

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TRAYEK ANGKUTAN UMUM DI KOTA TASIKMALAYA BERBASIS WEB

Dr. Aneu Yulianeu, S.T.¹, Rama Oktamala²

Prodi Teknik Informatika ,STMIK DCI Tasikmalaya

Email : anjusu09@gmail.com¹, 25.ramaoktamala.ixc@gmail.com²

ABSTRAK

Kebutuhan informasi semakin mendesak sejalan dengan arus globalisasi yang terjadi di seluruh dunia. Keberhasilan informasi sangat tergantung pada sarana dan prasarananya. Pemakaian komputer dalam kehidupan kita telah sangat meluas dan masyarakat, tidak terbatas di lingkungan kerja, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, muncul suatu perkembangan teknologi yaitu GPS (*Global Positioning System*). Bertujuan untuk mengetahui letak tempat yang dituju dan mengetahui dimana pengguna berada dengan bantuan sinyal satelit, GPS sendiri dapat memberikan informasi yang tepat dan akurat mengenai posisi, kecepatan, arah dan waktu. Dalam penelitian ini, peneliti merancang dan membangun aplikasi Rancangan peta digital trayek angkutan umum di Kota Tasikmalaya berbasis web dengan yang memanfaatkan teknologi GIS di dalamnya. Aplikasi berguna untuk pencarian rute angkutan kota (Angkot) di Kota Tasikmalaya, sehingga pengguna tidak lagi merasa kesulitan dalam mencari angkutan umum untuk menuju lokasi tujuan mereka terutama bagi para pendatang di Kota Tasikmalaya.

Kata Kunci: Trayek Angkutan Umum, GIS, Angkot.

1.1 PENDAHULUAN

Aktivitas manusia seakan tidak ada hentinya, perpindahan manusia dari satu tempat ke tempat lainnya dengan tujuan dan jarak yang berbeda tentu saja memerlukan media transportasi yang memadai. Penggunaan kendaraan pribadi dapat menjadi solusi untuk mempermudah aktifitas sehari-hari. Namun tidak semua penduduk mempunyai kemampuan untuk memilikinya.

Kota Tasikmalaya sendiri memiliki daerah yang sangat luas serta padatnya transportasi yang ada disetiap jalan dan hal itu dapat mengakibatkan sulitnya bepergian menggunakan angkutan umum dikarenakan banyaknya trayek yang tumpang tindih pada ruas-ruas yang sama, misalnya ada satu tujuan yang dilewati beberapa nomor angkutan umum sehingga membuat pengguna angkutan umum bingung untuk

memilih angkutan umum yang dikehendaki untuk menuju tujuan yang diinginkan. Dengan sistem informasi geografis jalur transportasi dan rute angkutan umum di kota Tasikmalaya berbasis web yang akan dibangun bisa memberikan informasi jalur trayek dan juga visualisasi jalur jalan mana saja yang akan dilewati nomor angkutan umum tersebut sehingga lebih memudahkan calon penumpang menentukan angkutan umum mana yang akan dinaikinya.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang menyatukan komponen data tekstual dengan data peta sehingga dengan dipilihnya suatu lokasi dalam peta maka akan ditampilkan informasi yang berhubungan dengan lokasi yang diinginkan. Dengan sistem informasi geografis ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi yang lebih baik bagi pengguna sarana angkutan umum karena informasi yang disajikan tidak hanya berupa data rute tapi juga informasi visual dari jalur yang dilewati rute tersebut. Sistem informasi yang akan dibangun adalah sistem informasi geografis yang berbasis *web*, yaitu sistem informasi yang berjalan disuatu *web-server*. Pengguna sistem informasi geografis hanya memerlukan internet *browser* dan koneksi ke *website* sistem informasi geografis yang telah tersedia. *Database* yang digunakan berada di *server* juga dan tidak diakses secara langsung oleh komputer pengguna. Sistem informasi ini memang dirancang untuk pengguna bersama, baik untuk lingkup lokal maupun global. Dengan pertimbangan tersebut penulis tertarik untuk menulis

Tugas Akhir ini dan mengangkat judul **“Sistem informasi geografis trayek angkutan umum di kota Tasikmalaya berbasis web”**.

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Selain itu pengertian lain dari sistem terdiri dari elemen dan masukan (input), pengolahan (processing), dan keluaran (output). Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari elemen-elemen atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain.

2.1.2 Informasi

Pengertian informasi menurut (Martin Halomoan Lumbangaol, 2020) informasi adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunanya. Pengertian informasi menurut (Tukino, 2020) informasi adalah data yang diolah menjadi yang lebih berguna bagi penerima guna untuk membantu membuat sebuah pengambilan keputusan.

2.1.3 Geografi

Pengertian geografi pada umumnya adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan di atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Geografi lebih dari sekedar kartografi (studi tentang peta). Geografi tidak

hanya menjawab apa dan dimana yang ada di atas muka bumi, tetapi juga diartikan dengan lokasi pada ruang. Menurut John Mackinder (2016-2017) seorang pakar geografi memberi definisi geografi sebagai satu kajian mengenai kaitan antara manusia dengan alam sekitar. Suatu definisi yang lain adalah hasil semlok (seminar dan lokakarya) di Semarang tahun 2017. Geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kewilayahan dan kelingkungan dalam konteks keruangan.

2.1.4 Sistem Informasi Geografis

Secara umum, sistem informasi geografis (*Geographic Information System*, GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial. GIS juga sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk masukkan, simpan, memanipulasi, menampilkan, dan mengeluarkan informasi wilayah geografis.

2.1.5 Trayek Angkutan Umum

Trayek adalah lintasan pergerakan angkutan umum yang menghubungkan titik asal menuju titik tujuan dengan melalui jalur yang ada. Sedangkan pengertian rute adalah jaringan jalan atau ruas jalan yang dilalui angkutan umum untuk mencapai titik tujuan dari titik pemberangkatan asal. Jadi dalam suatu rute meliputi beberapa rute yang dilalui.

2.1.6 Angkutan Kota (Angkot)

Mobil penumpang umum (MPU) adalah setiap transportasi umum yang dilengkapi dengan maksimal delapan kursi, tidak termasuk tempat kursi pengemudi, baik dengan atau tanpa alat transportasi bagasi. Sedangkan bus umum adalah setiap transportasi umum yang dilengkapi lebih dari 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk kursi pengemudi, baik dengan maupun tanpa peralatan transportasi bagasi (Kepmen Perhubungan No. 68 Tahun 1993).

Bus umum dan mobil penumpang umum memiliki pola layanan yang berbeda dan keduanya dapat berfungsi bersama dalam suatu kota. Selain itu juga masing-masing memiliki karakteristiknya sendiri dalam hal jumlah penumpang dan barang diangkut, kecepatan, biaya operasi dan pemeliharaan, harga, tarif, penggunaan ruang jalan, keselamatan, dan pengaruhnya terhadap lingkungan (Ttjahyati, 1993: 83-84).

2.1.7 Google Maps Api

Google Maps API adalah pengembangan teknologi dari google digunakan untuk menyematkan Google Map dalam aplikasi yang tidak dibuat oleh Google. Google Maps API adalah library dalam bentuk javascript yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di Google Maps sesuai kebutuhan (Elian, 2012). Di pengembangan Google Maps API diberikan kemampuan untuk mengambil gambar peta statis. Melakukan geocoding, dan memberikan arahan. Google Maps API

ini gratis untuk umum. Banyak sekali kegunaan google maps api ini untuk website yang kita buat, diantaranya dapat digunakan untuk menampilkan lokasi pemilik website (pada about uas), lokasi event/kegiatan, atau dapat juga digunakan untuk aplikasi GIS berbasis web.

Pada *Google Maps API* terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah :

1. ROADMAP, ini yang saya pilih, untuk menampilkan peta 2 dimensi.
2. SATELLITE, untuk menampilkan foto satelit.
3. TERRAIN, untuk menunjukan relief fisik permukaan bumi dan menunjukan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukan gunung dan sungai. HYBRID, akan menunjukan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apa yang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota).

2.1.8 Latitude dan Longitude







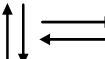
Latitude juga dikenal sebagai garis lintang. Garis lintang adalah garis vertikal yang mengukur sudut antara titik dan ekuator. Titik utara Garis khatulistiwa disebut lintang utara, sedangkan titiknya adalah selatan. Longitude disebut juga garis bujur. Garis bujur adalah garis mendatar yang mengukur sudut antara titik dengan titik nol bumi yaitu greenwich di london. 9 Britania Raya yang merupakan titik 0 atau 360 yang diterima secara internasional. Titik barat 0 disebut bujur barat, sedangkan titik timur 0 disebut bujur barat,

sedangkan titik timur dari 0 disebut bujur timur.

2.2 Alat Bantu Sistem

2.2.1 Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menunjukkan alur atau alur dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis. *Flowchart* (bagan alir) adalah sebuah ilustrasi berupa diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah aliran dari program tersebut.

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminal	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri program.
	Input/Output	Digunakan untuk menyatakan input atau output tanpa melihat jenisnya.
	Manual Operation	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Decision	Digunakan untuk memilih proses yang akan dilakukan berdasarkan kondisi tertentu.
	Processing	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan data yang dilakukan oleh komputer.
	Disk Storage	Digunakan untuk menyatakan masukan dan keluaran yang berasal dari disk.
	Flow Direction Symbol/Connecting line	Berfungsi untuk menghubungkan simbol yang satu dengan yang lainnya, menyatakan arus suatu proses.

Tabel 2.1

Tabel Simbol-simbol *Flowchart*

2.2.2 Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik sistem yang sudah ada maupun sistem yang masih dalam rancangan. Data Flow Diagram ini menjelaskan mengenai aliran data,

informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem

Dalam Data Flow Diagram dimulai dari Diagram Konteks, yaitu diagram yang menjelaskan dan menggambarkan mengenai sistem secara umum yang terdiri dari beberapa eksternal entity (elemen-elemen diluar sistem) yang memberikan input kedalam sistem. Diagram Konteks tersebut akan diuraikan lagi kedalam beberapa level diagram yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan uraian sistem dalam level n yang lebih rinci.

2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram hubungan entitas atau lebih dikenal dengan sebutan Entity Relationship Diagram merupakan suatu model jaringan yang menggambarkan rancangan atau susunan data store dari sistem pada level yang tinggi. Jadi didalamnya terdapat informasi apa saja yang terkandung didalam data store dan juga hubungan apa yang ada diantara data store.

3.1 Analisis Masalah

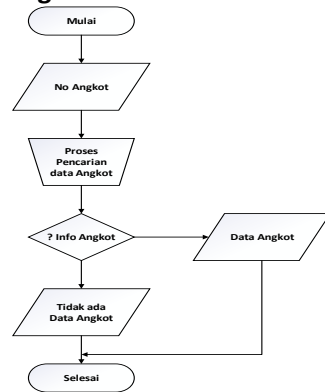
3.1 Peta Rute Angkot Tasikmalaya



Gambar 3.1
Peta Trayek Angkot

Peta Kota Tasikmalaya dengan informasi rute trayek angkutan kota di Tasikmalaya seperti Terminal Cikurubuk – Jl. Residen Ardiwinangun – Belok kanan Jl. Situ Gede – Jl. Paseh – Belok kiri Jl. Veteran – Belok kanan Jl. Cihideung Balong – Belok kanan Jl. KHZ. Mustofa – Belok kiri Jl. Tentara Pelajar – Belok kanan Jl. Sutisna Senjaya – Belok kiri Jl. Jenderal A. Yani – Terminal Pancasila – Jl. Pancasila – Belok kiri Jl. Sutisna Senjaya – Jl. Garuda – Jl. Letkol Basyir Surya – Terminal Cibeureum – Jl. Letkol Basyir Surya – Jl. Garuda – Jl. Sutisna Senjaya – Jl. Oto Iskandar Dinata – Belok kanan Jl. Dr. Sukarjo – Belok kiri Jl. Galunggung – lurus Jl. Bantar – Belok kiri Jl. Cieunteung – Belok kanan Jl. Letkol RE. Jaelani – Jl. Raya Timur Cikurubuk – Belok kanan Jl. A. H. Witono – Terminal Cikurubuk.

3.2 Flowchart Pencarian Trayek Angkot



Gambar 3.2
Flowchart Pencarian Trayek Angkot

4.1 PERANCANGAN SISTEM

4.1 Kebutuhan Sistem

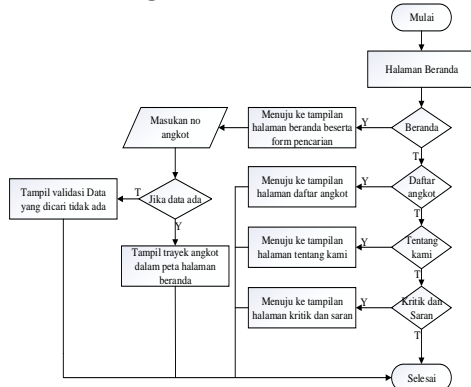
Perancangan dalam pengolahan sistem informasi geografis trayek

angkot kota Tasikmalaya ini merupakan suatu analisis yang dilakukan penulis terhadap data yang ada pada website resmi Dinas Perhubungan kota Tasikmalaya. Diharapkan dengan adanya sistem geografis ini akan memberikan informasi mengenai trayek angkot lebih detail disertai gambaran rute berbasis peta.

Penjelasan mengenai rancangan dilakukan dengan menggunakan diagram alir data (*Data Flow Diagram*) yang meliputi Diagram Konteks, Overview diagram (level 0) dan diagram rinci. Aliran dan data store dalam diagram alir data ini akan dijelaskan dalam kamus melalui rancangan file dan diagram hubungan entitas (*Entity Relationship Diagram*).

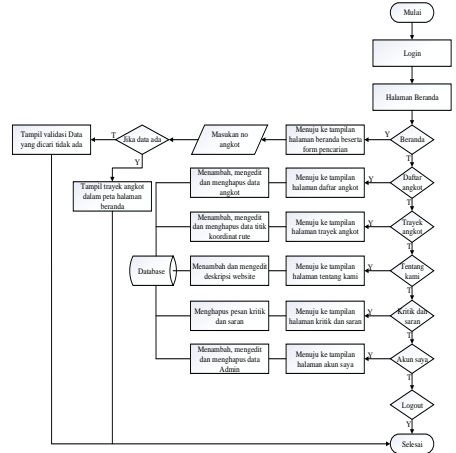
Kemampuan dari rancangan program yang akan dibuat diantaranya dapat menampilkan rute trayek angkot kota Tasikmalaya dalam bentuk peta, beserta informasi mengenai angkot kota Tasikmalaya.

4.2 Rancangan Flowchart User



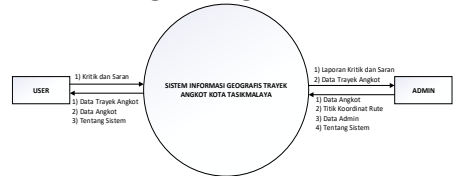
Gambar 4.2 Flowchart User

4.3 Rancangan Flowchart Admin



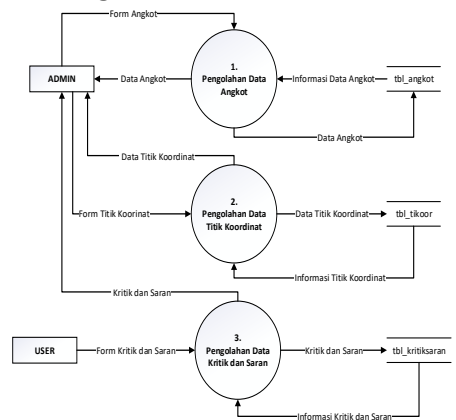
Gambar 4.2 Flowchart Admin

4.4 Rancangan Diagram Konteks



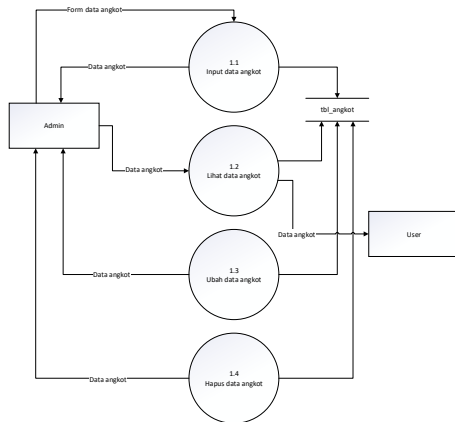
Gambar 4.3 Diagram Konteks

5.4 Data Flow Diagram Level 0 dari diagram konteks



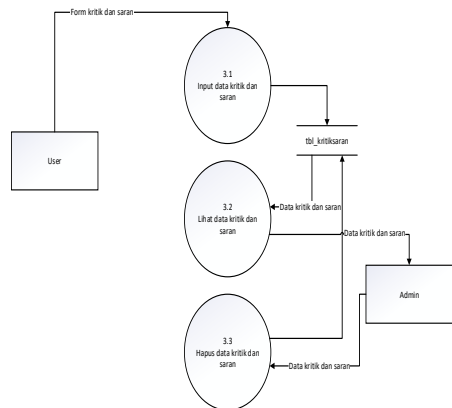
Gambar 4.4 DFD Level 0

6.4 Data Flow Diagram Level 1 Proses 1



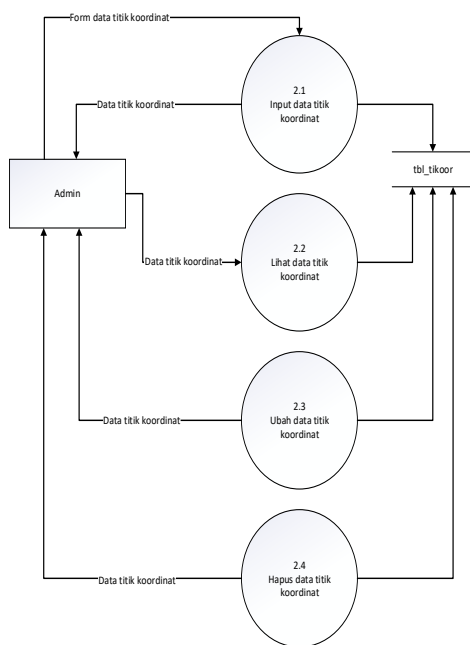
Gambar 4.5
DFD Level 1 Proses 1

8.4 Data Flow Diagram Level 1 Proses 3



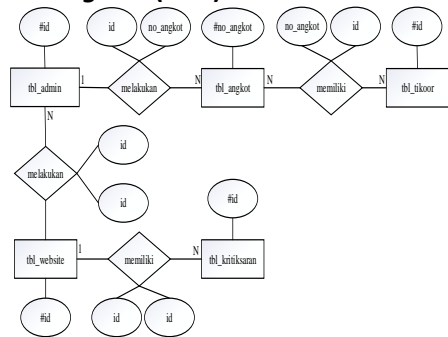
Gambar 4.7
DFD Level 1 Proses 3

7.4 Data Flow Diagram Level 1 Proses 2



Gambar 4.6
DFD Level 1 Proses 2

9.4 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4.8
ERD

5.1 IMPLEMENTASI

5.1 Kebutuhan Implementasi Sistem

5.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Web server yang akan digunakan adalah Apache dan bersifat open source yang berarti dapat digunakan siapa saja secara gratis. Kelebihan dari PHP adalah bisa membuat web dinamis serta dapat dijalankan oleh semua sistem operasi karena PHP berjalan secara web base yang artinya semua OS bahkan HP yang

mempunyai web browser dapat menggunakan program php.

5.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut spesifikasi perangkat keras untuk kebutuhan program dengan sistem operasi windows adalah sebagai berikut :

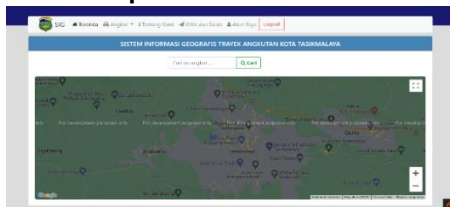
1. Processor Intel Core 2 Duo 2,27 GHz
2. RAM 1 GB.
3. Kapasitas Harddisk 500 GB
4. Monitor 14" SVGA
5. Keyboard PS-2
6. Mouse PS-2

5.1 Pedoman Pengoperasian Sistem

Untuk mengoperasikan aplikasi ini, langkah awal kunjungi link : localhost:8080 di browser. Pada tampilan awal akan muncul sebuah Halaman Beranda. Pada aplikasi berbasis web ini terdapat beberapa menu atau form untuk pengolahan data angkot, pengolahan rute angkot, dan pengolahan data pengguna.

5.2 Cara Menjalankan Program

5.3.1 Tampilan Halaman Beranda



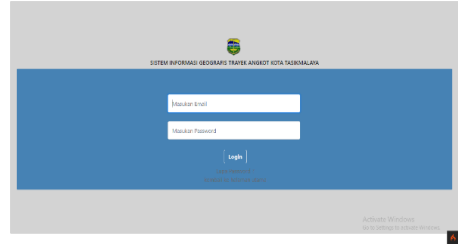
Gambar 5.1
Halaman Beranda

5.3.2 Tampilan Daftar Angkot

No	No Angkot	Nama Trayek	Panjang (KM)	Status
1	01	Tasikmal Cikandak - Tasikmal Cibadung	25	Ulang
2	02	Tasikmal Cikandak - Tasikmal	15	Ulang
3	03	Tasikmal Cikandak - Mangrove - Rest Area Cugug	20	Ulang
4	04	Tasikmal Cikandak - Cikandak	25	Ulang
5	05	Tasikmal Cikandak - Tasikmal	20	Ulang

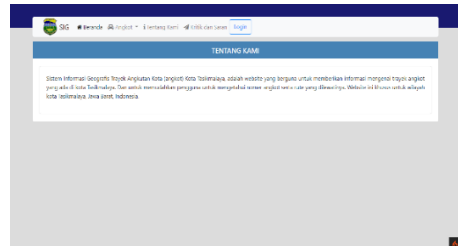
Gambar 5.2
Halaman Daftar Angkot

5.3.3 Tampilan Halaman Login



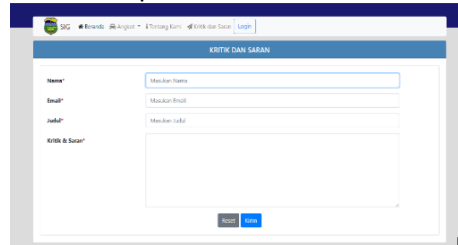
Gambar 5.3
Halaman Login

5.3.4 Tampilan Halaman Tentang Kami



Gambar 5.4
Halaman Tentang Kami

5.3.5 Tampilan Form Kritik dan Saran



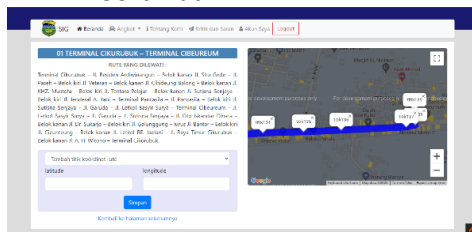
Gambar 5.5
Form Kritik dan Saran

5.3.6 Tampilan Halaman Kritik dan Saran Admin

No	Nama	Email	Tanggal	Status
1	Konstanta	konstanta@gmail.com	2022-01-12 22:15:04	Balas
2	Nurkasa Mulya	nurkasa.mulya@gmail.com	2022-01-12 16:03:04	Balas
3	Konstanta	konstanta@gmail.com	2022-01-12 16:03:04	Balas
4	Konstanta	konstanta@gmail.com	2022-01-12 16:03:04	Balas
5	Konstanta	konstanta@gmail.com	2022-01-12 16:03:04	Balas

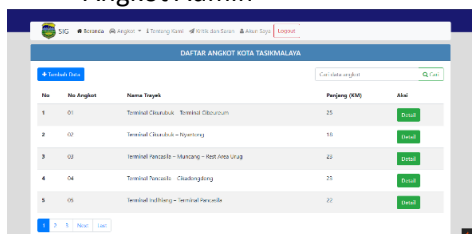
Gambar 5.6
Halaman Kritik dan Saran Admin

5.3.7 Tampilan Form Input Titik Koordinat



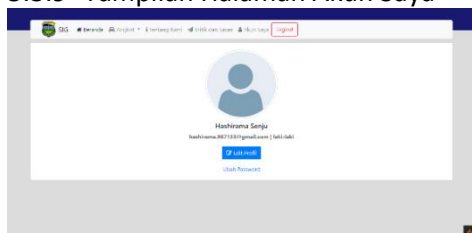
Gambar 5.7
Form Input Titik Koordinat

5.3.8 Tampilan Halaman Daftar Angkot Admin



Gambar 5.8
Halaman Daftar Angkot Admin

5.3.9 Tampilan Halaman Akun Saya



Gambar 5.9
Halaman Akun Saya

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dapat di Berdasarkan hasil proses perancangan sistem informasi geografis trayek angkot kota Tasikmalaya yang penulis buat, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya *website* Sistem Informasi Geografis Trayek Angkot

di Kota Tasikmalaya ini, maka akan mempermudah informasi yang dibutuhkan *User*.

2. Dengan adanya *website* Sistem Informasi Geografis Trayek Angkot di Kota Tasikmalaya ini, maka dapat menghemat waktu dan biaya untuk mencari angkot apa yang akan digunakan.
3. *Database* sangat membantu dan sangat penting dalam penyimpanan pengolahan data yang telah di-*input*.
4. Memudahkan dalam meng-*input*, meng-*update*, mengedit dan menghapus data.

6.1 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis memberikan saran bahwa :

1. Sistem aplikasi ini dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi yang lebih baik, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih banyak terhadap *User*.
2. Untuk meningkatkan kinerja disarankan agar menggunakan *website* dengan bijak.

Mengenalkan kepada masyarakat bahwa dalam pengolahan data cara/sistem yang dapat mempermudah.

DAFTAR RUJUKAN

Agustin, Hamdi. 2018. "Pengertian Sistem", <https://journal.uir.ac.id/index.php/tabarru/article/view/2045/1205>, diakses pada 23 Mei 2022 pukul 12.30.

- Fertian, Winardi. 2016. "Pengertian Server database", <https://student-activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/07/pengertian-database-server/>, diakses pada 26 April 2022 pukul 11.30.
- Jakaria, Deni Ahmad dan Aneu Yulianeu. 2018. "Pengertian Angkutan Kota (Angkot)", <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumika/article/view/336>, diakses pada 02 Juni 2022 pukul 13.30.
- Kristiandi dan Hendi. 2014. "Pengertian Google Maps Api", <http://e-journal.uajy.ac.id/6340/4/TF305925.pdf>, diakses pada 23 April 2022 pukul 12.30.
- Lubis, Nur dan Wahyu Muhammad. 2020. "Pengertian Geografi, pengertian Latitude dan Longitude", <http://repository.stmikroyal.ac.id/546/2/BAB%20II.pdf>, diakses pada 25 Juni 2022 pukul 12.30.
- Rahmatullah, A dan Firmansyah, M.S.N. 2017. "Implementasi load balancing web server menggunakan haproxy dan sinkronisasi file pada sistem informasi akademik Universitas Siliwangi", Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi Volume 3(2), (hlm. 241-248).
- Rubiati, N. 2018. "Aplikasi Informasi Pelayanan Fitness pada Golden Fitness Center Dumai Dengan bahasa Pemrograman Php", Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer Volume 10(1), (hlm1-6), <http://www.ejournal.stmikdumai.ac.id/index.php/path/article/view/53/9>, diakses pada 25 Juni 2022 pukul 13.20.
- Solikin, Imam. 2018. "Pengertian Flowchart", <http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/393/73>, diakses pada 25 Juni 2022 pukul 11.20.
- Syafitri. 2018. "Pengertian Apache Beserta Fungsi, kelebihan dan kekurangan Apache yang perlu anda ketahui", <https://www.nesabamedia.com/pengertian-apache/>, diakses pada 11 Januari 2022 pukul 20.30.
- Umagami, Darman dan Arisandy Ambarita. 2018. "Pengertian Sistem Informasi Geografis", <http://www.iilkominfo.org/index.php/ejournal/alaikom/article/view/8%20diakses%20tanggal%20:%2025%20April%202022#>, diakses pada 25 April 2022 pukul 13.15.