

APLIKASI DATABASE MASJID BERBASIS WEB GIS MENGUNAKAN ALGORITMA BRUTE FORCE

¹Dahlan Abdullah, ²Muhammad Rizal, ³Cut Ita Erliana

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

³Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

Reuleut, Aceh Utara, Aceh-Indonesia, 24354

E-mail : dahlan.unimal@gmail.com, cutitha@gmail.com

Abstrak

Perubahan teknologi yang sangat pesat berpengaruh pada perkembangan Teknologi Informasi (TI). Salah satunya seperti *Geographic Information System (GIS)*. GIS merupakan perangkat lunak yang populer saat ini. Karena kita dapat dunia pada *gadget* kita. Dan dengan GIS kita dapat mengetahui istilah-istilah seperti Desktop GIS, Web GIS, data septial dan banyak lagi yang merupakan hasil dari perkembangan Teknologi Informatika. Untuk mengakomodir kebutuhan jalan keluar dari sebuah masalah, yang hanya dapat diselesaikan dengan menggunakan Web GIS seperti ini, kita bisa menggunakan sebuah metode sederhana yaitu *Algoritma Brute Force* yang dalam pencarian nama masjid akan menampilkan juga profil singkat mengenai masjid yang kita inginkan. Menggunakan aplikasi WebGIS, masjid yang dicari akan menampilkan gambar.

Kata Kunci : GIS, Web, Algoritma Brute Force.

1. Pendahuluan

Perkembangan zaman yang semakin maju berpengaruh pada perubahan teknologi. Perkembangan teknologi tersebut juga berpengaruh pada dunia *information technology (IT)*, salah satunya adalah dengan munculnya teknologi *Geographic Information System (GIS)*. Teknologi *Geographic Information System (GIS)* telah berkembang pesat. Saat ini telah dikenal istilah-istilah Desktop GIS, WebGIS, data spatial yang merupakan wujud perkembangan teknologi *Geographic Information System (GIS)*. Untuk mengakomodir kebutuhan solusi atas berbagai permasalahan yang hanya dapat dijawab dengan teknologi GIS ini. Konsep dasar web GIS yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat-koordinat

geografi. GIS memiliki kemampuan untuk pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. Aplikasi GIS saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis aplikasinya. Pengembangan aplikasi GIS kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis web yang dikenal dengan webGIS. (*Edy Harseno:2007*)

Masjid merupakan sarana yang penting yang harus ada di setiap daerah. Sarana tempat peribadatan tersebut dibangun untuk memenuhi kebutuhan umat Islam dalam melaksanakan kewajiban beribadah kepada Allah SWT. Keberadaan tempat ibadah tidak kalah penting dengan keberadaan fasilitas lainnya. Setiap Muslim pasti melaksanakan ibadah pada waktu tertentu. Aceh adalah daerah yang mayoritas beragama Islam. Oleh karena itu, suatu keharusan bagi suatu daerah memiliki tempat ibadah khususnya masjid. Bahkan tak jarang banyak tempat ibadah juga dijadikan tempat rekreasi. Keberadaannya yang menyebar mengharuskan adanya suatu sistem yang memudahkan dalam penyediaan informasi mengenai lokasi masjid. Mulai dari lokasinya, luas bangunannya, serta keterangan lainnya mengenai tempat ibadah tersebut yang berguna bagi warga setempat juga warga luar daerah. Perkembangan teknologi komputer telah menghadirkan Sistem Informasi Geografis yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi, yaitu bahwa Pemerintah Kota Lhokseumawe belum memiliki sebuah *tools / sistem* terkomputerisasi dalam penentuan titik lokasi tempat ibadah Masjid khususnya. Sistem Informasi Geografis dapat menyajikan informasi lokasi masjid, alamat, luas bangunan, status IMB

serta gambar / foto masjid / musholla dengan jelas, cepat, dan akurat bagi baik dalam bentuk peta maupun data. (Edy Harseno:2007)

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Metode Studi Literatur

Yaitu dengan cara membaca teori-teori yang berasal dari buku dan artikel yang berasal dari internet yang berhubungan dengan topik pembahasan.

b. Metode Observasi

Yaitu melakukan pengamatan secara langsung jalannya proses yang menjadi tinjauan umum penulis.

c. Wawancara

Yaitu untuk mendapatkan data yang diperlukan dengan melakukan wawancara langsung dengan narasumber dalam hal ini karyawan perusahaan yang memberikan penjelasan dan data yang berhubungan dengan objek penulisan dalam laporan ini.

3. Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung penelitian maka diperlukan beberapa tinjauan pustaka untuk menjadi dasar penelitian.

3.1. Sistem

Istilah sistem berasal dari bahasa Yunani yang artinya kesatuan. Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan lainnya yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa sasaran atau tujuan yang ingin dicapai. sistem “merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”. (Sutabri Tata, 04 : 2012)

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystem*). Misalnya sistem komputer dapat terdiri subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-

komponen. Subsistem dari perangkat keras dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran ada alat simpanan luar. Dari pengertian sistem yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah seperangkat elemen yang mana elemen-elemen tersebut mempunyai sub-sub elemen yang saling berinteraksi antara satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Sutabri Tata, 04 : 2012)

3.2. GIS (Geographic Information System)

Geographic Information System (GIS) ialah suatu sistem yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya GIS memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, ukuran, dan symbol. GIS dapat digunakan oleh berbagai bidang ilmu, pekerjaan, dan peristiwa. (jurnal TIKomSiN:2013)

GIS (*Geographic Information System*) merupakan sistem yang dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel sistem basis data) dan propeties lainnya. Sehingga GIS dapat memberikan berbagai informasi. (jurnal Eko Priyanto:2013)

3.3. Google Maps

Google maps adalah sebuah jasa peta *globe* virtual gratis dan *online* disediakan oleh *google* dapat ditemukan di <http://maps.google.com> (wikipedia.org). *Google* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia dan baru-baru ini, bulan dan juga menawarkan perencana rute dan pencari letak bisnis. *Google maps* masih berada dalam tahap beta.

3.4. Algoritma Brute Force

Brute Force adalah sebuah pendekatan langsung (*straight forward*) untuk memecahkan suatu masalah, yang biasanya didasarkan pada pernyataan masalah (*problem statement*) dan definisi konsep yang dilibatkan. Pada dasarnya algoritma *Brute Force* adalah alur penyelesaian suatu permasalahan dengan cara berpikir yang sederhana dan tidak membutuhkan suatu pemikiran yang lama. Sebenarnya, algoritma

Brute Force merupakan algoritma yang muncul karena pada dasarnya alur pikir manusia adalah *Brute Force* (langsung/*to the point*).

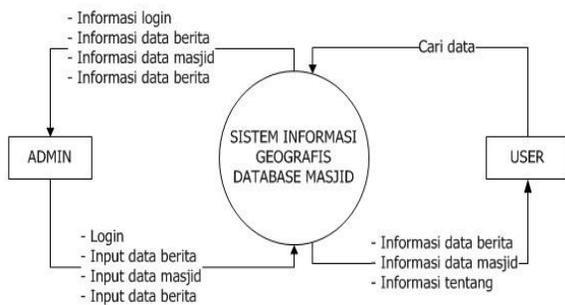
Beberapa karakteristik dari algoritma *Brute Force* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Membutuhkan jumlah langkah yang banyak dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga jika diterapkan menjadi suatu algoritma program aplikasi akan membutuhkan banyak memori.
2. Digunakan sebagai dasar dalam menemukan suatu solusi yang lebih efektif.
3. Banyak dipilih dalam penyelesaian sebuah permasalahan yang sederhana karena kemudahan cara berpikirnya.
4. Pada banyak kasus, algoritma ini banyak dipilih karena hampir dapat dipasti -kan dapat menyelesaikan banyak persoalan yang ada.
5. Digunakan sebagai dasar bagi perbandingan keefektifan sebuah algoritma.

Algoritma *Brute Force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (*obvious way*). Algoritma yang secara jelas langsung ke pusat permasalahan. Algoritma ini biasanya tidak memerlukan teori khusus untuk mengimplementasikannya. Algoritma ini sering juga disebut Algoritma sapu jagad karena hampir semua persoalan pemrograman bisa diselesaikan dengan algoritma ini. (Pelita Informatika Budi Darma:2013)

4. Perancangan Sistem

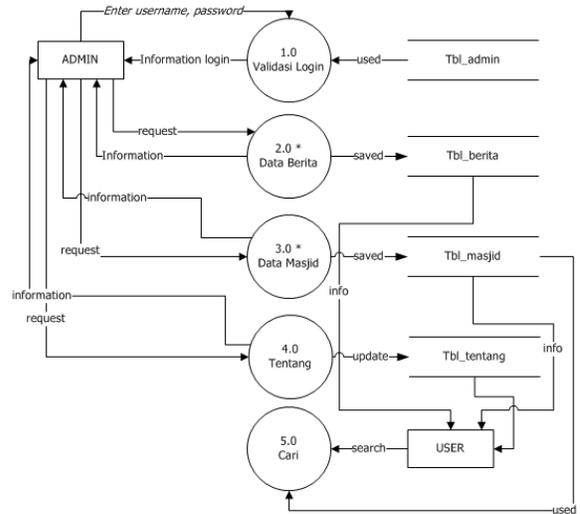
Konteks diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas entitas terhadap sistem secara keseluruhan. Berikut ini konteks diagram sistem informasi geografis database masjid Kota Lhokseumawe.



Gambar 1. Konteks Diagram

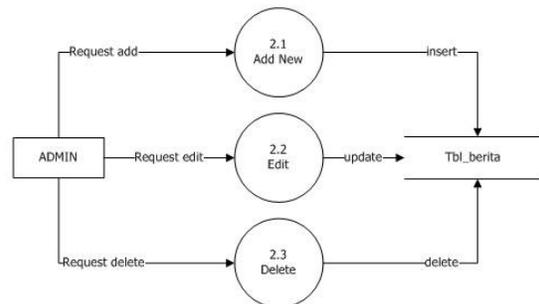
4.1. DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan perluasan dari konteks diagram. Pada level ini dijelaskan setiap kegiatan yang dapat dilakukan oleh tiap entitas yang ada di dalam sistem secara lebih rinci. Gambar 2 menjelaskan setiap kegiatan yang ada pada level 0.



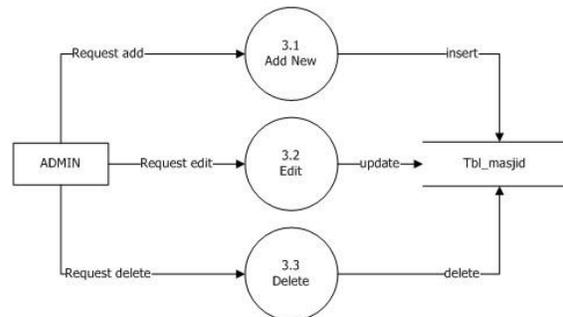
Gambar 2. DFD Level 0

4.2. DFD Level 1 Proses 2 Data Berita



Gambar 3. DFD Level 1 Proses 2 Data Berita

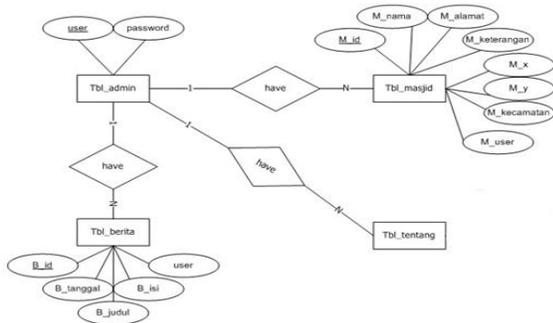
4.3. DFD Level 1 Proses 3 Data Masjid



Gambar 4. DFD Level 1 Proses 3 Data Masjid

4.4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini hubungan antara tabel-tabel yang ada pada sistem yang dirancang dengan menggunakan *entity relationship diagram*.



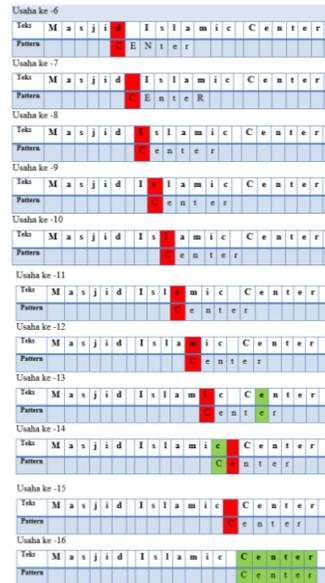
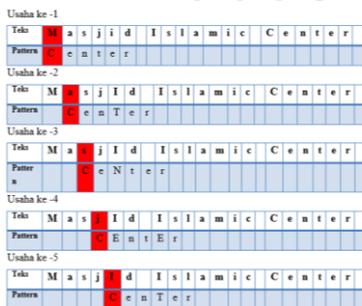
Gambar 5. ERD (Entity Relationship Diagram)

4.5. Implementasi Algoritma Brute Force

Algoritma *Brute Force* memiliki beberapa langkah yang digunakan yaitu :

1. Algoritma *brute force* mulai mencocokkan pattern pada awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
 - a. Karakter di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).
 - b. Semua karakter di *pattern* cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
3. Algoritma kemudian terus menggeser *pattern* sebesar satu ke kanan, dan mengulangi langkah ke-b sampai *pattern* berada di ujung teks.

Contoh: mencari kata “Center” pada sebuah string atau teks “Masjid Islamic Center”. Berikut langkah tahapan dengan menggunakan algoritma *brute force*. Warna merah berarti karakter yang dibandingkan tidak cocok. Maka akan bergeser satu karakter kekanan sampai panjang teks.



Gambar 6. Implementasi Brute Force

5. Perancangan Interface

Form login digunakan oleh admin untuk masuk kedalam sistem. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan sesuai dengan yang ada di *database*, maka akan dialihkan ke halaman utama admin. Jika tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada *user*. Berikut ini tampilannya.

Gambar 7. Menu Login

5.1. Menu Utama



Gambar 8. Menu Utama

5.2. Kelola Data Masjid

Pilihan	No	Nama Masjid	Alamat	Kecamatan
Ubah Hapus	1	Al-Achr	Jln. Nelayan Posing Lama Lhokseumawe	Banda Sakti
Ubah Hapus	2	Al-Hikmah Cunda	Jln. Medan Banda Aceh Cunda	Muara Dua
Ubah Hapus	3	Al-Sihlas	Jln. B. Aceh - Medan Btsphat Timur	Muara Satu
Ubah Hapus	4	Al-Muttaqin	Jl. Darussalam Magu Tengoh	Banda Sakti
Ubah Hapus	5	Ass'adah Tpk. Syik Di Paloh	Gampong Mts. Dayah Paloh	Muara Satu
Ubah Hapus	6	Bahul Huda	Jln. Medan Banda Aceh Desa Panggoi	Muara Dua
Ubah Hapus	7	Bahul Huda	Kota Blang Lhokseumawe	Banda Sakti
Ubah Hapus	8	BATTURAHMID	Jl. Kianari Ubeun Bayu	Banda Sakti
Ubah Hapus	9	Baturahman	Jalan Merdeka No.1	Banda Sakti
Ubah Hapus	10	Islamic Center	Jln. T. Hamzah Bendaahara - Simpang IV Lhokseumawe	Banda Sakti
Ubah Hapus	11	Briqamah	Komp. PT. Anun	Muara Satu
Ubah Hapus	12	Jamk Lhokseumawe	Jl. Samudera Lancang Garam	Banda Sakti
Ubah Hapus	13	Masjid Syera Kandang	Mts. Mee Kandang	Muara Dua
Ubah Hapus	14	Mohabul Jannah	Gampong Alae Liem	Blang Mangat
Ubah Hapus	15	Nunaf Yaqin	Ujung Blang	Banda Sakti
Ubah Hapus	16	SyoeHada	Jln. Pate Mon Geudong Kota Lhokseumawe	Banda Sakti
Ubah Hapus	17	Ubudiyah	Kesude Punteuet	Blang Mangat

Gambar 9. Kelola Data Masjid

5.3. Tambah Data Masjid

Formulir Tambah Data Masjid

Nama Masjid:

Alamat:

Kecamatan: [Tambah Kecamatan](#)

Titik Koordinat (x):

Titik Koordinat (y):

Gambar:

Deskripsi/keterangan:

Gambar 10. Tambah Data Masjid

5.4. Kelola Data Berita

Pilihan	No	Tanggal	Judul Berita
Ubah Hapus	1	03-04-2015	Masjid Agung Baitul Makmur Meulaboh

Gambar 11. Kelola Data Berita

5.5. Tambah Data Berita Masjid

Formulir Ubah Data Berita

Judul Berita:

Gambar:

Deskripsi/keterangan:

Gambar 12. Tambah Data Berita Masjid

5.6. Daftar Masjid

Sistem Informasi Geografis Database Masjid Kota Lhokseumawe

Database Masjid

Al-Hikmah Cunda
Jln. Medan Banda Aceh Cunda - Muara Dua

Luas Tanah : 7.325 M2
Status Tanah : Wakaf
Luas Bangunan : 2.800 M2
Tahun Berdiri : 1956
Dua Tempung Jemaah : 800
No Telp/Fax : 0645 - 40303 / -
Fasilitas : Parkir, Taman, Gudang, Penyusutkaan, Kantor Sekretariat, Penyajiq Ularu/AC, Sound System Dan Multimedia, Pembangkit Listrik/Genset, Kamar Mandi/WC, Tempat Wudhu, Sarana Bidadia, Pengamanan (Security), Cleaning Service, Taksiq Listrik, Kegiatan : Penyelenggaraan Kegiatan Pendidikan (TPK, Halaqah, Puat Kegiatan Belajar Menorobah), Penyelenggaraan Pengajian Putiq, Penyelenggaraan Dakwah Islam Tablig Akbar, Penyelenggaraan Kegiatan Hari Besar Islam, Penyelenggaraan Sholat Jumat, Penyelenggaraan ibadah Sholat Fardhu.

Gambar 12. Daftar Masjid

5.7. Detail Masjid

Sistem Informasi Geografis Database Masjid Kota Lhokseumawe

Database Masjid

Islamic Center
Kecamatan: Banda Sakti
Alamat: Jln. T. Hamzah Bendaahara - Simpang IV Lhokseumawe

Berdin Magdi Di Pasak Kota Lhokseumawe, Proqram Nengon Aceh Darussalam, Islamic Center / Admankul Islam Lhokseumawe Menghadirkan Nama Timur Tengah Di Tanah Aceh Yang Sabar. Berdirinya Islamic Center Ia Membangkitkan Kemilau Jugalah Kita Peka Sejarah Islam dan Kemilau Islam (Samarata Paka) Yang Tercaat Dalam Sejarah Sebagai Korngaji Islam Pertama Di Indonesia.

Islamic Center Lhokseumawe Berdiri Pada Tahun 2001 Dengan Luas Tanah 33.748 M Pereng Dan Luas Bangunan 16.974 M Pereng. Ruang Menumpang Jemaah Lebih dari 20.000 Ribu Jemaah, Sanggah Magi Ia Diagahi Oleh Takah-Takah Ulama Dan Cendekiawan Yang Berada Dinyalah Aceh Utara Dibawah Kepimpinan Nengon Bagdi: Achah Utara, Dr. H. Tamrizi A. Karim, M.Si.

Masjid Islamic Center Lhokseumawe Memiliki Fasilitas: Internet Akses, Parkir, Taman, Gudang, Tempilq Penlipan Sepatu/Sendal, Ruang Belajar (TPK/Madrasah), Aula, Salla Daru, Koperasi, Penyusutkaan, Kantor Sekretariat, Penyajiq Ularu/AC, Sound System Dan Multimedia, Pembangkit Listrik/Genset, Kamar Mandi/WC, Tempat Wudhu/Sarana Bidadia.

Copyright © 2015. Allright reserved

Gambar 13. Detail Masjid

5.8. Berita Masjid



Gambar 14. Berita Masjid

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka pada bagian ini yang merupakan bagian akhir dari penelitian ini, penulis akan mencoba menarik kesimpulan, antara lain:

1. Aplikasi Web GIS ini menggunakan metode *Algoritma Brute Force* sederhana
2. Dalam pencarian nama masjid dilengkapi dengan profil singkat masjid yang dicari.
3. Aplikasi Web GIS ini menampilkan gambar dan Peta.

Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Aplikasi Database Masjid Berbasis *WebGIS* menggunakan metode *Algoritma Brute Force* dapat dipastikan akan mempermudah pengguna dalam melakukan pencarian masjid-masjid di kota Lhokseumawe.

7. Daftar Pustaka

- [1] Guruh Sabdo Nugroho, Didik Nugroho dan Muhammad Hasbi, 2012. “*Geographic Information System* Penyebaran DBD Berbasis Web di Wilayah Kota Solo”, *Jurnal TIKomSiN*, Volume 1 (1):2-5
- [2] Harseno Edy, Vickey Igor R Tampubolon, 2007. “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Batas Administrasi, Tanah, Geologi, Penggunaan Lahan, Lereng, Daerah Istimewa Yogyakarta Dan Daerah Aliran Sungai Di Jawa Tengah Menggunakan Software Arcview GIS”, *Jurnal UKRIM*, edisi 1
- [3] I Wayan Eka Sulastikayana, 2011. “*Sistem Informasi Geografi Berbasis Web Untuk*

Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar”, Skripsi. Yogyakarta; Universitas Pembangunan Nasional Veteran

- [4] May AS, 2013. “Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencocokan Teks Font Italic Untuk Kata Berbahsa Inggris Pada Document Microsoft Word”, *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma* Volume 4 (3):2-3
- [5] Munir Rinaldi, 2011, *Algoritma Dan Pemrograman*, Bandung, Informatika
- [6] Sutabri Tata. 2012, *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi
- [7] Priyanto Eko, Kurnia Muludi dan Anie Rose Irawati, 2013. “Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Penyediaan Informasi Fasilitas dan Personalia di Universitas Lampung”, *Jurnal Ilmu Komputer*, Volume 5 (2):20-23.