



PEMETAAN JALUR TRAYEK ANGKUTAN UMUM DAN FASILITAS SOSIAL BERBASIS WEBGIS DIKOTA BUKITTINGGI

Rizky Prabowo¹, Arie Yulfa²

Program Studi Geografi, Departemen Geografi FIS Universitas Negeri Padang

Email : rizkyprabowo333@gmail.com

Abstrak

Dalam kehidupan sehari-hari pada daerah perkotaan khususnya di Kota Bukittinggi, identik dengan transportasi yang cukup banyak karena merupakan salah satu kebutuhan dari masyarakat. Dengan adanya transportasi, maka masyarakat dapat melakukan berbagai aktivitas sehari-hari dengan lebih efisien terutama dari segi waktu dan tenaga. Oleh sebab itu telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui persebaran fasilitas sosial yang ada disekitar trayek angkot yang beroperasi di Kota Bukittinggi. Metode yang digunakan adalah metode penelitian *R&D* atau *Research and Development*. *R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun tahapan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *waterfall*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat 13 jurusan angkot yang berada di Kota Bukittinggi yang melewati berbagai fasilitas sosial yang ada, terutama Sekolah, Kantor Dinas, Rumah Sakit, dan Tempat Wisata. Persebaran trayek angkot di Kota Bukittinggi dapat divisualisasikan dan dilihat pada alamat [domain kelilingbukittinggi.gis.co.id](http://kelilingbukittinggi.gis.co.id) untuk mempermudah masyarakat memperoleh informasi terkait persebaran fasilitas sosial yang dilalui oleh jalur trayek angkot.

Kata kunci: Angkot, Fasilitas, Trayek, *Waterfall*, *WebGIS*

Abstract

In daily life in urban areas, especially in the city of Bukittinggi, identical with a lot of transportation because it is one of the community needs. With the existence of transportation, people can do more various daily activities for efficiently, especially in terms of time and energy. Therefore, a study has been made to determine the distribution of social facilities around the angkot route operating in Bukittinggi City. The method used is the R&D or Research and Development research method. R&D is a research method used to produce certain products and test the effectiveness of these products. The stages in this research use a waterfall development model. The results of this study indicate that there are 13 angkot majors in Bukittinggi City that pass through various existing social facilities, especially schools, offices, hospitals, and tourist attractions. The distribution of angkot routes in the city of Bukittinggi can be visualized and viewed at the domain address kelilingbukittinggi.gis.co.id to make it easier for the public to obtain information regarding the distribution of social facilities that are passed by the angkot routes.

Keywords: Angkot, Facilities, Routes, *Waterfall*, *WebGIS*

¹Mahasiswa Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang dan penumpang dari satu tempat ke tempat lain (Abbas Salim, 2006: 6). Kegiatan transportasi ini membutuhkan tempat yang disebut dengan prasarana transportasi. Sistem transportasi diusahakan memberikan suatu transportasi yang aman, cepat dan murah. Pertumbuhan ekonomi menyebabkan mobilitas seseorang meningkat sehingga kebutuhan pergerakannya pun meningkat melebihi kapasitas prasarana transportasi yang ada. Pergerakan penduduk dalam memenuhi kebutuhannya terjadi dari daerah bangkitan ke daerah tarikan seperti dari perumahan menuju ke sekolah, pasar, puskesmas, perkantoran dan lain-lain. Jadi sistem transportasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen dan interaksi antara elemen tersebut yang menghasilkan permintaan untuk perjalanan dalam daerah tertentu dan penyediaan transportasi untuk memenuhi permintaan tersebut. (Ennio Cascetta, 2009:742).

Dalam kehidupan sehari-hari pada daerah perkotaan khususnya di Kota Bukittinggi, identik dengan transportasi yang cukup banyak karena itu merupakan salah satu kebutuhan dari masyarakat. Karena dengan adanya transportasi, maka masyarakat dapat melakukan berbagai aktivitas sehari-hari dengan lebih efisien terutama dari segi waktu dan tenaga.

Kota Bukittinggi merupakan sebuah kota yang terletak di Provinsi Sumatera Barat dengan luas $\pm 25,239$ Km² yang terbagi menjadi 3 Kecamatan dan 24 Kelurahan. Kota Bukittinggi memiliki jumlah penduduk sebanyak 121.028 jiwa (Kota Bukittinggi Dalam Angka, 2020). Kota Bukittinggi merupakan daerah yang cukup ramai akan aktivitas dari berbagai sektor seperti ekonomi, pendidikan, dan pariwisata, sehingga transportasi menjadi sarana yang sangat mendukung dalam berbagai kegiatan masyarakat. Untuk masyarakat yang tidak mempunyai alat transportasi pribadi maka beralihlah pada alat-alat transportasi umum yang menyewakan jasa angkutan umum dengan membayar setiap perjalanannya.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009, angkutan adalah perpindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/ atau orang dengan dipungut bayaran. Jadi angkutan umum bisa dikatakan sebagai sarana transportasi atau angkutan masal dengan dipungut bayaran kepada penggunaannya.

Dalam pengoperasiannya angkutan umum tidak terlepas dari trayek atau rute perjalanan yang akan dilalui setiap harinya. Trayek angkutan

adalah lintasan kendaraan umum atau rute untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus atau mobil biasa yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal. Berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku, perijinan untuk trayek angkutan umum agar bisa beroperasi di kelompokan atas angkutan trayek tetap dan teratur dan angkutan tidak dalam trayek yang dikenal sebagai izin operasi.

Di Kota Bukittinggi terdapat beberapa jenis angkutan umum dan mempunyai trayek yang berbeda. Sehingga masyarakat perlu mengetahui angkutan umum mana yang akan di pilih untuk sampai pada tujuan yang diinginkan. Dan salah satu cara untuk mengetahui hal tersebut adalah mencari informasi di *website* ataupun internet

METODE PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian dengan konsep *R&D* atau *Research and Development*. *R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas,

maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut Sugiyono (2011 :297). Penelitian *R&D* dapat dilakukan secara sistematis dan bertahap. Adapun tahapan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *waterfall*. Tahapan-tahapan pada model pengembangan *waterfall* adalah *planning, analysis, desain, implementasi, testing, use* dan *maintance* (Mulyani dkk., 2018:13).

b. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

Komputer/laptop, software ArcGIS 10.3, microsoft excel, GIS (Circlegeo), kamera/handphone, alat tulis, dan kendaraan untuk alat. Sementara citra google earth,data spasial dan data non-spasial untuk bahan penelitian.

c. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer di peroleh dengan survey ke lapangan. Data primer yang diperoleh yaitu data koordinat GPS dari tempat-tempat (fasilitas sosial) seperti sekolah (SD,SMP,SMA) negeri, rumah sakit, kantor pemerintah, dan tempat wisata yang dilalui oleh trayek angkot yang berada di Kota Bukittinggi.

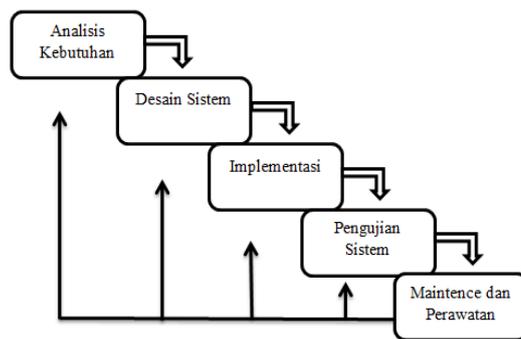
2. Data Sekunder

Data sekunder di peroleh dari beberapa instansi atau kantor dinas

yang terkait dengan penelitian ini. Data tersebut antara lain peta jaringan jalan dan peta administrasi Kota Bukittinggi berbentuk format (.shp).

d. Teknik Analisis

Metode waterfall mempunyai kesamaan dengan proses pembuatan WebGIS. Kesamaan ini diawali dari terdapatnya analisis, rancangan, implemtasi, pengujian serta perawatan (Putra dkk.,2021). Adapun tahap-tahap metode *waterfall* sebagai berikut:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Trayek Angkutan Kota dan Fasilitas Sosial

a) Trayek Angkutan Kota

Dari hasil pengumpulan data penelitian yang dilakukan, maka didapat informasi berupa rute trayek angkutan kota yang ada di Kota Bukittinggi. Terdapat setidaknya 13 rute trayek angkot yang sedang beroperasi, dengan rute terpanjang adalah trayek angkot mersi (tiga baleh-pasar bawah) sepanjang 14,8 kilometer dan rute terpendek trayek

Jurnal Buana – Volume-8 No-2 2024

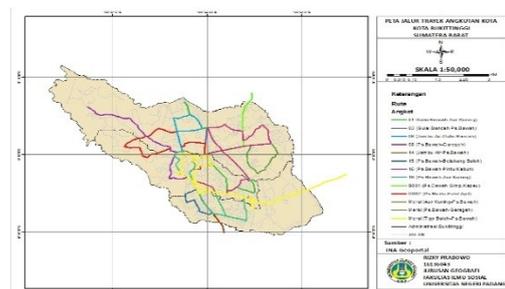
angkot 03 (gulai bancah-pasar bawah) sepanjang 6,1 kilometer. Untuk detail data trayek dapat dilihat pada lampiran tabel.

Tabel 1. Rute Trayek Angkot

Trayek Angkot	Rute/Jalan
01 (Gulai Bancah-Aur Kuning)	Jl.Kusuma Bhakti- Jl.H.Miskin- Jl.By Pass- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Teja Sukmana- Jl.Parak Kubang- Jl.By Pass- Jl.H.Miskin- Jl.Kusuma Bhakti
C.002 (Ps.Banto-Bukit Apit)	Jl.Soekarno Hatta- Jl.Mandiingin- Jl.Prof.Bahder Johan- Jl.Veteran- Jl.Pintu Kabun-Jl.Tabek Tahu- Jl.Bukit Apit- Jl.Merapi- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Pemuda- Jl.Soekarno Hatta
03 (Gulai Bancah-Ps.Bawah)	Jl.Kusuma Bhakti- Jl.H.Miskin- Jl.Mandiingin- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek-Jl.Dr.Hamka- Jl.Mandiingin- Jl.H.Miskin- Jl.Kusuma Bhakti
06 (Jambu Air-Gulai Bancah)	Jl.Jambu Air- Jl.Jendral Sudirman- Jl.H.Agus Salim- Jl.Ahmad Karim- Jl.Veteran- Jl.Patanangan- Jl.Kusuma Bhakti-Jl.H.Miskin- Jl.Veteran- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Panorama- Jl.Jendral Sudirman- Jl.Jambu Air
08 (Ps.Bawah-Garegeh)	Jl.Syekh Arrasuli- Jl.Sutan Syahrir- Jl.Dr.Hamka- Jl.Teja Sukmana- Jl.Sumurapak- Jl.By Pass- Jl.Abdul Manan- Jl.Rafflesia- Jl.Flamboyan- Jl.Mr.Asa'at- Jl.Sanjai- Jl.Paninjauan- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek- Jl.Syekh Arrasuli

14 (Jambu Air- Ps.Bawah)	Jl.Jambu Air- Jl.Jendral Sudirman - Jl.Panorama- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Pemuda- Jl.Perintis Kemerdekaan- Jl.Jendral Sudirman - Jl.Jambu Air	Kuning- Ps.Bawah)	Jl.H.Agus Salim- Jl.Ahmad Karim- Jl.Ahmad Yani- Jl.Pemuda- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek- Jl.Syekh Arrasuli- Jl.Moh.Syafei- Jl.Guru Hamzah- Jl.Sutan syahrir- Jl.Diponegoro
15 (Ps.Bawah- Belakang Balok)	Jl.Perintis Kemerdekaan- Jl.Jendral Sudirman - Jl.Prof.Hazairin- Jl.Adiyaksa- Jl.Perwira- Jl.Batang Masang- Jl.Jendral Sudirman - Jl.Panorama- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Pemuda- Jl.Perintis Kemerdekaan	Mersi (Tigo Baleh- Ps.Bawah)	Jl.Tigo Baleh- Jl.By Pass- Jl.Diponegoro-Jl.Sutan Syahrir- Jl.Jendral Sudirman - Jl.H.Agus Salim- Jl.Ahmad Karim- Jl.Ahmad Yani- Jl.Pemuda- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek- Jl.Syekh Arrasuli- Jl.Moh.Syafei- Jl.Guru Hamzah- Jl.Sutan syahrir- Jl.Diponegoro- Jl.By Pass- Jl.Tigo Baleh
16 (Ps.Bawah- Pintu Kabun)	Jl.Perintis Kemerdekaan- Jl.Jendral Sudirman - Jl.Panorama- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Merapi- Jl.Pabidikan- Jl.Merapi- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Pemuda- Jl.Perintis Kemerdekaan		
19 (Ps.Bawah- Aur Kuning)	Jl.Perintis Kemerdekaan- Jl.Jendral Sudirman -Jl.Sutan Syahrir- Jl.Hafid Jalil- Jl.Adinegoro- Jl.M.yamin- Jl.Adinegoro- Jl.Jendral Sudirman - Jl.H.Agus Salim- Jl.Yos Sudarso- Jl.Dr.Abdul Rivai- Jl.Pemuda- Jl.Perintis Kemerdekaan		
B.001 (Ps.Bawah- Simp.Kapau)	Jl.Syekh Jamil Jambek- Jl.Dr.Hamka- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Mr.Asa'at- Jl.Raya Pakan Kamis-Jl.Mr.Asa'at- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek		
Mersi (Ps.Bawah- Garegeh)	Jl.Syekh Jamil Jambek- Jl.Dr.Hamka- Jl.Soekarno Hatta- Jl.N.Dt.Mangkuto Ameh- Jl.Saaduddin Jambek- Jl.Soekarno Hatta- Jl.Dr.Hamka- Jl.Syekh Jamil Jambek		
Mersi (Aur	Jl.Diponegoro-Jl.Sutan Syahrir- Jl.Jendral Sudirman -		

Sumber: data pengolahan primer 2023



Gambar 2. Peta Rute Trayek Angkot

b) Fasilitas Sosial

Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan selama penelitian, maka didapat posisi berupa alamat persebaran dari beberapa fasilitas sosial yang dilalui oleh trayek angkutan kota yang ada di Kota Bukittinggi. Dari data fasilitas sosial yang ada dibuatlah pengklasifikasian yang terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu sekolah, kantor dinas, rumah

sakit dan tempat wisata yang ditampilkan di dalam table

Tabel 2. Fasilitas Sosial

Fasilitas Sosial	Alamat	Klasifikasi
SD Negeri 01 Benteng	Jl.Yos Sudarso, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 02	Jl.Dr.Abdul Rivai, Bukittinggi	Sekolah
Percontohan		
SD Negeri 03 Pakan Kurai	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 07 Teladan	Jl.Panorama, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 08 Tarok Dipo	Jl.Teja Sukmana, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 14 ATTS	Jl.Pemuda, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 01 Campago Ipuh	Jl.H.Miskin, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 02 Campago Guguak Bulek	Jl.Mr.Asa'at, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 09 Manggis	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 12 Puhun Pintu Kabun	Jl.Pabidikan, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 17 Manggis	Jl.Sanjai, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 02 Aur Kuning	Jl.M.Yamin, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 04 Birugo	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Sekolah
SD Negeri 09 Belakang Balok	Jl.Batang Masang, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri	Jl.Jenderal	Sekolah

1 Bukittinggi	Sudirman, Bukittinggi	
SMP Negeri 2 Bukittinggi	Jl.Sutan Syahrir, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 3 Bukittinggi	Jl.Bukit Apit, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 4 Bukittinggi	Jl.Panorama, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 5 Bukittinggi	Jl.Mandiangan, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 6 Bukittinggi	Jl.Syekh M. Jamil Jambek, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 7 Bukittinggi	Jl.Tigo Baleh, Bukittinggi	Sekolah
SMP Negeri 8 Bukittinggi	Jl.Syekh M. Jamil Jambek, Bukittinggi	Sekolah
SMA Negeri 1 Bukittinggi	Jl.Syekh M. Jamil Jambek, Bukittinggi	Sekolah
SMA Negeri 2 Bukittinggi	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Sekolah
SMA Negeri 3 Bukittinggi	Jl.M.Yamin, Bukittinggi	Sekolah
SMA Negeri 4 Bukittinggi	Jl.Pabidikan, Bukittinggi	Sekolah
SMA Negeri 5 Bukittinggi	Jl.N.Dt.Mangkuto Ameh, Bukittinggi	Sekolah
SMK Negeri 1 Bukittinggi	Jl.Teja Sukmana, Bukittinggi	Sekolah
SMK Negeri 2 Bukittinggi	Jl.Syekh M. Jamil Jambek, Bukittinggi	Sekolah
MAN 1 Bukittinggi	Jl.By Pass, Bukittinggi	Sekolah
MAN 2	Jl.Merapi,	Sekolah

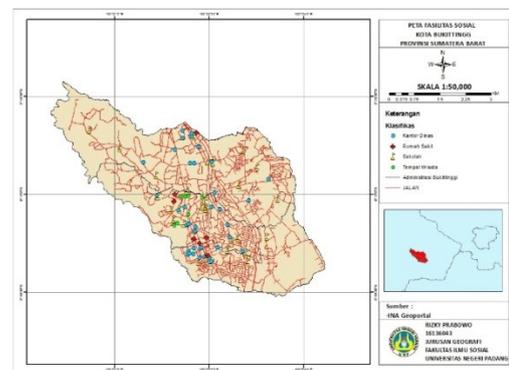
Bukittinggi	Bukittinggi	
Kantor Camat Guguk Panjang	Jl.Dr.Hamka, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Camat MKS	Jl.Abdul Manan, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Wali Kota	Jl.Kusuma Bhakti, Bukittinggi	Kantor Dinas
Polres Bukittinggi	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Polsek Bukittinggi	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor POS	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor BPJS kesehatan	Jl.Dr.Hamka, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Pajak	Jl.Hafid Jalil, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor PLN	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Catatan Sipil	Jl.H.Miskin, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Pengadilan Agama	Jl.Kusuma Bhakti, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Pengadilan Negeri	Jl.Veteran, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor PDAM	Jl.Panorama, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor KUA	Jl.Kusuma Bhakti, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Pakan Kurai	Jl.Dr.Hamka, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Benteng Pasar Atas	Jl.Ahmad Karim, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Bukit	Jl.Bukit Apit, Bukittinggi	Kantor Dinas

Apit		
Kantor Lurah Belakang Balok	Jl.Batang Masang, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Birugo	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Garegeh	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Campago Ipuh	Jl.H.Miskin, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Anak Air	Jl.Saaduddin Jambek, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Kubu Gulai Bancah	Jl.Kusuma Bhakti, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Lurah Puhun Pintu Kabun	Jl.Pabidikan, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Kesbangpol	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Badan Keuangan	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Pertanian	Jl.Syekh M. Jamil Jambek, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Pemadam Kebakaran	Jl.Panorama, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Pemadam Kebakaran	Jl.By Pass, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Pariwisata	Jl.Perwira, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Pendidikan	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas PU	Jl.Ombilin,	Kantor

	Bukittinggi	Dinas
Dinas Kesehatan	Jl.M.Yamin, Bukittinggi	Kantor Dinas
Dinas Perhubungan	Jl.Yos Sudarso	Kantor Dinas
Kantor Inspektorat	Jl.By Pass, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor ATR/BPN	Jl.Adiyaksa, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor Mall Pelayanan Publik	Jl.Perwira, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor DPRD	Jl.Panorama, Bukittinggi	Kantor Dinas
Kantor BPS	Jl.Perwira, Bukittinggi	Kantor Dinas
RSUD Dr. Achmad Mochtar	Jl.Dr.Abdul Rivai, Bukittinggi	Rumah Sakit
RSUD Bukittinggi	Jl.By Pass, Bukittinggi	Rumah Sakit
RS. Ibnu Sina Bukittinggi	Jl.Prof.Hazairin, Bukittinggi	Rumah Sakit
RS.Otak Dr.Drs.M.Hatta	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Rumah Sakit
RS. Madina Bukittinggi	Jl.Guru Hamzah, Bukittinggi	Rumah Sakit
RS. Sitawa Sidingin Bukittinggi	Jl.Dr.Abdul Rivai, Bukittinggi	Rumah Sakit
RS. TNI AD Bukittinggi	Jl.Jendral Sudirman, Bukittinggi	Rumah Sakit
Jam Gadang	Jl.Istana, Bukittinggi	Tempat Wisata
Panorama	Jl.Panorama, Bukittinggi	Tempat Wisata
Lobang Jepang	Jl.Panorama, Bukittinggi	Tempat Wisata
Benteng Fort de Kock	Jl.Yos Sudarso, Bukittinggi	Tempat Wisata

Taman Marga Satwa dan Budaya Kinantan	Jl.Cindua Mato, Bukittinggi	Tempat Wisata
Rumah Kelahiran Bung Hatta	Jl.Soekarno Hatta, Bukittinggi	Tempat Wisata
Museum Tri Daya Eka Dharma	Jl.Panorama, Bukittinggi	Tempat Wisata
Jembatan Limpapeh	Jl.Ahmad Yani	Tempat Wisata

Sumber: data pengolahan primer 2023



Gambar 3. Peta Lokasi Fasilitas Sosial

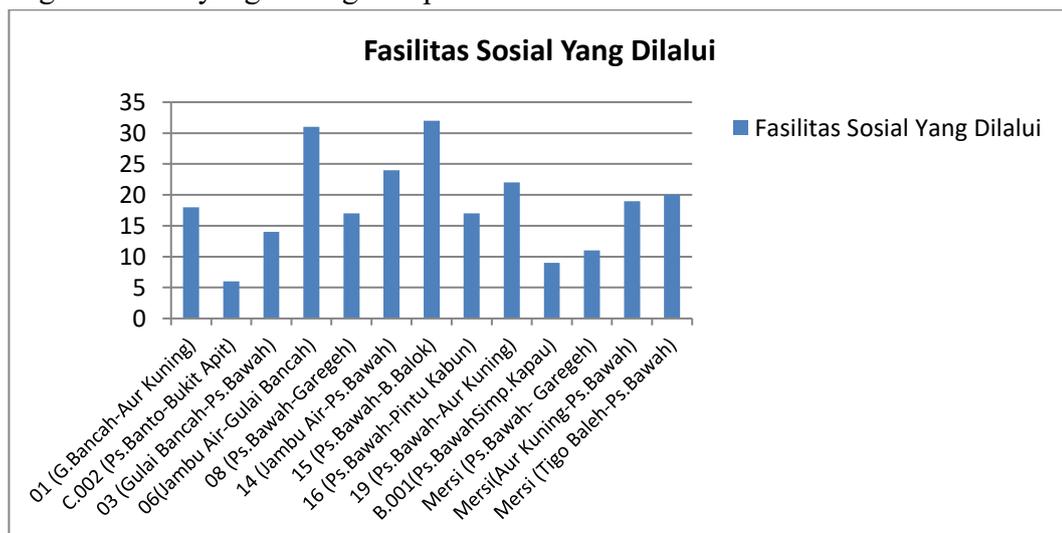
Dari hasil pengolahan data pada penelitian ini, di dapat persebaran lokasi fasilitas sosial berdasarkan rute trayek angkutan kota. Persebaran lokasi fasilitas sosial berdasarkan rute trayek angkutan kota dapat dilihat pada tabel berikut:

Trayek Angkot	Klasifikasi				Jumlah
	Sekolah	K.Dinas	R.S	T.Wisata	
01 (G.Bancah-Aur Kuning)	6	11	1	-	18
C.002 (Ps.Banto-Bukit Apit)	3	1	1	1	6
03 (Gulai Bancah-Ps.Bawah)	7	6	1	-	14
06(Jambu Air-Gulai Bancah)	6	15	4	6	31
08 (Ps.Bawah-Garegeh)	10	7	-	-	17
14 (Jambu Air-Ps.Bawah)	7	10	4	3	24
15 (Ps.Bawah-B.Balok)	8	16	5	3	32
16 (Ps.Bawah-Pintu Kabun)	7	5	3	2	17
19 (Ps.Bawah-Aur Kuning)	7	10	3	2	22
B.001(Ps.BawahSimp.Kapau)	7	2	-	-	9
Mersi (Ps.Bawah- Garegeh)	7	4	-	-	11
Mersi(Aur Kuning-Ps.Bawah)	8	5	2	4	19
Mersi (Tigo Baleh-Ps.Bawah)	9	5	2	4	20

Sumber: data pengolahan primer 2023

Dari hasil analisis persebaran fasilitas fosial berdasarkan rute trayek angkutan kota yang sedang beroperasi

di daerah Kota Bukittinggi, maka dapat dibuat sebuah grafik sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram fasilitas sosial yang dilalui

Didapatkan hasil bahwa dari banyaknya rute trayek angkutan kota, yang melewati fasilitas sosial paling banyak merupakan angkutan kota dengan No.15 (Ps.Bawah-B.Balok) yang melewati fasilitas sosial dengan jumlah 32 tempat yang meliputi, 8 sekolah, 16 kantor dinas, 5 rumah sakit, dan 3 tempat wisata.

2. Membangun *WebGIS* menggunakan metode *waterfall*

a. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *Windows 7 Ultimate 64-bit*, aplikasi *ArcGIS*, *microsoft excel*, *mozilla firefox/google chrome*, *software ZIP file*, dan *google earth/map*.

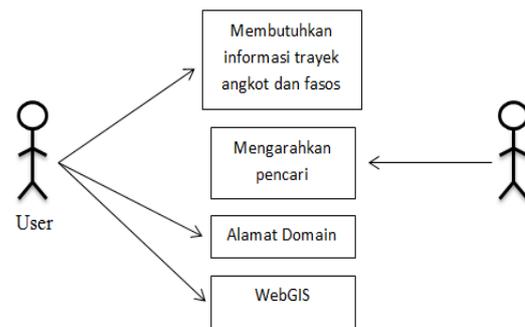
Sedangkan untuk perangkat keras memerlukan *Processor: Intel® Core™ i3-3240 CPU @ 3.40GHz*, *Memory RAM 6.00 GB*, *HardDisk 500 GB – 1 TB*, *Layar monitor 14” IPS HD*, *Smartphone Android minimal versi 4.4 (Kit-Kat)*, *Kelengkapan lain: Keyboard, Mouse*.

b. Desain Sistem

Pada pemodelan perancangan sistem ini, peneliti menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk memodelkan sistem yang akan dibuat. Pada UML terdapat tahap pemodelan yang terdiri dari macam-macam diagram UML seperti *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

1) Use Case Diagram

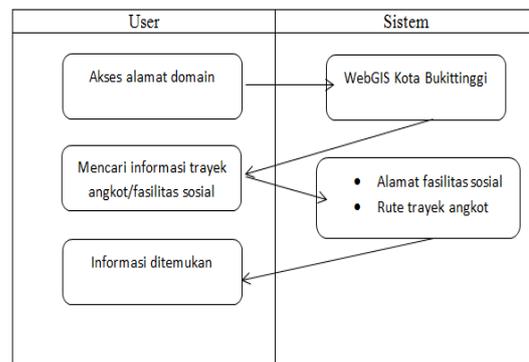
Use case merupakan penyusunan lingkup fungsi sistem yang sudah disederhanakan. Perancangan *Use case* dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Use case diagram

2) Activity diagram

Activity Diagram dirancang untuk mengetahui desain aktivitas sistem yang menunjukkan hubungan antara *user* dan sistem dari segi aktivitasnya. Dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 6. Activity Diagram

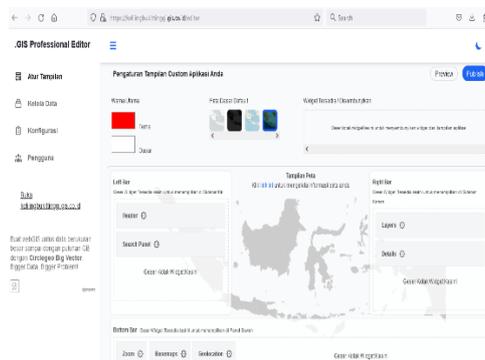
3) Langkah membangun *WebGIS*

Berikut langkah-langkah membangun *WebGIS* melalui *website gis.co.id*:

- Masuk ke *website gis.co.id* dan *login* menggunakan *email*

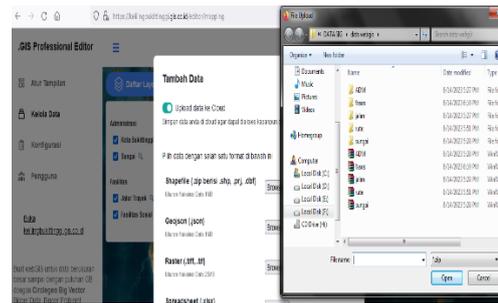
dan *password* yang telah terdaftar.

- Setelah berhasil masuk, langkah selanjutnya membuat domain yang akan menjadi alamat website aplikasi kita nantinya.
- Klik buka editor dan kita akan diminta untuk memasukkan ulang *email* dan *password*, setelah itu kita bisa memulai mengedit aplikasi.
- Atur halaman tampilan aplikasi webgis seperti warna dasar, tampilan peta dasar, dan widget yang tersedia sesuai dengan keinginan kita.



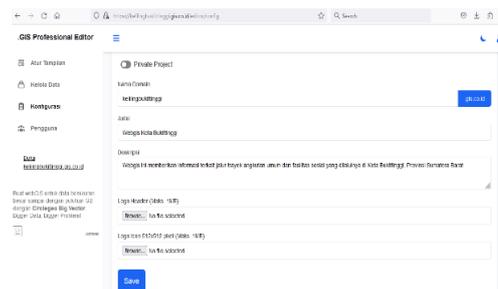
Gambar 7. Halaman edit tampilan aplikasi

- Klik menu kelola data, klik tambah data guna memasukkan peta administrasi, jaringan jalan, sungai, data rute trayek angkot, data fasilitas sosial dan lain-lain yang sudah berupa *shapefile* berformat *.ZIP*



Gambar 8. Halaman Kelola Data

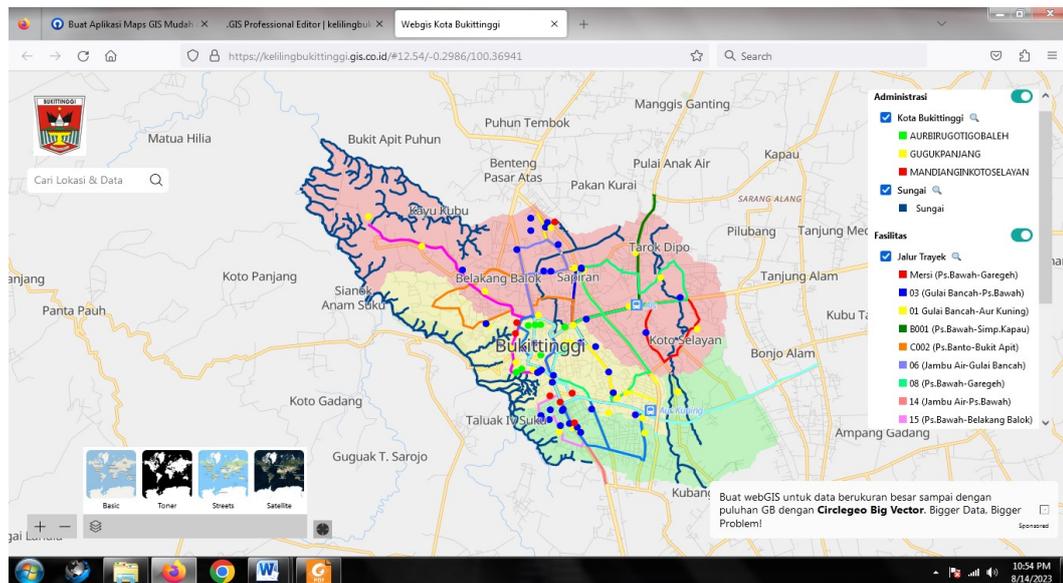
- Selanjutnya pilih menu konfigurasi, lalu isi judul, nama domain, deskripsi mengenai aplikasi yang kita buat, dan juga upload gambar logo yang akan ditampilkan di aplikasi nantinya.



Gambar 9. Halaman Konfigurasi

- Jika telah selesai *input* data-data dan deskripsi yang diperlukan, kembali ke menu atur tampilan dan klik tombol *publish* untuk mengupload hasil aplikasi yang telah kita buat
- Maka aplikasi *WebGIS* kita telah selesai dibuat dan sudah bisa diakses melalui alamat

kelilingbukittinggi.gis.co.id



Gambar 10. Tampilan Aplikasi WebGIS Rute Trayek Angkutan Kota dan Fasilitas Sosial di Kota Bukittinggi

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan kedalam baris-baris kode program (*coding*) yang dimengerti oleh mesin komputer. Tetapi dalam membuat aplikasi *WebGIS* pada *gis.co.id* kita tidak memerlukan proses *coding* untuk dapat menyelesaikan aplikasinya, karena pihak pengembang membuat sistem tanpa *coding* agar

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal penting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada aplikasi yang akan diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai

dengan tujuan perancangan aplikasi tersebut.

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *black box*, pengujian ini digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari aplikasi yang dirancang (Nurudin, 2019).

Pengujian halaman admin merupakan pengujian yang dilakukan pengguna admin. Berikut hasil pengujian halaman admin:

Tabel 4. Hasil Pengujian Halaman Admin

Fungsi yang diuji	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login ke Sistem	Admin memasukan e-mail dan password	Admin masuk kedalam halaman admin	Berhasil
Masuk ke dalam Domain	Klik menu domain yang sudah dibuat	Admin berhasil masuk kedalam domain	Berhasil
Menu Editor	Masuk menu editor tanpa email dan password	Admin berhasil masuk kedalam menu editor	Tidak berhasil
Menu Editor	Masuk menu editor dengan email dan password	Admin berhasil masuk kedalam menu editor	Berhasil
Tampilan Peta	Admin mengubah tampilan peta dasar	Tampilan peta dasar berubah	Berhasil
Mengolah Data	Admin memasukan data baru	Data baru muncul ditampilan peta	Berhasil
Mengedit Data	Admin mengedit data layer	Data layer yang muncul sama dengan data yang diedit	Berhasil
Menghapus Data	Admin menghapus data di menu kelola data	Data yang dihapus hilang dari tampilan aplikasi	Berhasil
Informasi Data Fasos	Klik titik yang ada di tampilan peta	Muncul informasi yang terkait dengan titik yang dipilih	Berhasil
Informasi Data Trayek	Klik jalan pada tampilan peta	Muncul informasi terkait jalan yang dipilih	Berhasil
Menu Konfigurasi	Admin membuat judul aplikasi	Judul pada aplikasi sesuai yang ada di menu konfigurasi	Berhasil
Merubah Logo	Admin mengupload logo aplikasi	Logo yang muncul pada aplikasi sesuai dengan yang diupload	Berhasil
Logout Dari Sistem	Klik menu logout	Admin berhasil keluar dari sistem	Berhasil

Sumber: data pengolahan primer 2023

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aplikasi *WebGIS* pemetaan jalur trayek angkutan umum dan fasilitas sosial di Kota Bukittinggi. Dapat ditarik kesimpulan aplikasi dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan serta telah cukup memenuhi tujuan awal pembangunan.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan *WebGIS* pemetaan jalur trayek angkutan umum dan fasilitas sosial di Kota Bukittinggi, didapatkan hasil bahwa dari banyaknya rute trayek angkutan

kota, yang melewati fasilitas sosial paling banyak merupakan angkutan kota dengan No.15 (Ps.Bawah-B.Balok) yang melewati fasilitas sosial dengan jumlah 32 tempat yang meliputi, 8 sekolah, 16 kantor dinas, 5 rumah sakit, dan 3 tempat wisata.

2. Setelah melakukan tahap pengujian sistem menggunakan pengujian *black box*, maka aplikasi *WebGIS* pemetaan jalur trayek angkutan umum dan fasilitas sosial di Kota Bukittinggi dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan aplikasi yang dibangun telah cukup memenuhi tujuan awal pembangunan.

SARAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan adanya pembuatan aplikasi serupa yang lebih baik lagi, dibuat dan dikelola oleh Pemerintah agar menjadi fasilitas bagi masyarakat dalam mendapatkan sebuah informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas Salim. (2006). *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Cascetta, Ennio. *Transportation systems analysis: models and applications*. Springer Science & Business Media, 2009.
- Mulyani, 2018. *Sistem Informasi Akuntansi : Aplikasi Disektor Publik*. UNPAD PRESS. Bandung.
- Nurudin, Muhamad, et al. Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 2019, 4.4: 143.
- Putra Wirahadinata Indra; Siregar, Basirun; Suhatyasyah, Mohammad. Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Berbasis Webgis Di Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karimun. *JURNAL TIKAR*, 2021, 2.1: 34-46.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum*(Indonesia).
- Yulfa, A. (2022). *Layanan Infrastruktur Data Spasial (IDS) Solusi Gabungan Data Spasial Croud sourcing Untuk Tanggap Darurat Bencana*. Yogyakarta: Samudera Biru.