

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JUMLAH MAHASISWA UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA BERBASIS WEB

DESIGNING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR THE NUMBER OF STUDENTS OF UBUDIYAH INDONESIA WEB-BASED UNIVERSITY

Ummul Hujjati¹, Zuhar Musliyana², Mulkan Fadhli³

*Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia,
Jl. Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia*

Email : ummulhujjati25@gmail.com, zuhar@uui.ac.id, mulkan.fadhli@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak akademik, terdapat beberapa permasalahan pada sistem informasi akademik (SIKAD). sistem tersebut digunakan untuk melihat data mahasiswa namun yang tersedia belum lengkap, data yang tersedia hanyalah data mahasiswa per program studi sedangkan untuk melihat data daerah asal belum tersedia di sistem tersebut. Oleh karena itu untuk perekapan data daerah asal mahasiswa masih menggunakan cara manual, sehingga pihak akademik mengalami kesulitan dalam mencari data daerah asal mahasiswa. Dan permasalahan lainnya adalah belum tersedianya sistem informasi geografis jumlah mahasiswa UUI sehingga masyarakat tidak bisa mencari informasi tentang persebaran jumlah mahasiswa UUI saat ini. Maka dari itu dibuatlah sistem informasi geografis jumlah mahasiswa UUI berbasis web. Sistem Informasi Geografis yang dirancang memuat data mahasiswa UUI termasuk di dalamnya informasi mengenai profil mahasiswa dan jumlah mahasiswa per program studi dan daerah asal mahasiswa. Aplikasi sistem informasi geografis ini dibuat dengan menggunakan PHP, MySQL, dan Open Street Maps. Pengguna dari sistem ini adalah akademik dan siapa saja yang ingin mengakses informasi mengenai kemahasiswaan di UUI. Hasil yang dicapai sig dapat mempermudah staff akademik dan pihak yang berkepentingan lainnya dalam mengakses data dan informasi mengenai kemahasiswaan di UUI.

Kata Kunci : Data Mahasiswa, Open Street Maps, Sistem Informasi Geografis, Universita Ubudiyah Indonesia

ABSTRACT

Based on the results of interviews with academics, there are several problems with the academic information system (SIKAD). The system is used to view student data but what is available is incomplete. The available data is only student data per study program, while data for areas of origin is not yet available in the system. Therefore, for the recapitulation of data on the area of origin of students, they still use manual methods, so that academics have difficulty finding data on the area of origin of students. And another problem is the unavailability of a geographic information system on the number of UUI students so that people cannot find information about the distribution of the current number of UUI students. Therefore, a web-based geographic information system was created for the number of UUI. The Geographical Information System is designed to contain student data from UUI including information on student profiles and the number of students per study program and the student's area of origin. This geographic information system application is made using PHP, MySQL, and Open Street Maps. The users of this system are academics and anyone who wants to access information about student affairs at UUI.

Keywords: Geographical information system, Open Street Maps, Student Data, Ubudiyah University of Indonesia

I. PENDAHULUAN

Universitas Ubudiyah Indonesia (UUI) adalah lembaga pendidikan tinggi swasta yang terletak di kota Banda Aceh. Universitas Ubudiyah Indonesia memiliki visi menjadi World Class Cyber University, mahasiswa difasilitasi

dengan berbagai kemudahan teknologi salah satunya kemudahan dalam mengakses informasi perkuliahan dan sistem informasi akademik.

Ada beberapa Sistem informasi mengenai data mahasiswa di UUI yang tidak dapat di akses oleh semua pihak, seperti sistem informasi akademik (SIKAD), sistem

ini digunakan oleh bagian akademik untuk melihat data mahasiswa dan sistem ini hanya dapat diakses oleh bagian akademik dan ketua program studi saja. Data mahasiswa preprogram studi yang aktif dari tahun 2013-2019 adalah sebagai berikut: Teknik Informatika berjumlah 393 mahasiswa, Sistem Informasi berjumlah 82 mahasiswa, Pgsd berjumlah 4 mahasiswa, Manajemen berjumlah 8 mahasiswa, D3 Kebidanan berjumlah 30 mahasiswa, Farmasi berjumlah 58 mahasiswa, Gizi berjumlah 38 mahasiswa, Ilmu Kesehatan Masyarakat berjumlah 19 mahasiswa, Psikologi berjumlah 9 mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak akademik, terdapat beberapa permasalahan pada sistem SIAKAD. sistem tersebut digunakan untuk melihat data mahasiswa namun yang tersedia belum lengkap, data yang tersedia hanyalah data mahasiswa per program studi sedangkan untuk melihat data daerah asal belum tersedia di sistem tersebut. Oleh karena itu untuk perekapan data daerah asal mahasiswa masih menggunakan cara manual, sehingga pihak

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas, maka penelitian ini mengusulkan perancangan sistem informasi geografis jumlah mahasiswa UUI berbasis web. Sistem Informasi Geografis yang dirancang memuat data mahasiswa UUI termasuk di dalamnya informasi mengenai profil mahasiswa dan jumlah mahasiswa per program studi dan daerah asal mahasiswa. Perancangan sistem akan digunakan *Unified Modeling Language (UML)* dalam memodelkan suatu sistem. UML diciptakan untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep yang berorientasi objek, sementara untuk membangun/merancang aplikasi sistem informasi geografis jumlah mahasiswa UUI berbasis web menggunakan PHP, MySQL, dan Open Street Maps.

Hasil penelitian ini menunjukkan sistem yang dicapai dapat mempermudah pihak yang berkepentingan dalam mengakses data dan informasi mengenai kemahasiswaan. Dengan demikian keberadaan sistem informasi geografis mengenai jumlah mahasiswa di UUI dapat memberikan kemudahan bagi siapa saja yang ingin mengakses informasi mengenai kemahasiswaan di UUI.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Profil Universitas Ubudiyah Indonesia

Universitas Ubudiyah Indonesia (UUI) adalah lembaga pendidikan tinggi swasta yang terletak di kota Banda Aceh. UUI sebelumnya berbentuk sekolah tinggi yang terdiri dari STMIK dan STIKES Ubudiyah, kemudian memperoleh status Universitas pada tanggal 29 April 2014 berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Nomor: 45/E/O/2014. Setelah menjadi Universitas saat ini UUI mengelola 6

Fakultas yang terdiri dari Fakultas Ilmu Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Hukum, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Fakultas Ekonomi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak akademik jumlah mahasiswa preprogram studi yang aktif dari tahun 2013-2019 adalah sebagai berikut: Teknik Informatika berjumlah 393 mahasiswa, Sistem Informasi berjumlah 82 mahasiswa, Pgsd berjumlah 4 mahasiswa, Manajemen berjumlah 8 mahasiswa, D3 Kebidanan berjumlah 30 mahasiswa, Farmasi berjumlah 58 mahasiswa, Gizi berjumlah 38 mahasiswa, Ilmu Kesehatan Masyarakat berjumlah 19 mahasiswa, Psikologi berjumlah 9 mahasiswa.

UUI memiliki visi menjadi World Class Cyber University, mahasiswa difasilitasi dengan berbagai kemudahan teknologi salah satunya kemudahan dalam mengakses informasi perkuliahan dan sistem informasi akademik seperti Kartu Rencana Studi (KRS) online, namun saat ini sistem untuk melihat data mahasiswa seperti data daerah asal mahasiswa, berapa jumlah mahasiswa dan yang lainnya yang bersangkutan dengan sistem data mahasiswa belum dapat diakses oleh publik atau mahasiswa, karena yang dapat mengakses hanya bagian akademik dan ketua prodi. Sistem tersebut digunakan untuk melihat data mahasiswa namun yang tersedia belum lengkap, data yang tersedia hanyalah data mahasiswa per program studi, angkatan, jenis kelamin, agama, status dan usia. sedangkan untuk melihat data daerah asal belum tersedia di sistem tersebut, oleh karena itu untuk perekapan data daerah asal mahasiswa masih menggunakan cara manual, sehingga pihak akademik mengalami kesulitan dalam mencari data daerah asal mahasiswa.

Dengan adanya sistem informasi geografis ini, maka diharapkan data mahasiswa dapat diakses oleh publik atau mahasiswa serta dapat memudahkan pihak akademik dalam mencari data daerah asal mahasiswa.

B. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan cara mengolah data dengan alat yang namanya komputer sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna. [1].

C. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial yaitu bereferensi keruangan. Pengertian Sistem Informasi Geografis lainnya adalah "suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan

sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis” [2].

D. OpenStreetMap (OSM)

OSM merupakan platform pemetaan berbasis internet yang mengusung konsep pemetaan partisipatif/kolaboratif atau dikenal pula dengan istilah *crowdmapping*, dimana peta dibuat oleh banyak orang secara bersama-sama, namun tetap dengan kontrol kualitas yang baik. Pengguna OSM sendiri terdiri dari berbagai kalangan, baik dengan maupun tanpa latar belakang pemetaan. Meskipun demikian, data OSM memiliki kualitas cukup baik dan telah banyak menjadi alternatif sumber data spasial. [3].

E. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah pemodelan awal basis data yang akan dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi *Chen* (dikembangkan oleh Peter Chen), *Barker* (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi *Crow's Foot*, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari *Chen*. [4]

F. Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama Apache Friends, yang terdiri dari Tim Inti (Core Team), Tim Pengembang (Development Team) & Tim Dukungan (Support Team). [5]

G. Perl Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server, dan juga

bisa digunakan untuk membuat aplikasi dekstop. PHP merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan didalam server baru kemudian diproses. Kemudian hasil pemrosesan dikirimkan kepada *web browser* klien. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk *web* dinamis. [6]

H. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. [5],[2]

I. Basis Data

Basis data atau Database adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna.[7]

J. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. [8]

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini termasuk jenis penelitian kualitatif di mana penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang menggunakan data-data kualitatif seperti kalimat, kata, skema, pernyataan, gambar, dan indeks tertentu. Sedangkan metode penelitian yang dilakukan ini adalah dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian

deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat suatu objek. Penelitian ini mendeskripsikan peristiwa dan fakta yang ada, baik yang masih terjadi sampai sekarang atau yang terjadi pada masa lalu.

Penelitian ini berusaha mendeskripsikan permasalahan yang ada, menggambarkan fakta apa adanya, melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada, mengumpulkan data untuk pemecahan masalah, dan memecahkan masalah dengan merancang sebuah sistem informasi geografis berbasis website yang dirancang agar data dan informasi mahasiswa UUI dapat diakses oleh publik.

A. Alur Penelitian

Berikut Alur penelitian yang digunakan, dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Berdasarkan pada Gambar 3.1 berikut adalah penjelasan masing-masing dari tahapan alur penelitian:

1. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mendapatkan masukan yang diperlukan sehingga dapat menjadi acuan pembuatan aplikasi yang lebih baik. Hal ini dilakukan dengan kegiatan membaca jurnal-jurnal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dan berkas-berkas yang digunakan pada subyek penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahapan selanjutnya setelah menentukan topik penelitian dari beberapa pilihan topik yang telah disediakan. Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang berhubungan dengan data mahasiswa pada Universitas Ubudiyah Indonesia (UUI).

3. Analisa Kebutuhan

Pada tahap analisa kebutuhan, dilakukan analisa terhadap kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi. Tahap ini dilakukan untuk mencari permasalahan yang berhubungan dengan penggunaan sistem informasi geografis jumlah mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia (UUI).

4. Perancangan Aplikasi

Perancang aplikasi meliputi aliran kerja dan pemodelan aplikasi. Aliran kerja aplikasi dimodelkan dalam bentuk *activity diagram*. Sedangkan pemodelan aplikasi dibuat dalam bentuk *use case diagram*. Untuk databasenya dimodelkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD).

5. Pemograman

Pada tahap ini penulis melakukan penulisan *source code* untuk membangun aplikasi berdasarkan perancangan agar sistem yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

6. Pengujian Aplikasi & Implementasi

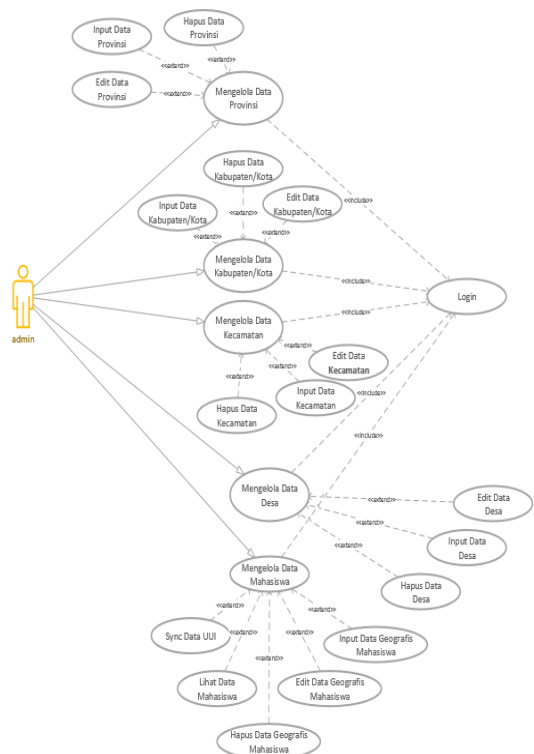
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang dengan metode pengujian *black box*, apakah berjalan atau tidak sebuah sistem dengan tujuan yang telah direncanakan. Bila telah sesuai dengan kebutuhan maka sistem akan di implementasikan pada instansi terkait.

7. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini adalah melakukan laporan penelitian yang melingkupi hasil pengujian dan analisa sistem dan di akhiri dengan kesimpulan.

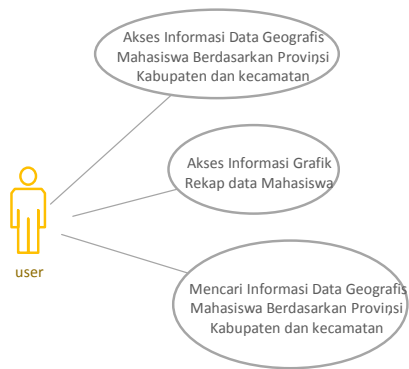
B. Use Case Diagram

Terdapat 2 hak akses untuk pengguna, yaitu admin dan user. Dapat dilihat bahwa ada perbedaan hak akses antara admin dan user, admin akan membutuhkan login terlebih dahulu. Pada halaman utama setelah login admin dapat mengelola data mahasiswa seperti sinkronisasi data, menambah, mengedit, dan menghapus data geografis mahasiswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Use Case Diagram Admin

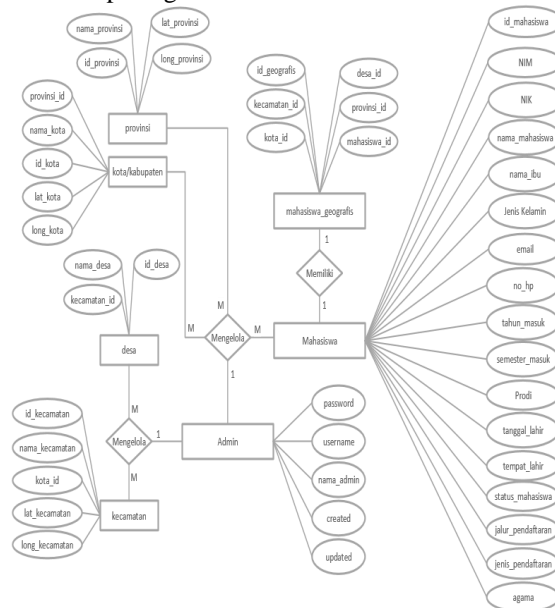
User hanya dapat mencari dan mengakses informasi yang tersedia. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Use Case Diagram User

C. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan salah satu alat untuk menganalisa perancangan yang menggambarkan relasi antar entitas. Setiap entitas memiliki relasi masing-masing antara satu sama lain. ERD sistem informasi geografis jumlah mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia berbasis web dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.4 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Informasi Geografis Jumlah Mahasiswa

IV. PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

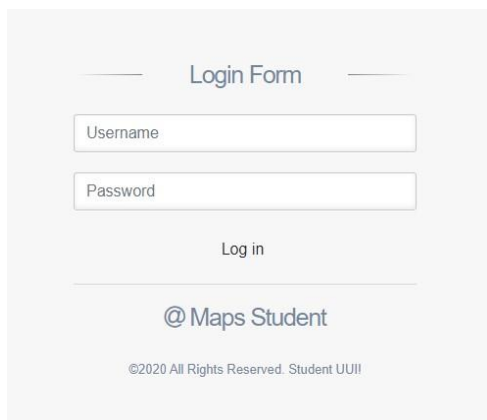
Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan halaman berupa informasi penyebaran jumlah mahasiswa pada Universitas Ubudiyah Indonesia yang dapat diakses oleh akademik, ketua prodi dan siapa saja yang ingin melihat informasi penyebaran jumlah mahasiswa pada Universitas Ubudiyah Indonesia. Selain dapat melihat informasi penyebaran jumlah mahasiswa, sistem ini juga mampu mengelola informasi penyebaran jumlah mahasiswa.

B. Tampilan Halaman Website

Terdapat beberapa halaman pada system informasi geografis berbasis web studi kasus Mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia, diantaranya sebagai berikut:

1. Halaman Login Admin

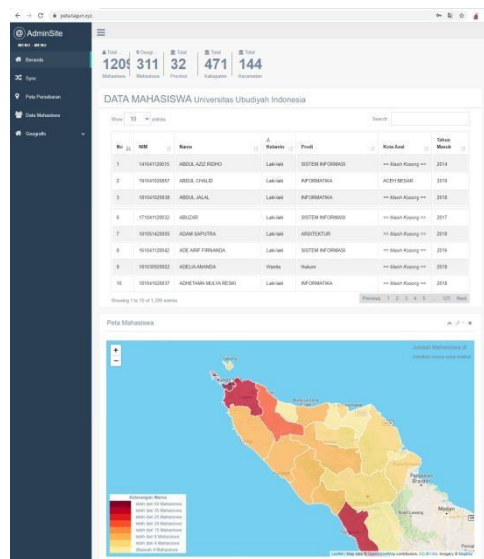
Halaman ini adalah tampilan awal untuk masuk kedalam system informasi, laman ini menampilkan form login yaitu memasukan username dan password. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4. 1 Halaman Login Admin

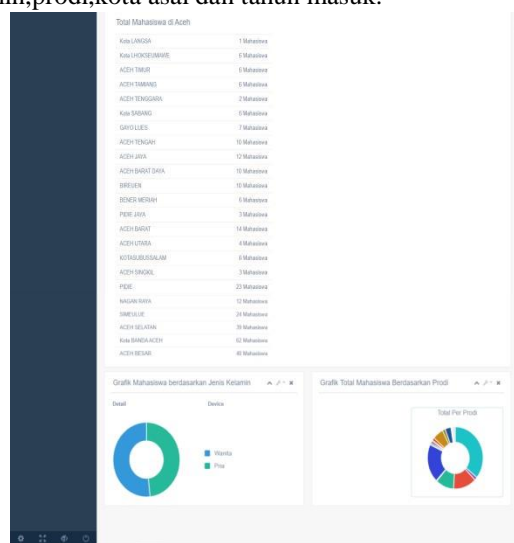
2. Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin merupakan tampilan awal setelah proses login berhasil, laman ini memiliki informasi seputar total mahasiswa, total mahasiswa yg sudah memiliki data geografis, total provinsi, total kabupaten, total kecamatan, data mahasiswa, grafik mahasiswa, dan peta mahasiswa. Berikut ini tampilan halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3 berikut.



Gambar 4.2 Halaman Beranda Admin Pertama

Pada gambar 4.2 halaman ini menampilkan informasi tentang data mahasiswa dan peta persebaran mahasiswa. Pada halaman data mahasiswa terdapat nim, nama, jenis kelamin, prodi, kota asal dan tahun masuk.



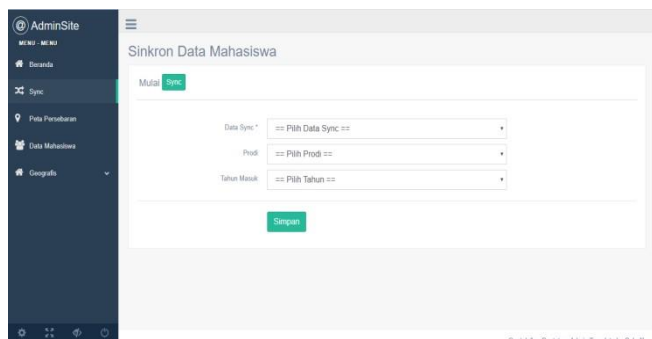
Gambar 4.3 Halaman Beranda Admin Kedua

Pada gambar 4.3 menampilkan informasi tentang total mahasiswa di Aceh, grafik mahasiswa berdasarkan jenis kelamin dan grafik mahasiswa berdasarkan prodi.

3. Halaman Sinkron

Halaman sinkron ini berfungsi untuk menarik data dari API UIUI yang telah disediakan pihak ICT UIUI untuk

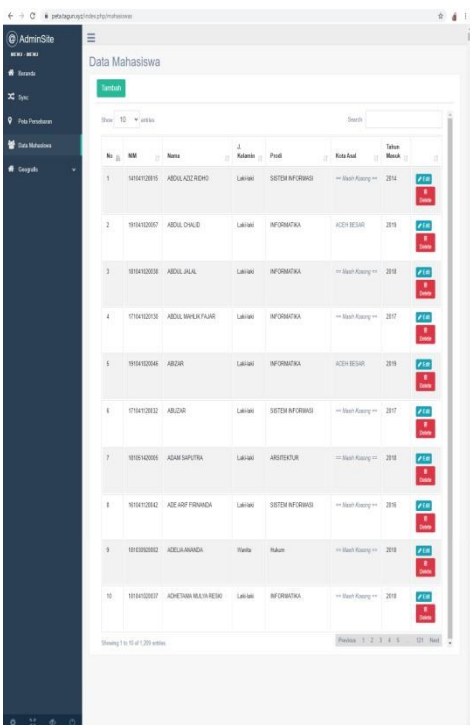
mendapatkan data seluruh mahasiswa. Berikut ini tampilan halaman sinkron pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Halaman Sinkron

4. Halaman Data Mahasiswa

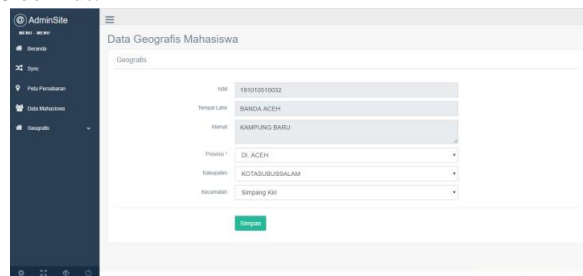
Halaman Data Mahasiswa Menampilkan seluruh data Mahasiswa yang telah diambil menggunakan menu sinkron, pada laman ini juga disediakan tombol untuk fitur menambahkan data geografis mahasiswa yaitu Provinsi, Kabupaten/kota dan Kecamatan mahasiswa tinggal dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Halaman Data Mahasiswa

5. Halaman Tambah Data Geografis Mahasiswa

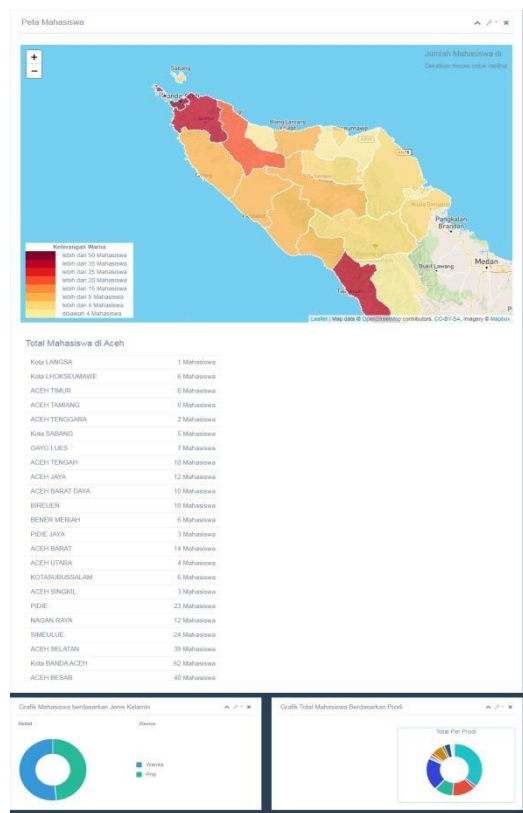
Halaman Tambah data Geografis Mahasiswa berfungsi untuk memberikan tanda kedalam peta yang telah di buat berdasarkan ID provinsi / Kabupaten / Kecamatan. Dari ID tersebut dapat menampilkan data Polygon didalam map seperti terlihat pada halaman beranda, tampilan halaman tambah data geografis mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Halaman Data Geografis Mahasiswa

6. Halaman beranda User

Halaman beranda user merupakan tampilan awal user, laman ini memiliki informasi seputar total mahasiswa, total mahasiswa yg sudah memiliki data geografis, total provinsi, total kabupaten, total kecamatan, grafik mahasiswa, dan peta mahasiswa. Berikut ini tampilan halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Halaman Beranda User

V. BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengimplementasian aplikasi sistem informasi geografis jumlah mahasiswa berdasarkan daerah asal pada Universitas Ubudiyah Indonesia maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem yang dibangun dapat mempermudah dalam proses pendataan data jumlah mahasiswa yang sudah tersistem sehingga lebih mudah dalam pencarian data yang diperlukan.
2. Sistem yang dibangun dapat menampilkan informasi jumlah mahasiswa yang tersimpan ke dalam basis data dalam bentuk peta/maps.
3. Aplikasi sistem informasi geografis jumlah mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia bermanfaat dan mudah untuk digunakan sebagai aplikasi yang dapat menjelaskan tentang jumlah mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia berdasarkan daerah asal, dari hasil jawaban kuesioner staff akademik dan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Faizal and S. L. Putri, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Di PT Perkebunan Nusantara VIII Tambaksari)," *J. Teknol. Inf. dan Komun. STMIK Subang*, pp. 1–23, 2017.
- [2] J. J. Masudara *et al.*, "Sistem Informasi Geografis Perumahan Di Kota Manado Berbasis Web," vol. 6, no. 1, pp. 2–7, 2015.
- [3] E. Nurrohmah and D. Sulistioningrum, "Openstreetmap Sebagai Alternatif Teknologi dan Sumber Data Pemetaan Desa," *Semin. Nas. Geomatika 2018 Pengguna. dan Pengemb. Prod. Inf. Geospasial Mendukung Daya Saing Nas.*, pp. 787–796, 2018.
- [4] Sukamto dan Shalahuddin(2014:28)., "Shalahuddin, M. Rosa A.S 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung," *J. Pilar Nusa Mandiri*, 2014.
- [5] R. Safitri, "Simple Crud Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Php Dan Mysql :Langkah-Langkah Pembuatan," *Tibannbaru J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 40, 2018, doi: 10.30742/tb.v2i2.553.
- [6] B. Sidik, "Pemrograman Web dengan PHP : Edisi Revisi Kedua," *Pemograman*, 2014.
- [7] Y. Swara, G. Y. Kom. M., & Pebriadi, "Rekayasa Perangkat Lunak Pemesanan Tiket Bioskop Berbasis Web," *J. TEKNOIF*, vol. 4, no. 2, pp. 27– 39, 2016.
- [8] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>.