

Implementasi GIS untuk Pemetaan Distribusi Mahasiswa KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) Mahasiswa UNIKI Bireuen

Munirwan¹, Amrullah²

^{1,2} Fakultas Komputer dan Multimedia, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Aceh

*Corresponding Email: munirwan21@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pendataan terhadap lokasi mahasiswa KKM diperlukan guna mengetahui lokasi-lokasi distribusi mahasiswa yang dapat dilakukan dengan membuat sistem dalam bentuk informasi geografis. SIG merupakan pemetaan yang dapat menampilkan lokasi secara langsung mengenai lokasi kelompok dan anggota KKM pada masing-masing angkatan. Rancangan sistem dengan bahasa pemrograman PHP dan database My-SQL serta untuk sistem pemetaan menggunakan Google Maps API yang dapat menampilkan informasi geografis bumi melalui bantuan koneksi internet ke server Google. Data yang digunakan seperti data mahasiswa, dosen pembimbing, dan lokasi desa KKM. Hasil penelitian yang dicapai yaitu sistem dapat menampilkan penyebaran distribusi mahasiswa KKM yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Bireuen, Bener Meriah dan Aceh Utara serta mahasiswa juga dapat mengakses informasi serta memberikan informasi kegiatan KKM pada masing-masing kelompok.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Google Maps API, My-SQL, PHP, Web

ABSTRACT

A data collection system for the location of KKM students is needed to find out the distribution locations of students which can be done by creating a system in the form of geographic information. GIS is a mapping that can display the location directly regarding the location of groups and KKM members in each batch. The design of the system with the PHP programming language and My-SQL database as well as for the mapping system using the Google Maps API which can display the earth's geographic information through the help of an internet connection to a Google server. The data used are student data, supervising lecturers, and the location of the KKM village. The results of the research achieved are that the system can display the distribution of KKM students spread throughout the districts of Bireuen, Bener Meriah and North Aceh and students can also access information and provide information on KKM activities in each group.

Keywords: Geographic Information System, Google Maps API, My-SQL, PHP, Web

1. PENDAHULUAN

Informasi senantiasa tersedia dalam bentuk angka, kata, gambar dan video yang akan memberikan kepada pengguna informasi. Sekumpulan data yang diolah dengan perangkat komputer akan menghasilkan informasi, dalam hal ini dikenal dengan sistem informasi. Pengolahan data tentunya memerlukan langkah-langkah dan tahapan serta sistem yang digunakan sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dewasa ini banyak digunakan dalam pemrosesan data-data yang menyangkut dengan pemetaan, terutama dalam penyebaran object-object pada belahan dunia seperti penduduk, tempat wisata, dan *wetlands* (lahan basah). Sistem Informasi Geografis (SIG) juga digunakan dalam investigasi ilmiah, pengolahan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute.

Dalam dunia perguruan tinggi di Indonesia khususnya pada Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Bireuen, KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) merupakan instrumen untuk merekatkan diri dengan

Masyarakat. Sebelumnya orang menyoroti Perguruan Tinggi dengan istilah “Menara Gading” (Ivory Tower Concept) yang tak lain adalah dunia kampus yang asyik dengan dirinya sendiri. Seyogyanya kampus yang terdiri dari orang-orang pilihan dalam mendalami suatu ilmu, secara logika harus dapat memberikan pencerahan kepada masyarakat di luar kampus melalui ilmunya.

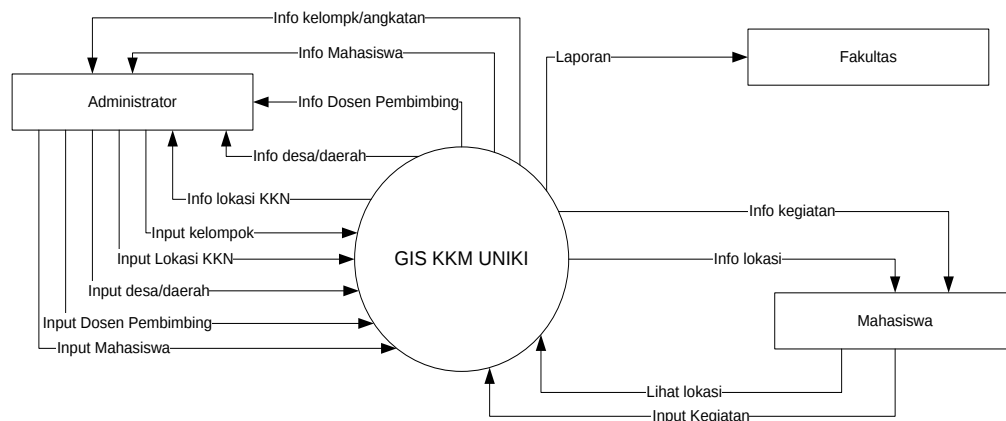
Dari landasan tersebut Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Birueuen setiap tahun ajarannya menurunkan mahasiswa untuk pengabdian masyarakat terhadap ilmunya melalui KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) ke berbagai pelosok desa baik di kota Bireun, Lhokseumawe, Aceh Utara dan ke seluruh Aceh. Kegiatan lapangan ini menyebabkan penyebaran mahasiswa dari berbagai angkatan ke berbagai lokasi desa-desa terpencil.

Besarnya populasi mahasiswa Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Birueuen dalam melakukan KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) sangat diperlukan adanya sebuah sistem pemetaan grafis berbasis komputer. Sistem Informasi Geografis (SIG) bertujuan untuk memetakan lokasi-lokasi mahasiswa KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Birueuen di setiap daerah dimana mahasiswa melakukan kegiatan KKM (Kuliah Kerja Masyarakat). Informasi mengenai lokasi dimana mahasiswa melakukan KKM (Kuliah Kerja Masyarakat) berguna bagi setiap Fakultas dalam mengkoordinasi penyebaran mahasiswa secara geografis, sehingga dengan penelitian ini tercipta sistem informasi geografis pada Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Birueuen.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan keseluruhan dari sistem yang dirancang. Adapun perancangannya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Konteks Diagram Sistem

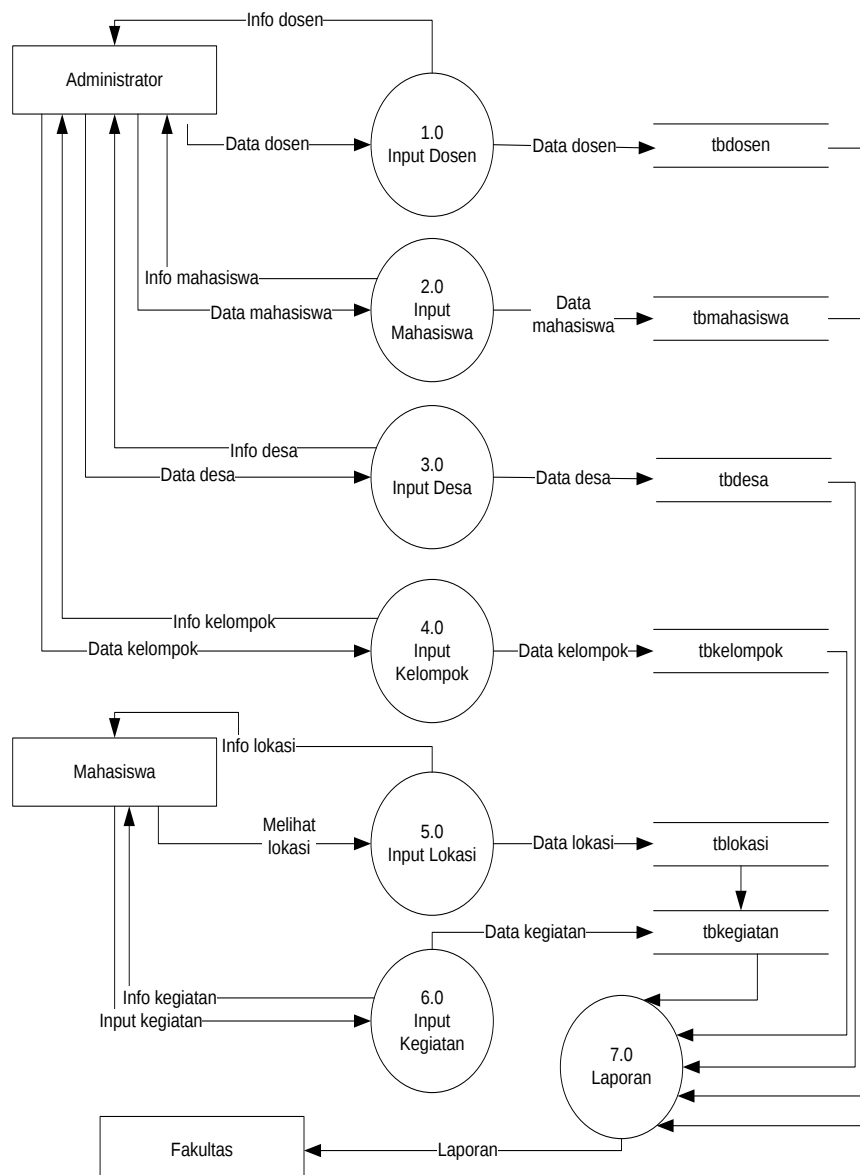
Keterangan Event list :

- Input data mahasiswa digunakan untuk menginputkan data mahasiswa yang mengikuti KKM. Data mahasiswa akan disimpan kedalam server basis data yang akan digunakan nantinya. Data mahasiswa yang diinputkan antara lain informasi pribadi.
- Input dosen pembimbing lapangan digunakan untuk menginputkan data dosen-dosen yang akan membimbing setiap kelompok mahasiswa KKM. Setiap dosen bertanggung jawab atas kelompok yang dibimbingnya. Data yang diinputkan akan disimpan kedalam table dosen pembimbing.
- Input data kelompok digunakan untuk menginputkan data kelompok mahasiswa yang melakukan KKM yang terdiri dari angkatan dan jurusan.
- Input desa digunakan untuk menginputkan data desa-desa yang akan ditempatkan mahasiswa KKM.

- e) Input lokasi KKM digunakan untuk menginputkan lokasi tujuan daripada mahasiswa KKM. Penentuan lokasi dilakukan dengan menentukan desa mana yang menjadi tujuan mahasiswa KKM sehingga mahasiswa akan diarahkan ke lokasi tersebut.
- f) Input kegiatan dilakukan oleh mahasiswa KKM (Kuliah Kerja Nyata) UNIKI berupa kegiatan dilapangan.

2.2 Data Flow Diagram

DFD level 0 membahas tentang penjabaran sistem yang akan dirancang berdasarkan rancangan pada konteks diagram. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Database

Perancangan aplikasi web ini menggunakan basis data My-SQL dimana penulis membuat sebuah database dengan nama db_sigKKM. Database ini terdiri atas 7 tabel seperti berikut ini :

A. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin yang dilakukan ketika mengakses sistem.

Tabel 1. Tabel Admin

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	username (PRIMARY)	Char	30	Nama untuk login
2	nama	char	30	Nama Pengguna
4	password	Char	30	Password pengguna

B. TabelDosen

Tabel dosen digunakan untuk menyimpan namadosen yang melakukan peneliti. Adapun rancangannya seperti pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Tabel Dosen

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	<u>nidn (PRIMARY)</u>	Int	10	Kode dosen
2	nama	char	30	Nama Pengguna
3	jk	Char	10	Jenis kelamin
4	Tmplahir	Char	30	Tempat lahir
5	Tglahir	Date	-	Tanggal lahir
6	Fakultas	Char	30	Nama fakultas
7	jabatan	Char	20	Jabatan dosen
8	Alamat	Char	50	alamat

C. TabelMahasiswa

Tabel mahasiswa digunakan untuk menyimpan data mahasiswa yang mengikuti pembelajaran e-learning. Adapun rancangannya seperti pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Tabel Data Mahasiswa

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	<u>Nim (PRIMARY)</u>	Int	8	Nomor induk mahasiswa
2	nama	Char	30	Nama mahasiswa
3	jk	Char	10	Jenis kelamin
4	tmp_lahir	Char	50	Tempat lahir
5	tgl_lahir	Date	-	Tanggal lahir
6	alamat	Char	50	Alamat mahasiswa
7	prodi	Char	20	Program studi
8	tahun_masuk	Int	4	Tahun masuk
9	password	Char	20	Password

D. TabelDesa

Tabel desa digunakan untuk menginputkan data desa yang menjadi target tempat KKM. Adapun rancangannya seperti pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Tabel Desa

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	kd_desa(PRIMARY)	int	5	Kode desa
2	nama	Char	30	Nama desa
3	kecamatan	Char	30	Nama kecamatan
4	kab_kota	Char	30	Kabupaten/kota

5. TabelKelompok

Tabel kelompok digunakan untuk menyimpan nama kelompok mahasiswa KKM. Adapun rancangan tabelnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Tabel Kelompok

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Kd_kelompok (PRIMARY)	Int	10	Kode kelompok
2	Nama	Char	50	Nama kelompok
3	Angkatan	Char	10	Angkatan
4	Kd_desa	Char	30	Nama desa
5	Nim	Int	9	Nim mahasiswa
6	nidn	Int	10	Dosen pembimbing
7	Tgl_KKM	Date	-	Tanggal KKM
8	Tgl_akhir	Date	-	Tanggal akhir KKM

6. TabelLokasi

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data lokasi tempat mahasiswa melakukan KKM. Rancangan tabelnya dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Tabel Lokasi

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	id_lokasi (PRIMARY)	Int	10	Kode lokasi
2	kd_desa	Int	5	Kode desa
3	alamat	Char	50	Alamat
4	kd_kelompok	Int	10	Kode kelompok
5	lat	Decimal	-	Koordinat latitude
6	lng	Decimal	-	Koordinat longitudinal
7	ket	Tinytext	-	keterangan

7. Tabel Kegiatan

Tabel kegiatan digunakan untuk menampung kegiatan yang diposting oleh mahasiswa KKM di lapangan. Rancangan tabelnya dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Tabel Kegiatan

No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Id_kegiatan (PRIMARY)	Int	10	Id kegiatan
2	Nama_kegiatan	Char	50	Nama kegiatan
3	Posting	Text	-	Postingan
4	Tanggal	Date	-	Tanggal postingan
5	Kd_kelompok	Int	10	Kode kelompok

3.2 Implementasi GIS

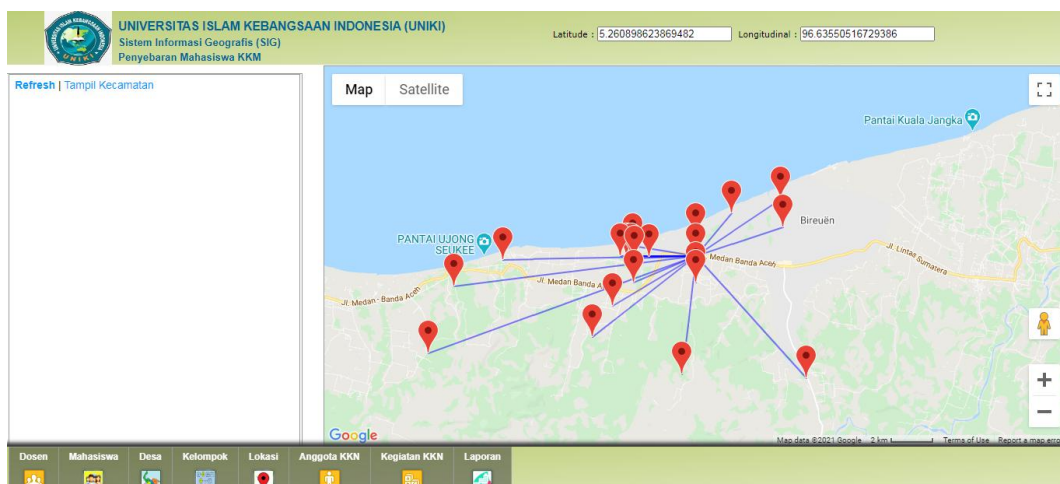
Berikut ini adalah tampilan system.



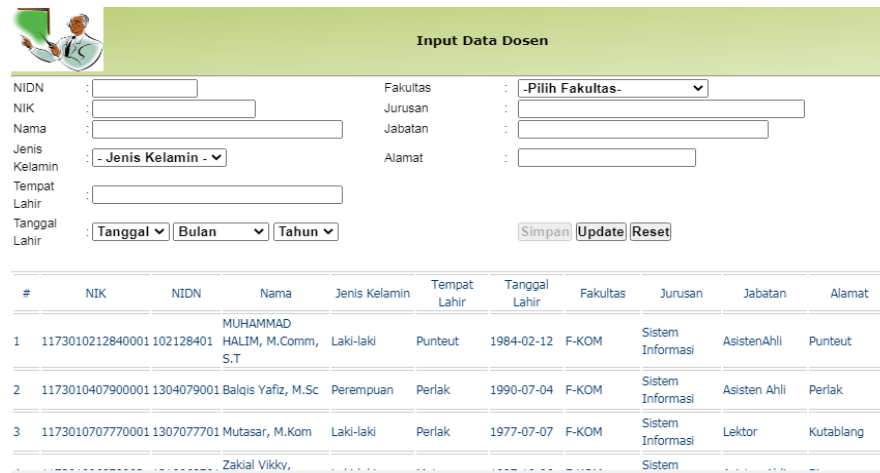
Gambar 3. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Login Mahasiswa



Gambar 5. Halaman Utama Admin



Input Data Dosen

NIDN :

NIK :

Nama :

Jenis Kelamin :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir :

Fakultas :

Jurusan :

Jabatan :

Alamat :

#	NIK	NIDN	Nama	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Fakultas	Jurusan	Jabatan	Alamat
1	1173010212840001	102128401	MUHAMMAD HALIM, M.Comm, S.T	Laki-laki	Punteut	1984-02-12	F-KOM	Sistem Informasi	Asisten Ahli	Punteut
2	1173010407900001	1304079001	Balqis Yafiz, M.Sc	Perempuan	Perlak	1990-07-04	F-KOM	Sistem Informasi	Asisten Ahli	Perlak
3	1173010707700001	1307077001	Mutasar, M.Kom	Laki-laki	Perlak	1977-07-07	F-KOM	Sistem Informasi	Lektor	Kutablang
			Zakial Vikky,					Sistem		

Gambar 6. Halaman Input Data Dosen



Input Data Mahasiswa

NIM :

Nama :

Jenis Kelamin :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir :

Agama :

Fakultas :

Jurusan :

Status Kemahasiswaan :

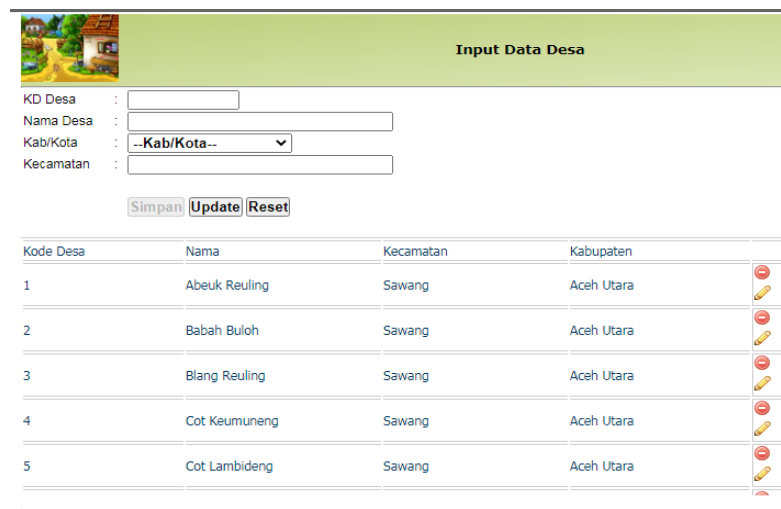
Golongan Darah :

E-mail :

Tanggal Pengisian Data :

No Urut	NIM	Nama	Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Agama	Fakultas	Jurusan	Golongan Darah	Status Kemahasiswaan	E-mail	Tanggal Pengisian Data
1	90420025	Samsol Bahri	Laki-laki	Paya Peunteut	1990-01-04	Islam	Fakultas Ekonomi	Akutansi	0	Reguler	sams_poetramtf@gmail.com	2013-03-08
2	90420029	Said Fikriandi	Laki-laki	Blang Mee	1990-11-13	Islam	Fakultas Ekonomi	Akutansi	0	Reguler	saet.fikri@yahoo.com	2013-03-12
3	90420032	Maulika Sari	Wanita	Blang Kuala	1991-09-29	Islam	Fakultas Ekonomi	Akutansi	0	Reguler	maulikasari@gmail.com	2013-03-08
4	90420071	Ferian Sinaga	Laki-laki	Peureulak	1990-05-22	Islam	Fakultas Ekonomi	Akutansi	A	Reguler	ryanjelek41@yahoo.com	2013-03-24

Gambar 7. Halaman Input Data Mahasiswa



Input Data Desa

KD Desa :

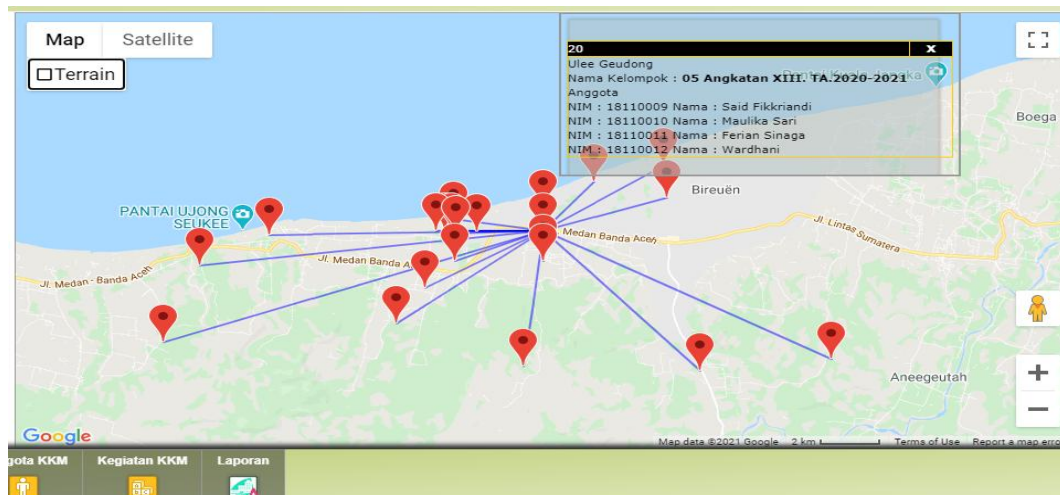
Nama Desa :

Kab/Kota :

Kecamatan :

Kode Desa	Nama	Kecamatan	Kabupaten
1	Abeuk Reuling	Sawang	Aceh Utara
2	Babah Buloh	Sawang	Aceh Utara
3	Blang Reuling	Sawang	Aceh Utara
4	Cot Keumuneng	Sawang	Aceh Utara
5	Cot Lambideng	Sawang	Aceh Utara

Gambar 8. Halaman Input Data Desa



Gambar 9. Halaman Hasil Pencarian

4. SIMPULAN

Dengan adanya penelitian ini GIS distribusi mahasiswa KKMUNIKI dapat melakukan pengolahan data seperti data dosen, mahasiswa, kelompok anggota dan lokasi. Pihak yang terlibat adalah mahasiswa KKM dan dosen pembimbing lapangan dimana pengguna sistem seperti mahasiswa dapat melakukan update kegiatan KKM untuk pelaporan dan dosen dapat memantau kegiatan kerja KKM mahasiswa. Selain itu, dosen dapat dengan mudah mencari lokasi KKM dan dapat membuat roadmap pemetaan lokasi-lokasi mahasiswa pada Maps baik dosen, mahasiswa dan akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- [2] Buraerah, M. F., Rasyidi, E. S., & Sandi, R. (2020). Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Kabupaten Takalar Tahun 1999-2019 Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 20(1).
- [3] Putra, S. H., & Afri, E. (2020). Penerapan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pengembangan Pariwisata pada Kabupaten Langkat. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 5(1), 170-174.
- [4] Ashari, T. (2021). Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Didukung Sistem Informasi Geografis. *Journal of Information Technology*, 3(2), 14-19.
- [5] Dinata, R. K., Safwandi, S., Hasdyna, N., & Azizah, N. (2020). Analisis K-Means Clustering pada Data Sepeda Motor. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(1), 10-17.
- [6] Dinata, R. K., Novriando, H., Hasdyna, N., & Retno, S. (2020). Reduksi Atribut Menggunakan Information Gain untuk Optimasi Cluster Algoritma K-Means. *J. Edukasi dan Penelit. Inform*, 6(1), 48-53.
- [7] Dinata, R. K. (2016). Sistem Informasi Pendataan Mahasiswa Kerja Praktek di Bank BRI Unit Cot Girek Kanca Lhokseumawe. *INFORMAL: Informatics Journal*, 1(3), 132-136.
- [8] Mutasar, M., Hasdyna, N., & Arafat, A. (2020). Implementasi Sistem Informasi Monitoring Kendaraan Dinas Terintegrasi Pada Bank Indonesia Lhokseumawe. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(2), 65-71.
- [9] Dinata, R. K., Novriando, H., Hasdyna, N., & Retno, S. Reduksi Atribut Menggunakan Information Gain untuk Optimasi Cluster Algoritma K-Means. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 6(1), 48-53.
- [10] Dinata, R. K., Abdullah, D., Hartono, H., Erliana, C. I., Riasati, B. K., Iskandar, A., ... & Khaddafi, M. (2018, November). Implementation Method CUSUM To Determine The Accident Prone Areas in Web Based. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1114, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.

- [11] Dinata, R. K., Akbar, H., & Hasdyna, N. (2020). Algoritma K-Nearest Neighbor dengan Euclidean Distance dan Manhattan Distance untuk Klasifikasi Transportasi Bus. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(2), 104-111.
- [12] Retno, S., Hasdyna, N., Mutasar, M., & Dinata, R. K. (2020). Algoritma Honey Encryption dalam Sistem Pendaftaran Sertifikat Tanah dan Bangunan di Universitas Malikussaleh. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(3), 87-95.
- [13] Dinata, R. K., Safwandi, S., Hasdyna, N., & Mahendra, R. (2020) Kombinasi Algoritma Brute Force dan Stemming pada Sistem Pencarian Mashdar. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 273-278.
- [14] Hasdyna, N., & Dinata, R. K. (2020). Analisis Matthew Correlation Coefficient pada K-Nearest Neighbor dalam Klasifikasi Ikan Hias. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(2), 57-64.
- [15] Retno, S., & Hasdyna, N. (2018). Analisis Kinerja Algoritma Honey Encryption dan Algoritma Blowfish Pada Proses Enkripsi Dan Dekripsi. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 10(2), 82-88.
- [16] Hasdyna, N., Sianipar, B., & Zamzami, E. M. (2020, June). Improving The Performance of K-Nearest Neighbor Algorithm by Reducing The Attributes of Dataset Using Gain Ratio. In *Journal of Physics Conference Series* (Vol. 1566, No. 1, p. 012090).
- [17] Hasdina, N., & Rizal, R. (2019). Implementasi Metode Cusum (Cummulative Summary) Untuk Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis Web Di Kota Lhokseumawe. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 226-239.
- [18] Dinata, R. K., Retno, S., & Hasdyna, N. (2021). Minimization of the Number of Iterations in K-Medoids Clustering with Purity Algorithm. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 35(3), 193-199.
- [19] Hasdyna, N., & Amal, I. (2021). Algoritma Brute Force dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Di Kota Lhokseumawe.
- [20] Putra, S. H., & Afri, E. (2020, July). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Dalam Pengembangan Pariwisata Di Kawasan Wisata Kabupaten Langkat. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)* (Vol. 2, pp. 271-277).
- [21] Ichsan, A., Najib, M., & Ulum, F. (2020). Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 71-79.
- [22] Fachruddin, F., Sirait, S., Alimuddin, A., & Ramli, I. (2021). Kajian Tingkat Bahaya Erosi dan Kekritisian Pada DAS Krueng Raya, Provinsi Aceh Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 154-164.
- [23] Yusuf, S. M., Murtalaksono, K., & Lawaswati, D. M. (2020). Pemetaan sebaran erosi tanah prediksi melalui integrasi model USLE ke dalam Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(4), 594-606.