyimpan data user yang akan menggunakan sistem, dimana nantinya user akan dibedakan menjadi 2 yaitu user admin dan user operator yang memiliki role yang berbeda. Tabel ini terdiri dari field id kecamatan, kecamatan, latitude dan longitude. Untuk rancangan tabel selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini

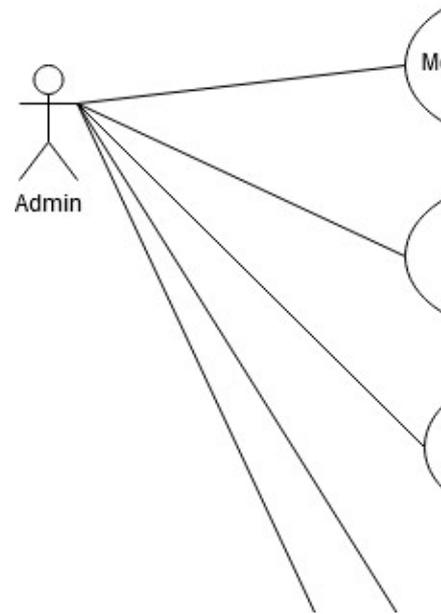


Gambar 7. Rancangan Tabel (ERD) Entity Relationship Diagram

2. Rancangan Use Case Diagram pada UML

Untuk rancangan use case diagram dapat dilihat pada Gambar 8, dimana terdiri dari 2 aktor yaitu admin dan alumni, kemudian terduru dari 5 proses utama yaitu mengelola provinsi, mengelola kabupaten, mengelola

kecamatan, mengelola alumni dan halaman utama (sebaran alumni).

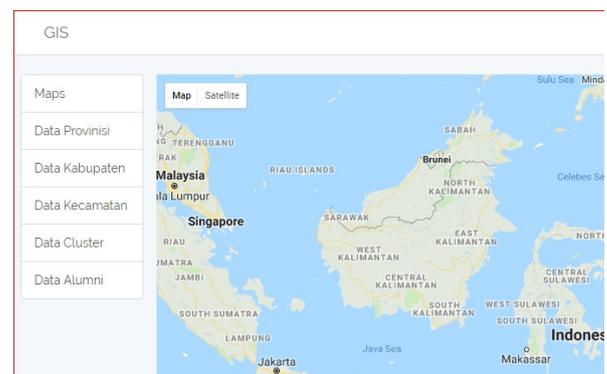


Gambar 8. Use Case Diagram Sistem Informasi Geografis Alumni

IV. IMPLEMENTASI

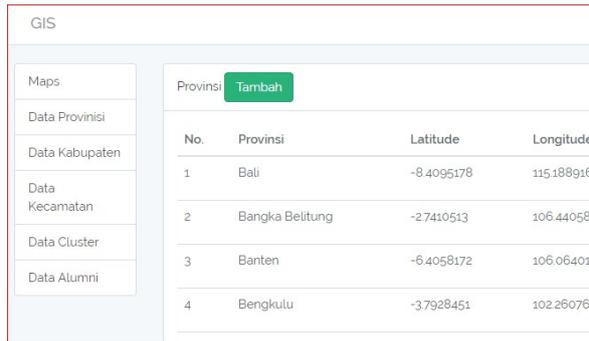
A. Implementasi

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari penelitian ini, dapat dilihat dari hasil kerja sistem yang telah dibuat, Pada Gambar 8 dapat dilihat tampilan utama dari Sistem Informasi Geografis Sebaran Alumni pada STMIK STIKOM Indonesia. Sistem ini dibuat dengan menggunakan google maps sebagai peta dasarnya, google map api untuk dapat mengakses fitur dari google maps, bahasa pemrograman menggunakan PHP dan database Mysql.



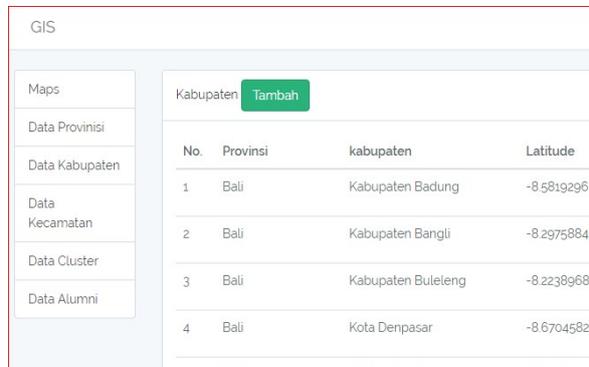
Gambar 9. Halaman Utama Sistem Informasi Geografis Alumni

Pada halaman utama dapat dilihat menu maps, data provinsi, data kabupaten, data kecamatan dan data alumni.



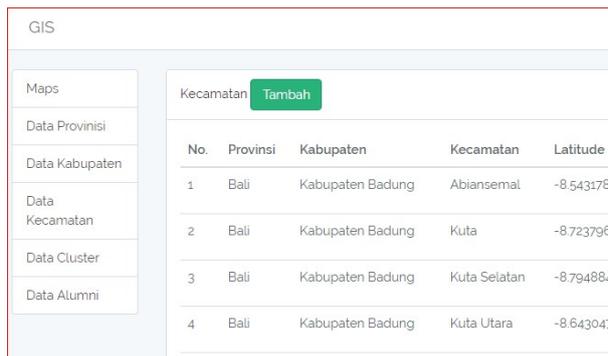
Gambar 10. Halaman Pengelolaan Data Provinsi Sistem Informasi Geografis Alumni

Halaman pengelolaan data provinsi berfungsi untuk melakukan mengelola data provinsi yang ada di database. Seperti melakukan *insert*, *update* ataupun menghapus data provinsi.



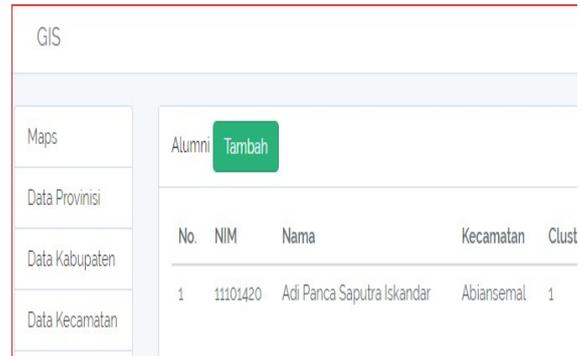
Gambar 11. Halaman Pengelolaan Data Kabupaten

Halaman pengelolaan data kabupaten berfungsi untuk mengelola data kabupaten yang ada di database. Seperti melakukan *insert*, *update* ataupun menghapus data kabupaten.



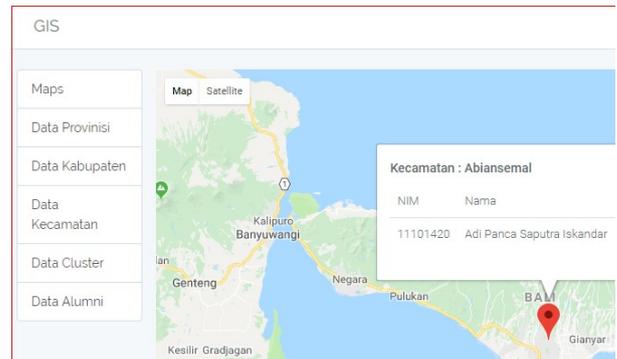
Gambar 12. Halaman Pengelolaan Data Kecamatan Sistem Informasi Geografis Alumni

Halaman pengelolaan data kecamatan berfungsi untuk mengelola data kecamatan yang ada di database. Seperti melakukan *insert*, *update* ataupun menghapus data kecamatan.

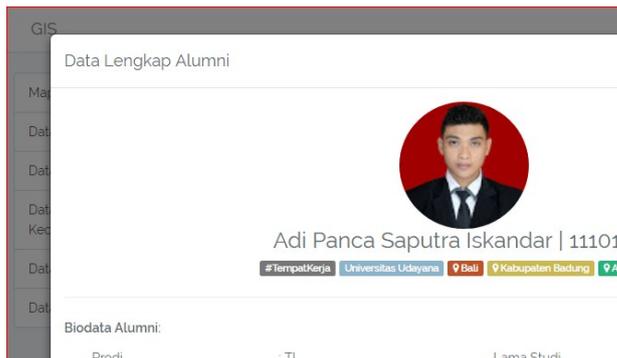


Gambar 13. Halaman Manipulasi Data Alumni Sistem Informasi Geografis Alumni

Halaman manipulasi data alumni berfungsi untuk melakukan manipulasi data alumni yang ada di database. Seperti melakukan *insert*, *update* ataupun menghapus data alumni. Data yang dapat diubah pada halaman ini Nim, nama, kecamatan, angkatan, jenis kelamin, no telp, program studi, tahun lulus, IPK, lama studi, lama pengerjaan TA, kesesuaian bidang kerja dan foto.



Gambar 14. Halaman Lokasi Alumni Sistem Informasi Geografis Alumni



Gambar 15. Halaman Detail Data Alumni Sistem Informasi Geografis Alumni

Pada Gambar 14 dapat dilihat tampilan dari sistem saat kita ingin melihat persebaran alumni, dalam gambar tersebut terlihat satu marker yang menandakan di wilayah tersebut ada alumni yang kerja. Jika marker tersebut di klik maka akan memunculkan Nim dan Nama dari alumni tersebut seperti pada Gambar 15. Untuk melihat data detail alumni dapat melakukan klik di lihat detail, akan langsung muncul data detail dari alumni tersebut. Filter

percarian yang tersedia dalam sistem ini adalah pencarian berdasarkan angkatan, kecamatan dan tahun lulus.

### B. Pengujian Sistem

Pengujian black box pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan input tertentu dan melihat hasil yang didapat dari input tersebut. Pengujian *black box*, yang diuji adalah masukan serta keluarannya. Pengujian dilakukan dengan cara memberi input atau masukan dari pengguna terhadap sistem yang sudah berjalan dan mengamati hasil *output* dari sistem. Pengujian tersebut akan dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi dari perangkat lunak.

Hasil pengujian *black box testing* dapat ditunjukkan pada Table I.

TABLE I. PENGUJIAN BLACK BOX TESTING

No	Komponen	Skenario	Input	Output diharapkan	Output hasil eksekusi
1	Authentifikasi administrator	Seorang user memiliki username admin dan password admin	username = admin, password = admin	Masuk ke tampilan utama SIG	Berhasil Masuk ke tampilan utama SIG
2	Authentifikasi administrator	Seorang user memiliki username admin dan password admin	username = admin, password = adminn	Gagal Masuk ke tampilan utama SIG dan user diharuskan mengisi ulang username dan password	Gagal Masuk ke tampilan utama SIG dan user diharuskan mengisi ulang username dan password
3	Pengelolaan data provinsi	Seorang user menginputkan data provinsi	Data provinsi	Berhasil ditambahkan	Berhasil ditambahkan
4	Pengelolaan data provinsi	Seorang user menginputkan data provinsi	Data kosong	Data gagal ditambahkan	Data gagal ditambahkan
5	Pengelolaan data kabupaten	Seorang user menginputkan data kabupaten	Data kabupaten	Berhasil ditambahkan	Berhasil ditambahkan
6	Pengelolaan data kabupaten	Seorang user menginputkan data kabupaten	Data kosong	Data gagal ditambahkan	Data gagal ditambahkan
7	Pengelolaan data Kecamatan	Seorang user menginputkan data Kecamatan	Data Kecamatan	Berhasil ditambahkan	Berhasil ditambahkan
8	Pengelolaan data Kecamatan	Seorang user menginputkan data Kecamatan	Data kosong	Data gagal ditambahkan	Data gagal ditambahkan
11	Pengelolaan data Alumni	Seorang user menginputkan data Alumni	Data Alumni	Berhasil ditambahkan	Berhasil ditambahkan
12	Pengelolaan data Alumni	Seorang user menginputkan data Alumni	Data kosong	Data gagal ditambahkan	Data gagal ditambahkan

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Geografis Sebaran Alumni berhasil dibuat dengan hasil system berbasis web, dimana sistem berbasis web tersebut dapat diintegrasikan dengan google map sehingga membantu user dalam mengelola informasi, selanjutnya sistem informasi geografi ini telah diterapkan pada STMIK STIKOM Indonesia dengan harapan membantu Ikatan Alumni untuk membentuk sebuah circle, dengan demikian, setiap alumni dapat saling bertukar informasi secara yang dapat membantu alumni yang masih belum bekerja serta data yang ada pada database STMIK STIKOM Indonesia dapat dimanfaatkan menjadi informasi yang berguna.

Berdasarkan pengujian menggunakan metode black box testing pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni didapatkan hasil bahwa semua modul dalam sistem telah berfungsi dengan baik dan dapat menampilkan informasi sesuai dengan yang dirancang.

Sistem Informasi Geografis Sebaran Alumni masih dapat dikembangkan dengan menggunakan clustering dan metode sebaran secara mining, dengan harapan pengelompokan data tidak lagi dilakukan secara manual namun sudah menggunakan system yang dapat mengelompokkan maupun mengcluster data sesuai kebutuhan serta dengan berkembangnya teknologi saat ini, sistem dapat dibangun berbasis android maupun ios.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Handoko Slamet. (2012). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk pemetaan Alumni Menggunakan Metode K-Means. Semarang: Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
- [2] Burger Paul R, Chloupek Brett R. (2010). GIS Spatial Analysis of University Of Nebraska at Kearney Alumni Cohorts, 1930-2004. Great Plains Research Vol. 20, No. 2 (FALL 2010), pp. 205-213. Silberschatz, A., Korth, H. F., dkk. Database System Concepts, 6 ed. McGraw-Hill. 2011
- [3] Prahasta Edi. (2005). Sistem Informasi Geografis: Aplikasi Pemrograman MapInfo, CV. Informatika, Bandung
- [4] Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F. (2008). Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 1: Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source. World Agroforestry Centre. Bogor.
- [5] Riyanto. (2010). Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry dan Android, Andi, Jogjakarta
- [6] Handoko Slamet. (2012). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk pemetaan Alumni Menggunakan Metode K-Means. Semarang: Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro
- [7] O'Brien, J. A., dan Marakas, G. M. Management Information Systems, 10 ed. McGraw-Hill/Irwin. 2010
- [8] Silberschatz, A., Korth, H. F., dkk. Database System Concepts, 6 ed. McGraw-Hill. 2011
- [9] Sukamto, Rosa Ariani. 2009. Langkah-langkah Pengujian Perangkat dan Evaluasi Piranti Lunak

[10] Salahuddin M dan Rosa, 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Modula, Bandung

[11] Pressman, R.S. (2010), Software Engineering : a practitioner's approach, McGraw-Hill, New York, 68