

**PENYUSUNAN BASIS DATA JARINGAN JALAN MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Kabupaten Sumba Timur-Nusa Tenggara Timur)**

Anggi Halimah Dala (14.25.027)

Dosen Pembimbing Utama : Silvester Sari Sai, ST.,MT
Dosen Pembimbing Pendamping : Adkha Yuliananda Maburr, ST.,MT

Abstraksi

Perkembangan perekonomian Kabupaten Sumba Timur menuntut adanya peningkatan sarana dan prasarana infrastruktur yang dapat menunjang semua aspek kehidupan, salah satunya sarana jalan sebagai infrastruktur transportasi yang sangat penting dalam roda kehidupan masyarakat. Agar memberikan kemudahan mengetahui informasi-informasi tentang jaringan jalan tersebut perlu dibuat peta jaringan jalan dalam bentuk program aplikasi yang dapat diakses oleh masyarakat.

Melalui penelitian ini, menggunakan metode pengumpulan data dan studi literatur. Metode yang digunakan untuk merancang penyusunan basis data jaringan jalan menggunakan sistem informasi geografis berbasis web adalah dengan cara merancang sistem, analisis, melakukan pengolahan peta dengan perangkat lunak *ArcGIS 10.1* dan *OpenGeo Suite 4.8* sebagai media untuk mempublish peta secara online.

Berdasarkan analisa informasi jaringan kondisi jalan baik memiliki presentase 32%, kondisi jalan rusak ringan memiliki presentase 4%, kondisi jalan rusak sedang memiliki presentase 2% dan kondisi jalan rusak berat pada kabupaten sumba timur memiliki presentase 35%. Tipe pekerasan aspal memiliki presentase 5%, tipe pekerasan penetrasi macadam memiliki presentase 37%, tipe pekerasan rigid/beton memiliki presentase 0.2%, tipe pekerasan tanah/belum tembus memiliki presentase 6% dan tipe pekerasan krikil/telford memiliki presentase 25%. Dari hasil analisa tersebut mendapatkan informasi bahwa jalan yang berada pada kabupaten sumba timur terdapat banyak jalan rusak dan memiliki banyak tipe pekerasan penetrasi macadam. Informasi tersebut dapat diakses melalui *website* opengeo-server.usa.cc/sumbatimur/ .

Kata Kunci : *SIGWeb, Jaringan Jalan, Peta, OpenGeo Suite*

1. PENDAHULUAN

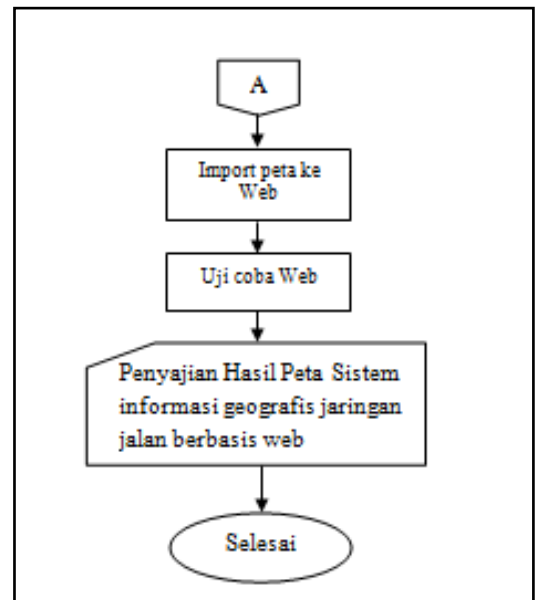
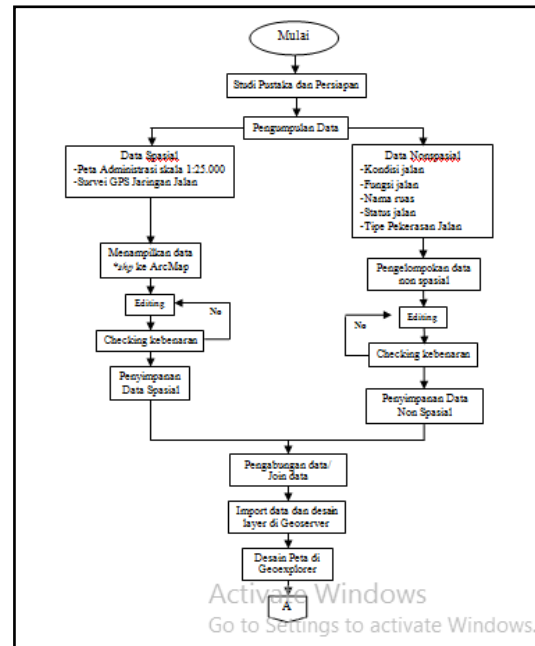
Kabupaten Sumba Timur merupakan salah satu wilayah yang terdapat di Indonesia bagian timur yang pada saat ini sedang dalam pembangunan. Jadi, letaknya sangat strategis terutama untuk pembangunan dan kemajuan daerah. Maka dari itu diperlukan informasi

jaringan jalan di wilayah Kabupaten Sumba Timur yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menunjang berbagai aktifitasnya. Baik itu informasi mengenai kondisi jalan, fungsi jalan, tipe pekerasan jalan maupun status jalan. Hal ini dimaksudkan untuk

memberikan informasi yang akurat kepada masyarakat umum, terutama masyarakat di Kabupaten Sumba Timur. Sebenarnya sudah ada informasi tentang jaringan jalan yang dibuat oleh dinas-dinas terkait yang berupa peta manual maupun peta digital. Namun hal itu kurang interaktif dan kurang menarik, di samping itu cara mendapatkannya juga masih terbatas dan sulit. Maka dari itu diperlukan suatu Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang dapat menampilkan segala macam informasi terkait jaringan jalan di Kabupaten Sumba Timur dan dapat diakses oleh semua orang dengan mudah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mencari informasi jaringan jalan kabupaten sumba timur dan untuk membuat informasi jaringan jalan kabupaten sumba timur secara akurat berbasis web.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian terletak di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Sumba Timur terletak antara 9°16'-10°20' LS dan 119°45'-120°52' BT. Luas wilayah Kabupaten Sumba Timur 7.000,50km². Dalam pengolahan data pada penelitian ini dibutuhkan alat dan bahan yang mendukung proses pelaksanaannya. Adapun alat yang digunakan adalah perangkat keras komputer dan perangkat lunak berupa *software ArcGIS 10.1*, *OpenGeo Suite 4.8* dan *Microsoft*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data spasial berupa data peta administrasi kabupaten sumba timur dan data survey gps jaringan jalan sedangkan data non spasial berupa data atribut administrasi, atribut status jalan, atribut fungsi jalan, atribut nama ruas, atribut kondisi jalan dan atribut tipe pekerasan jalan.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten sumba timur memiliki 22 kecamatan dengan informasi jaringan jalan berupa kondisi dan tipe pekerasan jalan. Kondisi jalan yang berada di kabupaten sumba timur dibagi menjadi 4 yaitu : kondisi jalan baik, kondisi jalan rusak ringan, kondisi jalan rusak sedang dan kondisi jalan rusak berat. Sedangkan terdapat 5 jenis tipe pekerasan yang berada pada kabupaten sumba timur yaitu : aspal, kerikil/telford, lapisan penetrasi macadam, rigid/beton dan tanah/belum tembus.

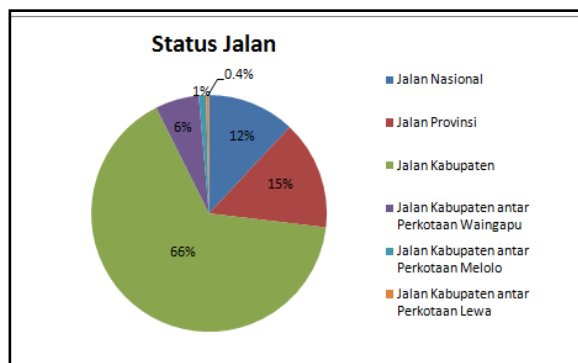
Tabel 1 Informasi Administrasi Kabupaten Sumba Timur

FID	Nama_Kecamatan	Luas_Ha
1	HAHARU	48335.40958
2	KANATANG	31022.51673
3	LEWA	29931.26888
4	NGGAHA ORIANGU	43313.3193
5	PANDAWAI	45378.41588
6	KOTA WAINGAPU	21476.5637
7	KAMBERA	8814.291957
8	KAHAUNGUETI	41150.08816
9	UMALULU	30786.83191
10	KAMBATA MAPAMBUHANG	36776.23765
11	MATAWAILA PAWU	29753.02027
12	MAHU	16631.81873
13	PAHUNGALODU	40765.51552
14	LEWA TIDAHU	32745.11057
15	KATALA HAMULINGU	30290.00976
16	PINU PAHAR	23257.57545
17	TABUNDUNG	52881.87397
18	WULA WAIJELU	21444.40753
19	KARERA	31584.7907
20	NGADUNGALA	24106.65925
21	RINDI	40809.89292
22	PABERIWAI	18271.70206

Hasil informasi jaringan jalan administrasi kecamatan memiliki luas hektar pada masing-masing kecamatan.

Tabel 2 Informasi Status Jalan Kabupaten Sumba Timur

No	Status Jalan	Panjang (m)	Presentase %
1	Jalan Nasional	193.353948	12
2	Jalan Provinsi	240.364714	15
3	Jalan Kabupaten	1082.412921	66
4	Jalan Kabupaten antar Perkotaan Waingapu	102.727977	6
5	Jalan Kabupaten antar Perkotaan Melolo	6.311483	1
6	Jalan Kabupaten antar Perkotaan Lewa	22.199531	0.4



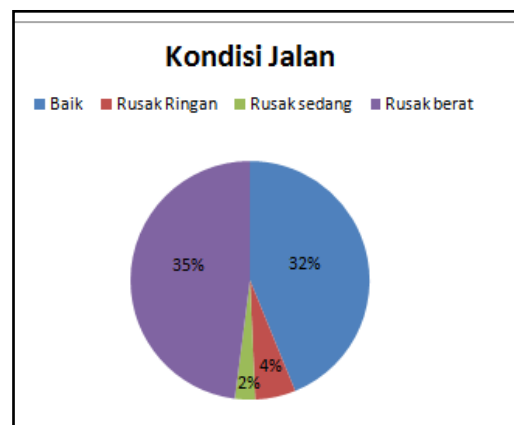
Gambar 1 Diagram informasi status jalan

Hasil dari informasi status jalan kabupaten sumba timur dimana terdapat 6 status jalan yaitu: status jalan nasional memiliki presentase 12%, status jalan provinsi memiliki presentase 15%, status jalan kabupaten memiliki presentase 66%, status jalan kabupater antar perkotaan waingapu memiliki presentase

6%, status jalan kabupaten antar perkotaan melolo memiliki presentase 1% dan status jalan kabupaten antar perkotaan lewa 0.4%.

Tabel 3 Informasi Kondisi Jalan Kabupaten Sumba Timur

No	Kondisi Jalan	Panjang (m)	Presentase%
1	Baik	538.7847	32
2	Rusak Ringan	62.32205	4
3	Rusak sedang	31.74199	2
4	Rusak berat	593.01	35

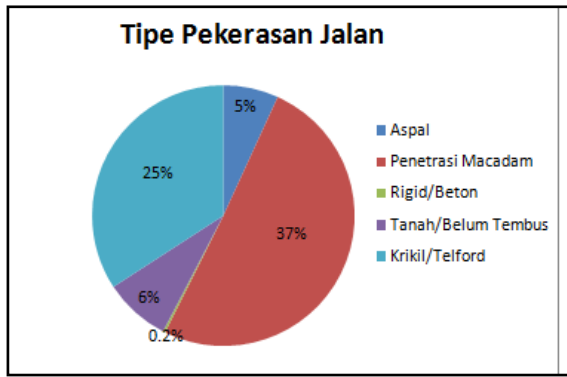


Gambar 2 Diagram informasi kondisi jalan

Hasil dari informasi jaringan jalan kabupaten sumba timur dimana pada kondisi jalan baik memiliki presentase 32%, kondisi jalan rusak ringan memiliki presentase 4%, kondisi jalan rusak sedang memiliki presentase 2% dan kondisi jalan rusak berat pada kabupaten sumba timur memiliki presentase 35%.

Tabel 4 Informasi Tipe Pengerasan Jalan Kabupaten Sumba Timur

No	Tipe Pengerasan	Panjang (m)	Presentase%
1	Aspal	77.6751	5
2	Penetrasi Macadam	622.839358	37
3	Rigid/Beton	3.685352	0.2
4	Tanah/Belum Tembus	96.48668	6
5	Krikil/Telford	426.5527	25



Gambar 3 Diagram informasi tipe pekerasan jalan

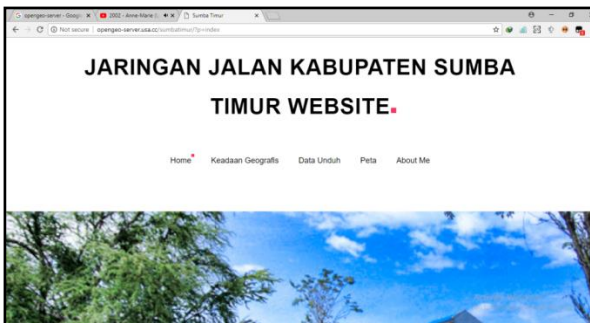
Hasil dari informasi tipe pekerasan jaringan jalan kabupaten sumba timur dimana terdapat tipe pekerasan aspal memiliki presentase 5%, tipe pekerasan penetrasi macadam memiliki presentase 37%, tipe pekerasan rigid/beton memiliki presentase 0.2%, tipe pekerasan tanah/belum tembus memiliki presentase 6% dan tipe pekerasan krikil/telford memiliki presentase 25%.

Halaman Website

Halaman *Website* ini terdiri dari halaman *Home*, *Keadaan Geografis*, *Data Unduh*, *Peta* dan *About Me*.

Menu Home

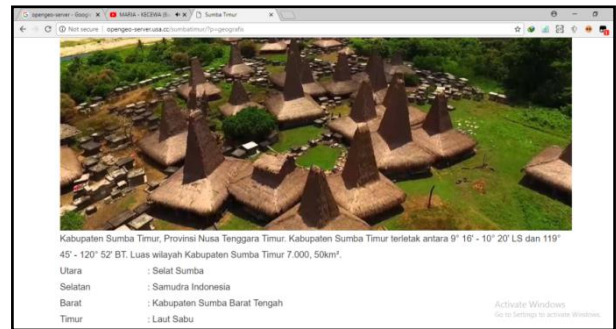
Halaman utama atau sering disebut dengan *Home* merupakan halaman pembuka dimana saat pertama kali pengguna mengakses situs *web* ini.



Gambar 4 Tampilan menu *home*

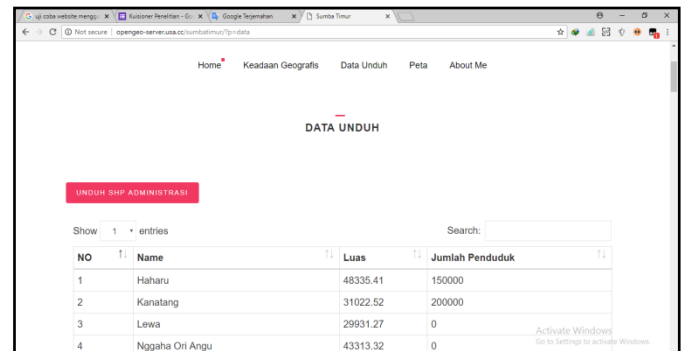
Menu Keadaan Geografis

Pada menu ini menjelaskan tentang keadaan geografis Kabupaten Sumba Timur.



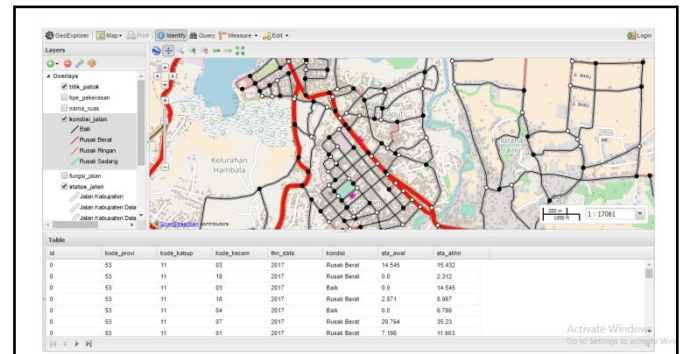
Gambar 5 Tampilan menu keadaan geografis
Menu Data Unduh

Pada menu ini menyediakan data unduh kepada pengguna. Data yang disediakan berupa data shp dengan folder file menggunakan .rar .



Gambar 6 Tampilan menu data unduh
Menu Peta

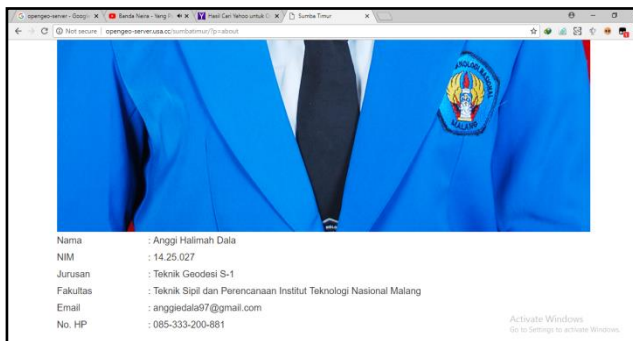
Menu ini terdapat peta digital informasi jaringan jalan Kabupaten Sumba Timur.



Gambar 7 Tampilan menu peta

Menu About Me

Menu ini berisi tentang data diri penulis.



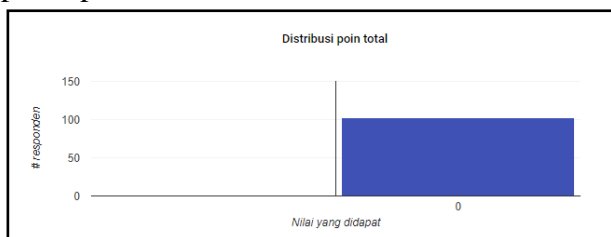
Gambar 8 Tampilan menu *about me*

Uji Coba Website

Pengujian *website* jaringan jalan kabupaten sumba timur menggunakan kuisisioner yang disediakan pada google formulir, dimana responden dapat memberikan penilaian terhadap penelitian jaringan jalan dengan langkah-langkah yang telah diarahkan dalam kuisisioner.

1. Karakteristik Responden

Hasil dari kuisisioner yang disediakan, mendapatkan 103 tanggapan dari responden. 12,7% responden berasal dari sumba timur dan 87,3% berasal dari luar sumba timur secara keseluruhan 60,4% responden adalah perempuan dan 39,6% adalah laki-laki.



Gambar 9 Hasil tanggapan responden

2. Efektivitas aplikasi

Hasil dari pertanyaan yang diberikan kepada responden tentang efektivitas aplikasi mendapat tanggapan sebagai berikut : 45,5% sangat baik, 38,5% baik, 11,5% cukup, 2,7% kurang baik dan 3% tidak baik.

3. Kemudahan Pengguna

Hasil presentase tanggapan responden terhadap pertanyaan yang diberikan dalam kuisisioner penelitian guna kemudahan dalam pengguna *website* sebagai berikut : 45,5% sangat baik, 37,5% baik, 10,7% cukup, 2,5% kurang baik dan 4,7% tidak baik.

4. Kepuasan Pengguna

Dari hasil presentase tanggapan responden terhadap kepuasan pengguna *website* jaringan jalan kabupaten sumba timur adalah sebagai berikut : 52% Sangat baik, 33% baik, 10,5% cukup, 3% kurang baik dan 2,5% tidak baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Website informasi jaringan mempunyai 5 tampilan yaitu : Menu *home*, Menu Keadaan Geografis, Menu Data Unduh, Menu Peta dan Menu *About me*. Informasi jaringan jalan tersebut dapat diakses melalui *website* opengeo-server.usa.cc/sumbatimur/.
2. Kondisi jalan baik memiliki presentase 32%, kondisi jalan rusak ringan memiliki presentase 4%, kondisi jalan rusak sedang memiliki presentase 2% dan kondisi jalan rusak berat pada kabupaten sumba timur memiliki presentase 35%.
3. Tipe pekerasan aspal memiliki presentase 5%, tipe pekerasan penetrasi macadam memiliki presentase 37%, tipe pekerasan rigid/beton memiliki presentase 0.2%, tipe pekerasan tanah/belum tembus memiliki presentase 6% dan tipe pekerasan krikil/telford memiliki presentase 25%.
4. Website informasi jaringan jalan kabupaten sumba timur yang disediakan telah melalui proses uji coba *website* dan mendapat respon positif dari masyarakat.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya adalah, sebagai berikut :

1. Perlu adanya pembenahan oleh dinas-dinas terkait terhadap jaringan jalan. Misalkan dalam kelengkapan nama semua jalan di Kabupaten Sumba Timur, sehingga dapat memberikan informasi nama jalan yang jelas dan akurat.
2. Data dari website ini dikoneksikan dengan server opengeo, kekurangan dari koneksi ke server adalah apabila server mengalami masalah maka *website* tersebut tidak dapat diakses oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadis, Abdul. 2009. From zero to a pro: membuat aplikasi web dengan PHP dan database MySQL. Andi Offset, Yogyakarta.
- Prahasta, Eddy. 2011. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Informatika, Bandung.
- Prahasta, Eddy. 2009. Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Prespektif Geodesi dan Geomatika). Informatika, Bandung.
- Waljiyanto. 2003. Sistem Basis Data: analisis dan permodelan data. J&J Learning. Yogyakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18//PRT/M/2011 tentang Pedoman Teknis Sistem Pengelolaan Database Jalan Propinsi dan Kabupaten/Kota
- Syarifuddin Rauf & Sumarni Hamid Aly. PENYUSUNAN DATABASE JARINGAN JALAN KOTA MAKASSAR BERBASIS GIS OPEN SOURCE. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Makassar
- I Nyoman Jagat Maya. Tesis Penyusunan Basis Data Jalan Nasional Berbasis Sistem

Informasi Geografis (Studi Kasus: Jalan Nasional Provinsi Bali Di Bawah Tanggung Jawab Snvt P2jj Metropolitan Denpasar). Universitas Udayana

Wibisana, Gunawan. 2011. Penyediaan Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan di Kabupaten Batang Berbasis Web. Tugas Akhir Survei dan Pemetaan Wilayah Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang.

(http://id.wikipedia.org/wiki/Klasifikasi_jalan).

<http://www.kita.web.id/page.html>

http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis