

Perancangan SIG Dalam Pembuatan Profil Desa Se-Kecamatan Kawangkoan

Nobel D. Sekeon ⁽¹⁾, Yaulie D. Rindengan, ST., MM., MSc. ⁽²⁾, Rizal Sengkey, ST., MT. ⁽³⁾
 (1)Mahasiswa, (2)Pembimbing 1, (3)Pembimbing 2,

Jurusan Teknik Elektro-FT. UNSRAT, Manado-95115, Email: nobelsekeon08@gmail.com

Abstrac-, Indonesia is a developing country progress in regional development sector is one of the objectives of the central government. Every village and urban villages have a profile as a benchmark for government performance. Regulation No. 12 of 2007 says the importance of profiling villages and sub informed by the family , village and urban potential data and the data on rural development and village level. Geographic Information Systems (GIS) offers a more complex system for analyzing the data profiles villages / wards.

Profiling Kawangkoan villages in the district have not been using computerized so the data storage becomes a problem in the village profile creation . Geographic Information System aims to provide information spatial data analysis for development of villages / wards. The data collection is important because the output would be nice if the entered data is complete and accurate

The end result of Geographic Information System is a map of the village and layer spatial profiles that have been analyzed in Quantum GIS applications. In this system there is also a database that serves as data storage and information . This system is expected to help make the village a better profil.

Keywords: database, gographic information system, kawangkoan villages, quantum GIS, village profile.

Abstrak-. Indonesia adalah negara berkembang kemajuan dalam sektor pembangunan daerah merupakan salah satu tujuan pemerintah pusat. Setiap desa dan kelurahan mempunyai profil desa dan kelurahan karena sebagai tolak ukur untuk perkembangan dan kinerja pemerintah desa dan kelurahan. Permendagri Nomor 12 Tahun 2007 tertulis pentingnya pembuatan profil desa dan kelurahan dibuat berdasarkan data dasar keluarga, data potensi desa dan kelurahan serta data tingkat perkembangan desa dan kelurahan. Sistem Informasi Geografis (SIG) menawarkan sistem yang lebih kompleks untuk menganalisa data-data profil desa / kelurahan.

Dalam pembuatan profil desa di Kecamatan Kawangkoan belum menggunakan cara komputerisasi sehingga penyimpanan data menjadi masalah dalam pembuatan profil desa. Sistem Informasi Geografis bertujuan memberikan Informasi hasil analisa data spasial untuk pembangunan desa / kelurahan. Pengumpulan data merupakan hal yang penting karena keluarannya akan menjadi bagus jika data yang dimasukan lengkap dan akurat.

Hasil akhir dari Sistem Informasi Geografis adalah peta profil desa dan *layer* spasial yang telah di analisa dalam aplikasi *Quantum GIS*. Dalam sistem ini juga terdapat basis data yang berfungsi sebagai penyimpanan data dan informasi. Sistem ini diharapkan dapat membantu pembuatan profil desa yang lebih baik.

Kata Kunci : kecamatan kawangkoan, profil desa, quantum GIS, sistem informasi geografis.

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang kemajuan dalam sektor pembangunan daerah merupakan salah satu tujuan pemerintah pusat. Setiap desa dan kelurahan mempunyai profil desa dan kelurahan karena sebagai tolak ukur untuk perkembangan dan kinerja pemerintah desa dan kelurahan. Pengelolaan data untuk pembuatan profil desa / kelurahan di wilayah kecamatan kawangkoan masih menggunakan sistem komputerisasi. SIG (Sistem informasi Geografi) adalah sistem berbasis komputer untuk mengelola, menganalisa dan menyebarkan informasi geografi. Pembuatan profil desa dan kelurahan di kecamatan kawangkoan dibutuhkan sistem informasi yang mampu mengelola dan menganalisa data untuk membantu perancangan dan pembangunan desa / kelurahan kedepan. Sistem ini diharapkan dapat menampilkan informasi profil desa / kelurahan.

Oleh karena itu tujuan membuat sistem informasi geografis di kecamatan kawangkoan ini untuk memberikan informasi untuk perencanaan dan pembangunan desa / kelurahan dan membantu dalam pengolahan dan penyimpanan data.

Dengan latar belakang yang ada maka penulis memilih penulisan skripsi dengan judul “Perancangan SIG Dalam Pembuatan Profil Desa Se-Kecamatan Kawangkoan”.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem berbasiskan komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis.

Secara garis besar, SIG terdiri atas 4 tahapan utama, yakni:

- 1) Tahap Input Data juga meliputi proses perencanaan, penentuan tujuan, pengumpulan data, serta memasukkannya kedalam komputer.
- 2) Tahap Pengolahan Data Tahap ini meliputi kegiatan klasifikasi dan stratifikasi data, komplisi, serta *geoprosesing (clip,merge,dissolve)*.
- 3) Tahap Analisis Data Pada tahapan ini dilakukan berbagai macam analisa keruangan, seperti *buffer, overlay*, dan lain-lain.

- 4) Tahap Output Tahap ini merupakan fase akhir, dimana ini akan berkaitan dengan penyajian hasil analisa yang telah dilakukan, apakah disajikan dalam bentuk peta *hardcopy*, tabulasi data, CD system informasi, maupun dalam bentuk situs website.

B. Data Spasial

Sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (attribut). Secara fundamental SIG bekerja dengan dua tipe format / model data geografis yaitu model data vektor dan model data raster.

Data Vektor

Data vektor merupakan bentuk bumi yang direpresentasikan ke dalam kumpulan titik, garis, dan polygon. Informasi posisi titik, garis dan polygon disimpan dalam bentuk x,y koordinat. (Gambar 1)

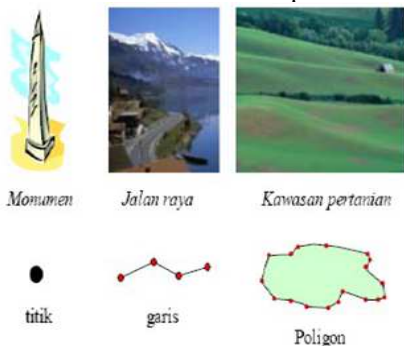
Data Raster

Data raster adalah dihasilkan dari sistem Penginderaan Jauh. Pada data raster, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan *pixel* (picture element). Pada data raster, resolusi (definisi *visual*) tergantung pada ukuran *pixel*-nya. Dengan kata lain, resolusi *pixel* menggambarkan ukuran sebenarnya di permukaan bumi yang diwakili oleh setiap *pixel* pada citra. Semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh satu sel, semakin tinggi resolusinya. (Gambar 2)

C. Kartografi dan Peta

Kartografi adalah merupakan ilmu yang khusus mempelajari segala sesuatu tentang peta. Mulai dari sejarah, perkembangan, pembuatan, pengetahuan, penyimpanan, hingga pengawetan serta cara-cara penggunaan peta.

Peta adalah gambaran permukaan bumi yang diproyeksikan ke dalam bidang datar dengan skala tertentu. Dalam pengertian lain, peta disebut sebagai suatu media komunikasi grafis yang merupakan pengecilan dari permukaan bumi atau benda angkasa yang ditampilkan menurut ukuran geometris pada bidang datar, yang mempunyai simbol untuk mewakili tampilan sebenarnya.



Gambar 1. Model Data Vector: Titik, Garis dan Poligon

Fungsi pembuatan peta ada empat yaitu dengan adanya peta dapat menunjukkan posisi atau lokasi relatif yang hubungannya dengan lokasi asli dipermukaan bumi, peta mampu memperlihatkan ukuran, peta mampu menyajikan dan memperlihatkan bentuk dan mengumpulkan dan menyeleksi data dari suatu daerah dan menyajikan diatas peta dengan simbolisasi.

D. Basis Data Sistem Informasi geografis (SIG)

Basis data dalam SIG memegang peranan yang sangat penting. Struktur data yang digunakan adalah *spasial* (fitur terpecah-pecah sesuai dengan kondisi geografi). Dalam SIG, data *spasial* dan data tekstual (atribut) menjelaskan ‘arti’ dari data grafis disimpan dalam basis data. Kedua data ini saling terhubung satu sama lain.

Model data merupakan dasar dari struktur basis data yang merupakan sekumpulan peralatan konseptual untuk menjelaskan data, hubungan (*relationship*) data, data semantic dan konsistensi isi. Variasi model basis data dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu : *hierarchical models*, *network models* dan *relational models*.

E. Unified Modelling Language (UML)

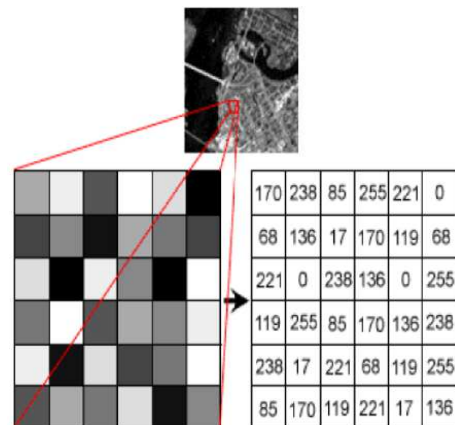
UML (*Unified Modelling Language*) merupakan salah satu metodologi pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak berorientasi objek. Pada Rasional Rose ada beberapa diagram diantaranya: *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*

Diagram Use Case

Diagram *use case* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai atau pengguna.

Diagram aktivitas

Diagram aktivitas menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of events*) dalam *use case*. Aktivitas dalam digram dipresentasikan dengan bentuk bujur sangkar bersudut tidak lancip, yang didalam nya berisi langkah-langkah apa saja yang terjadi dalam aliran kerja.



Gambar 2. Model Data Raster

F. Model Waterfall

Dalam perancangan ini digunakan tahapan proses rekayasa dengan pendekatan *waterfall*. Pendekatan ini memiliki lima tahapan, yaitu :

1) Pendefinisian dan Analisis Masalah Analisis Sistem

Digunakan untuk memahami tingkah laku sistem yang akan dibangun. Analisis ini menggunakan elemen-elemen seperti *hardware*, manusia dan basis data.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Digunakan untuk lebih memahami perangkat lunak yang akan dibangun meliputi informasi dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan, performansi dan tatap muka/*interface*.

2) Perancangan (Design)

Tahap perancangan digunakan untuk menjamin kebutuhan sistem yang telah dianalisis ke dalam bentuk *software* sebelum dilakukan pengkodean. Tahap empat tahapan perancangan yaitu Struktur data, Arsitektur Perangkat Lunak, *Procedure* dan Karakteristik *Interface*

3) Implementasi (Coding)

Yaitu menterjemahkan hasil perancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca mesin.

4) Uji coba (Testing)

Digunakan untuk mengecek apakah program sudah sesuai spesifikasi yang didefinisikan pada proses –proses sebelumnya atau tidak.

5) Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan dilakukan pada saat perangkat lunak telah dioperasikan pada sistem untuk menjaga perangkat lunak yang telah dibangun.

G. Perangkat Lunak Pendukung

Quantum GIS (QGIS)

Quantum GIS (QGIS) adalah sebuah aplikasi *Geographic Information System* (GIS) sumber terbuka dan lintas *platform* yang dapat dijalankan di sejumlah sistem operasi termasuk Linux. QGIS juga memiliki kemampuan untuk bekerjasama dengan paket aplikasi komersil terkait. QGIS menyediakan semua fungsionalitas dan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna GIS pada umumnya. Menggunakan *plugins* dan fitur inti (*core features*) dimungkinkan untuk memvisualisasi (meragakan) pemetaan (*maps*) untuk kemudian diedit dan dicetak sebagai sebuah peta yang lengkap. Pengguna dapat menggabungkan data yang dimiliki untuk dianalisa, diedit dan dikelola sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam QGIS, penyusunan kerja dibuat menggunakan *project*. *Fail project* mengandung semua dokumen yang digunakan untuk menghasilkan kerja atau proses yang diurus. Dalam QGIS terdapat tiga jenis dokumen: *Maps*, *Attribute Table* dan *Composer*. Setiap satu mempunyai fungsi yang berbeda serta *menu*, *buttons* dan *tools* yang tersendiri.

Seperti pada umumnya SIG berbasis *desktop* lainnya Qgis memiliki beberapa fungsionalitas sebagai berikut:

- 1) Membuat *file proyek*, menyimpan tampilan sebagai citra raster dan map file bagi aplikasi *mapserver*.
- 2) Manipulasi tampilan visual: *zoom-in*, *zoom-out*, *zoom-full*, *extent*, *zoom-select*, dan *zoom-layer*.
- 3) Manipulasi *layer*: menambah dan menghapus *layer-layer* vector ,raster, postGIS, dan WMS; dan membuat *layer* baru.
- 4) Menentukan satuan kordinat dan properties sistem proyeksi peta yang digunakan.
- 5) Penyediaan beberapa fungsionalitas yang diimplementasikan dalam bentuk *plugins*.

Microsoft Access

Microsoft Access merupakan program aplikasi *database* yang digunakan untuk merancang, membuat dan mengelola *database* secara mudah dan cepat. Ini dikarenakan oleh kemudahannya dalam pengolahan berbagai jenis *database* serta hasil akhir berupa laporan dengan tampilan dengan desain yang lebih menarik. *Database* terdiri dari : *Tables*, *Forms*, *Report*.-metode seperti UML (*Unified Modeling Language*) tampilan sistem dan lain-lain yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan pada tahap awal untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

III. METODE PENELITIAN

A. Objek dan Lokasi Penelitian

Adapun penelitian yang dilakukan untuk menyusun tugas akhir ini dilaksanakan berdasarkan studi literature dan penelitian. Penelitian akan di lakukan di desa dan kelurahan se-kecamatan kawangkoan..

B. Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan tahap awal yang perlu dilakukan berdasarkan metode *waterfall* (Gambar 3)

C. Pengumpulan Data

Dalam pembuatan sistem ini memerlukan data yang akurat untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Terdapat tiga cara pengumpulan data yaitu:

- 1) Observasi. Metode pengumpulan data dengan melakukan tinjauan lapangan di kecamatan kawangkoan untuk mencari data dan informasi yang mendukung pembuatan sistem informasi geografis.
- 2) Wawancara. Metode pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan pada pihak-pihak berkepentingan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang nantinya dibangun serta kelayakan dari sistem yang di bangun.
- 3) Studi Literature. Metode pengumpulan data dengan mengumpulkan beberapa referensi dan buku-buku literatur yang berhubungan dengan masalah yang dijadikan acuan penelitian

D. Analisa Kebutuhan Sistem

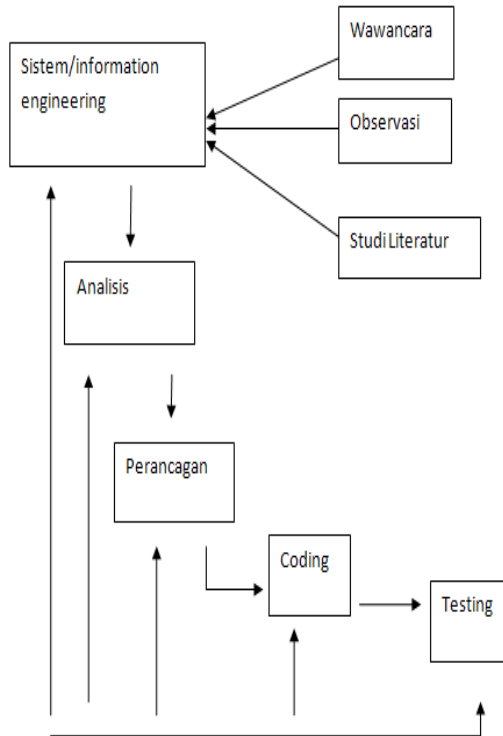
Dalam sistem ini data yang tersimpan dalam *database* di manipulasi mengunaka aplikasi QGIS dengan cara vektorisasi yang menghasilkan *layer* spasial. Sistem ini

memilik dua bagian yang terpisah yaitu *Database* dan Aplikasi QGIS

E. Perencanaan Sistem

Perancangan Basis Data

Basis data di buat untuk menyimpan data atau informasi hasil pengumpulan data sebelum dimasukan ke dalam aplikasi QGIS. Dalam data base ini terdapat enam table yang berisikan informasi tentang desa dan kelurahan di kecamatan kawangkoan. Dalam basis data terdapat enam tabel yang berhubungan, yaitu: Batas Administrasi Kecamatan, Batas Administrasi Desa dan Kelurahan, Jalan, Sungai, Lokasi Objek Penting dan Elevasi.



Gambar 3 Model Waterfall

TABEL I LAYER KECAMATAN

Batas Administrasi Kecamatan			
Nama Layer	Kabupaten	Tipe Unsur	Poligon
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Id_kec
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Id_kab	Nomor pengenal kabupaten	Integer	2
Id_pro	Nomor pengenal propinsi	Integer	2
Nama	Nama kecamatan	String	16

Perancangan Layer dan Atribut Spasial

Setelah data dan informasi telah di simpan dalam basis data, data kemudian dikelompokan dan dimasukan ke dalam aplikasi QGIS. Data yang di masukan diproses menjadi *layer*, setiap *layer* mempunyai atribut (Tabel I, II, III, IV, V, dan VI). *Layer-layer* tersebut adalah *Layer* Kecamatan, *Layer* Desa, Jalan, Sungai, Lokasi Objek Penting, *Elevation* dan Google Satellite.

TABEL II LAYER DESA

Batas Administrasi Desa dan Kelurahan			
Nama Layer	Desa	Tipe Unsur	Poligon
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Nama
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Luas	Luas desa/kelurahan	Real	6
Nama	Nama desa	String	16
Jaga/Ling	Jumlah jaga/lingkungan	Integer	2
Elevation	Ketinggian dari permukaan laut	Integer	3
Penduduk	Jumlah penduduk	Integer	4
L	Jumlah penduduk laki-laki	Integer	3
P	Jumlah penduduk perempuan	Integer	3
Keluarga	Jumlah keluarga	Integer	3

TABEL III LAYER JALAN

Jalan			
Nama Layer	Jalan	Tipe Unsur	Line
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Id_jln
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Id_jln	Nomor pengenal jalan	Integer	2
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Lebar	Lebar jalan	Real	3
Nama	Nama jalan	String	30
Tipe	Status jalan	String	30
Lokasi	Lokasi jalan	String	30

TABEL LAYER IV LAYER SUNGAI

Sungai			
Nama Layer	Sungai	Tipe Unsur	Line
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Id_sungai
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Id_sungai	Nomor pengenal sungai	Integer	2
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Ukuran	Status Sungai	Real	10
Nama	Nama Sungai	String	30

TABEL VI LAYER ELEVATION

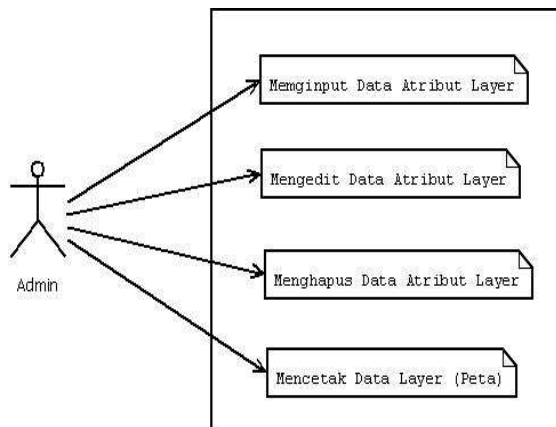
Elevation			
Nama Layer	Elevation	Tipe Unsur	Poligon
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Id_ele
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Id_ele	Nomor pengenal elevasi	Integer	2
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Elevasi	Status Sungai	Sting	15
Ketinggian	Nama Sungai	Intiger	5

TABEL V LAYER LOKASI OBJEK PENTING

Lokasi Objek Penting			
Nama Layer	Desa	Tipe Unsur	Point
Panjang Record Tabel	35	Field Kunci	Nama
Nama Atribut	Deskripsi	Tipe	Panjang
Nama	Nama lokasi	String	35
Id_kec	Nomor pengenal kecamatan	Integer	2
Tipe	Status bangunan	Integer	15
Lokasi	Nama desa	String	17
LU	Lintang utara	String	6
BT	Bujur timur	integer	8

TABEL VII USE CASE#1: MENGIMPOT DATA ATRIBUT

Nama Use – Case	Menginput data atribut
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin melakukan penginputan data yang telah disediakan oleh sistem.
Normal Course	Menginput data yang diperlukan. Data yang di input berupa Id_pro, Id_kab, Id_kec, Id_kel, Nama, Jalan, Id_jln, Tipe, Elevasi, Ketinggian, Lokasi, LU, BT, Ukuran, Lebar, Penduduk, Keluarga, Luas, Jaga/Ling, Desa ini diisi dengan mengisi form yang telah ada di setiap layer.
Alternate Course	-
Pre-Condition	Sistem menyediakan form penginputan data atribut dan tekan Enter untuk menyelesaikan penginputan.
Post-Condition	Sistem akan menampilkan hasil dari proses yang dilakukan berhasil



Gambar 4 Use Case Diagram

TABEL VIII USE CASE#2: MENGEDIT DATA ATRIBUT

Nama Use – Case	Mengedit Data Atribut Layer
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin melakukan pengeditan data atribut yang sudah diisi.
Normal Course	Edit data yang telah diinput berupa Id_pro, Id_kab, Id_kec, Id_kel, Nama, Jalan, Id_jln, Tipe, Elevasi, Ketinggian, Lokasi, LU, BT, Ukuran, Lebar, Penduduk, Keluarga, Luas, Jaga/Ling, Desa ini diisi dengan mengisi form yang telah ada di setiap layer.
Alternate Course	-
Pre-Condition	Sistem menyediakan form untuk di edit dan tekan Enter untuk menyelesaikan pengeditan data.
Post-Condition	Sistem akan menampilkan hasil dari proses yang dilakukan berhasil

F. UML

Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya. Terdapat empat interaksi antara admin dan aplikasi QGIS yaitu Menginput data, Mengedit data, Menghapus data dan Mencetak data (gambar 4).

Use Case Description

Dalam Use Case Description setiap interaksi admin dan sistem dijelaskan secara mendalam. Interaksinya yaitu Menginput data (Tabel VII), Mengedit data (Tabel VIII), Menghapus data (Tabel IX) dan Mencetak data (Tabel X).

TABEL IX USE CASE#3: MENGHAPUS DATA ATRIBUT

Nama Use Case	Menghapus Data Atribut <i>Layer</i>
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin melakukan proses penghapusan data atribut yang sudah diisi
Normal Course	Menghapus data yang telah diinput berupa Id_pro, Id_kab, Id_kec, Id_kel, Nama, Jalan, Id_jln, Tipe, Elevasi, Ketinggian, Lokasi, LU, BT, Ukuran, Lebar, Penduduk, Keluarga, Luas, Jaga/Ling, Desa ini diisi dengan mengisi form yang telah ada di setiap <i>layer</i> .
Alternate Course	-
Pre-Condition	Sistem menyediakan halaman yang di hapus.
Post-Condition	Sistem akan menampilkan hasil dari proses yang dilakukan berhasil

TABEL X USE CASE#4: CETAK DATA LAYER

Nama Use Case	Mencetak Data <i>Layer</i> (Peta)
Aktor	Admin
Deskripsi	Admin melakukan kegiatan mencetak data atribut <i>layer</i> yang ada ke dalam lampiran peta.
Normal Course	Mencetak data yang telah diinput berupa Id_pro, Id_kab, Id_kec, Id_kel, Nama, Jalan, Id_jln, Tipe, Elevasi, Ketinggian, Lokasi, LU, BT, Ukuran, Lebar, Penduduk, Keluarga, Luas, Jaga/Ling, Desa ini diisi dengan mengisi form yang telah ada di setiap <i>layer</i> .
Alternate Course	-
Pre-Condition	Sistem menyediakan tools <i>New Print Composer</i> untuk mencetak peta dan lampiran data atribut.
Post-Condition	Sistem akan menampilkan halaman <i>Print Composer</i> dan siap untuk di cetak.

Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan keseluruhan aktifitas yang terjadi secara berurutan. Berikut ini adalah activity diagram yang dapat terjadi dalam sistem yang dibangun.

IV. Hasil dan Pembahasan

Implementasi sistem informasi geografis profil desa se-kecamatan kawangkoan menggunakan aplikasi Microsoft Access sebagai basis data dan QGIS sebagai aplikasi Sistem Informasi Geografis.

A. Basis Data

Basis Data di buat berdasarkan data-data yang dikumpulkan dan di simpan dalam bentuk tabel yang saling berhubungan. Dalam basis data ini terdapat enam tabel yaitu batas wilayah administrasi, batas administrasi desa dan kelurahan, jalan, sungai, lokasi objek penting dan elevasion (lihat gambar 5). Basis data ini berfungsi sebagai dasar pembentukan *layer* spasial yang di pergunakan dalam aplikasi QGIS.

Aplikasi Microsoft Access adalah aplikasi yang digunakan dalam system ini karena muda di gunakan dan tidak berbayar. Setiap tabel dalam basis data ini saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

B. Layer Spasial

Layer spasial adalah tampilan titik, garis dan poligon yang terdapat dalam aplikasi QGIS yang berisikan sebuah informasi. Dalam pembuatan sistem ini terdapat tujuh *layer* yang menjadi dasar dalam suatu pembuatan peta wilayah.

Layer Kecamatan

Layer kecamatan adalah *layer* yang menampilkan kecamatan-kecamatan yang berada dalam wilayah kabupaten minahasa (gambar 6). Pada *layer* kecamatan telah melewati beberapa tahapan pengaturan *properties* yaitu Model *layer* (Poligon), Atribut tabel (Id_kec, Id_kab, Id_pro, dan Nama), CRS (WGS 84), *Label* (Nama), *Style Categorized* (Nama).

Layer Desa

Layer Desa adalah *layer* yang menampilkan desa dan kelurahan yang berada dalam wilayah kecamatan kawangkoan. Saat ini kecamatan kawangkoan memiliki 6 kelurahan dan 4 desa. *Layer* desa ini merupakan *layer* yang paling penting dalam pembuatan sistem ini, pemuatan *layer* ini memerlukan data yang akurat untuk mengetahui batas setiap desa tau kelurahan (Gambar 7). Pada *layer* Desa telah melewati beberapa tahapan pengaturan *properties* yaitu Model *layer* (Poligon), Atribut tabel (Id_kel, Id_kec, Luas, Penduduk, Jaga/Ling, Nama, L, P, dan Keluarga), CRS (WGS 84), *Label* (Nama), dan *Style Categorized* (Nama)

Layer Jalan

Layer Jalan adalah *layer* yang menampilkan jalan-jalan yang berada dalam wilayah kecamatan kawangkoan. Di kecamatan kawangkoan dilewati jalan lintas propinsi dan setidaknya terdapat empat kecamatan yang terhubung dengan kecamatan kawangkoan (gambar 8). Pada *layer* Jalan telah melewati beberapa tahapan pengaturan *properties* yaitu Model *layer* (Garis), Atribut table (Id_jln, Id_kec, Tipe, Lebar, Lokasi, dan Nama), CRS (WGS 84), *Label*, dan *Style Categorized* (Lebar)

Layer Sungai

Layer Sungai adalah *layer* yang menampilkan sungai-sungai yang berada dalam wilayah kecamatan kawangkoan. Sungai yang berada di kecamatan kawangkoan terdiri dari anak-anak sungai yang menjadi sungai yang besar (gambar 9). Pada *layer* Sungai telah melewati beberapa tahapan pengaturan *properties* yaitu Model *layer* (Garis), Atribut table (Id_sungai, Id_kec, Sungai, dan Ukuran), CRS (WGS 84), *Label*, dan *Style Categorized* (Ukuran).

Layer Lokasi Objek Penting

Layer Lokasi Objek Penting adalah *layer* yang menampilkan lokasi dari tempat-tempat penting yang berada dalam wilayah kecamatan kawangkoan. Dalam *layer* ini menampilkan potensi-potensi desa dan kelurahan yang tidak di miliki oleh tempat lain (gambar 10). Pada *layer* Lokasi Objek Penting telah melewati beberapa tahapan pengaturan

properties yaitu Model layer (Titik), Atribut table (Nama, Id_kec, Tipe, Lokasi, LU, dan BT), CRS (WGS 84), Label, dan Style Categorized (type).

Layer Elevation

Layer Elevation Penting adalah layer yang menampilkan ketinggian daratan diatas permukaan laut di wilayah kecamatan kawangkoan. Iklim dan suhu suatu wilayah dapat di tentukan dari ketinggian wilayah di atas permukaan laut, kecamatan kawangkoan berada di ketinggian 675m-1150m di atas permukaan laut (gambar 11). Pada layer Elevation telah melewati beberapa tahapan pengaturan properties yaitu Model layer (poligon), Atribut table (Id_ele, Id_kec, Id, Elevasi, dan Ketinggian), CRS (WGS 84), Label (Elevasi), dan Style Categorized (Elevasi).

Id_kec	Luas	Penduduk	Elevation	Jaga/Ling	Desa	L	P	Keluarga	
4	1.08	759	782	4	KAWANGKOAN TIGA	377	382	197	
4	1.2	1009	760	3	KINALI	506	503	244	
4	1.87	1440	740	4	KINALI SATU	732	714	372	
4	0.3075	395	752	5	SENDAGAN	319	466	240	
4	0.3225	1138	759	6	SENDAGAN SELATAN	602	536	278	
4	0.3	1130	781	4	SENDAGAN TENGAH	630	588	311	
4	3.25	818	777	4	TONDEGESAN	417	401	219	
4	2.855	723	764	4	TONDEGESAN DUA	296	327	180	
4	2.345	958	764	4	TONDEGESAN SATU	469	459	234	
4	1.09	507	742	3	LINER SATU	472	445	236	
Total						35.82	3895	41	19

Gambar 5 Tampilan Basis Data

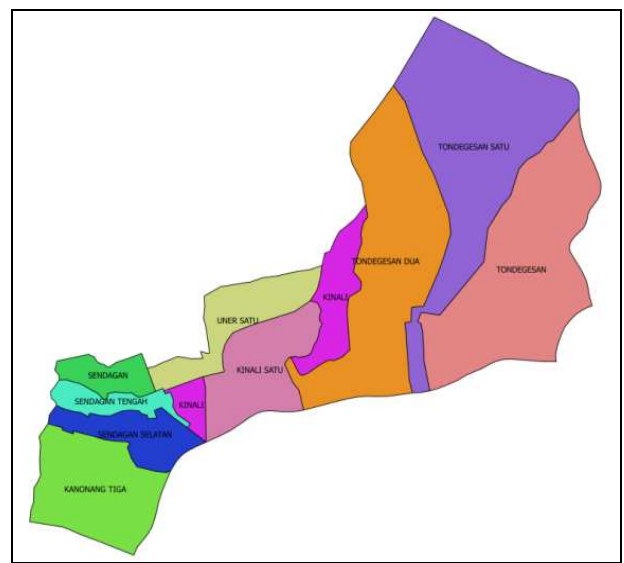
Layer Raster Google Satellite

Layer Raster Google Satellite merupakan tampilan model raster yang di ambil dengan cara foto udara yang menampilkan gambaran nyata dari permukaan suatu wilayah. Mendapatkan layer ini dengan cara mengaktifkan plugin “Openlayer plugin”, dalam plugin ini terdapat beberapa pilihan peta udara salah satunya adalah Google Maps (gambar 12).

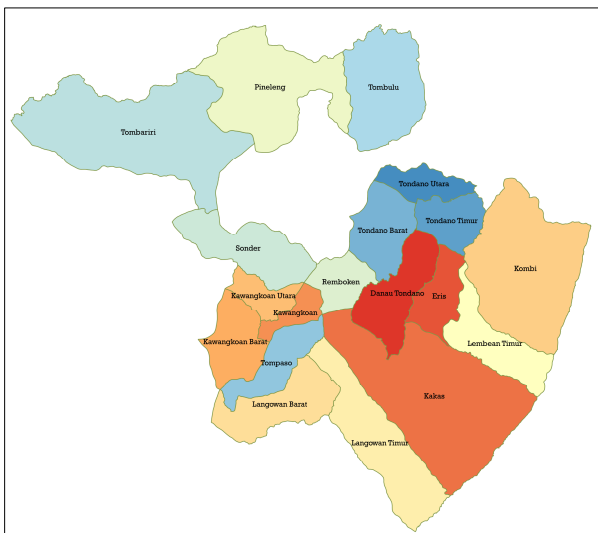
C. Tampilan Profil Desa / Kelurahan

Dalam pembuatan profil desa / kelurahan dalam SIG, layer didesain dengan menggunakan tools yang telah ada dalam aplikasi QGIS yang berfungsi untuk membuat tampilan peta menjadi mudah dipahami dan dimengerti.

Berikut adalah beberapa contoh tampilan profil desa / kelurahan yang di buat dalam sistem informasi geografis: (lihat gambar 13, 14, 15, dan 16)



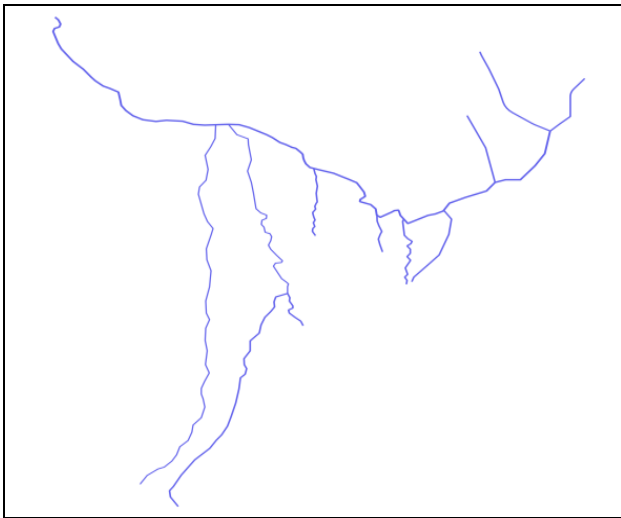
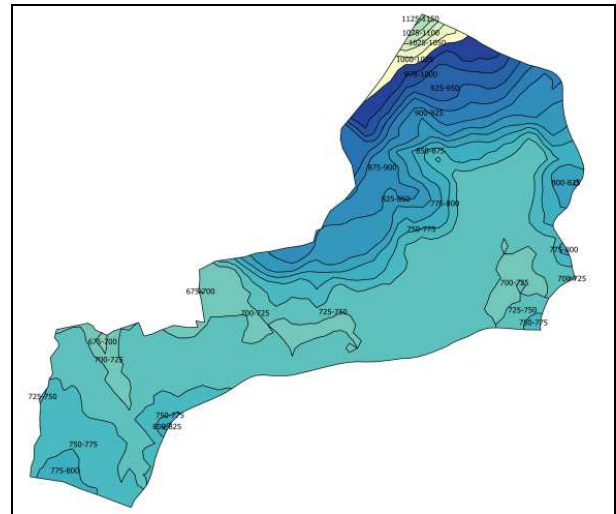
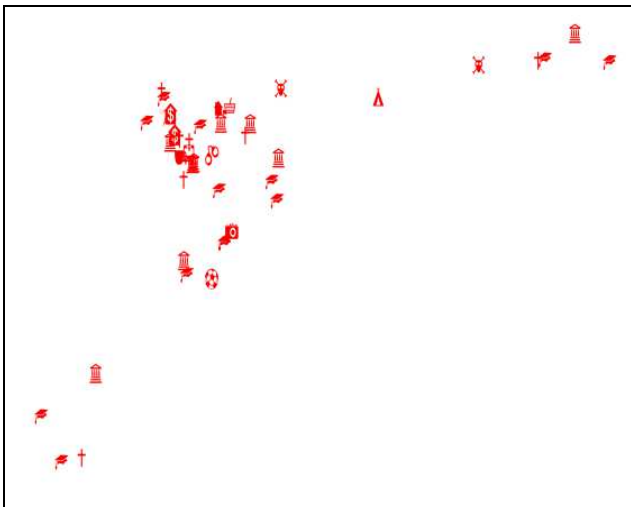
Gambar 7 Tampilan Layer Desa



Gambar 6 Tampilan Layer Kecamatan



Gambar 8 Tampilan Layer Jalan

Gambar 9 Tampilan *Layer Sungai*Gambar 11 Tampilan *Layer Elevation*Gambar 10 Tampilan *Layer Lokasi Objek Penting*Gambar 12 *Layer Raster Google Satellite*

D. Pengujian (Testing)

Tahap ini bertujuan untuk menguji performansi sistem yang telah dibangun dan untuk memastikan semua kebutuhan pengguna dan sistem telah terpenuhi.

V. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

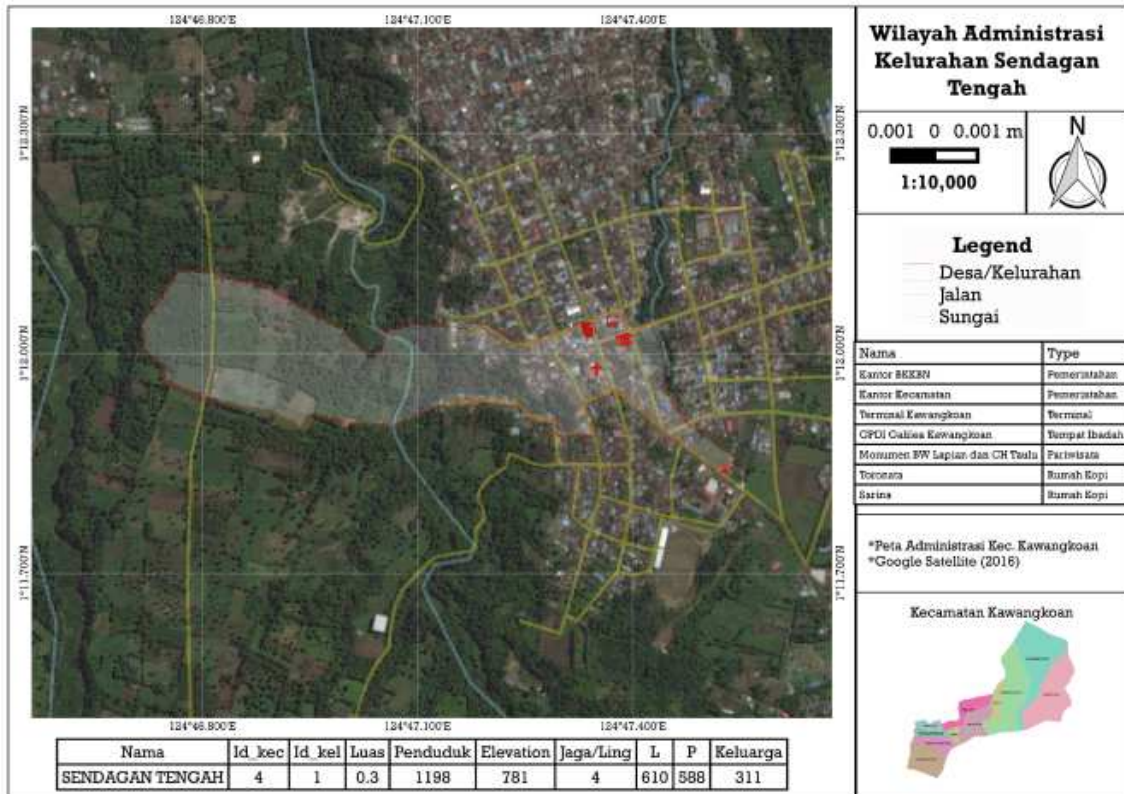
1. Sistem Informasi Geografis Profil Desa / Kelurahan sangat bermanfaat dalam menganalisa data dan informasi dalam perencanaan dan pembangunan desa dan kelurahan.
2. Dengan adanya basis data dapat informasi dan data profil desa / kelurahan dapat mempercepat pengolahan dan penyimpanan data, sehingga terjadinya kehilangan data dapat diperkecil.

3. Pembuatan profil desa / kelurahan memerlukan data yang real dan akurat untuk mendapatkan hasil

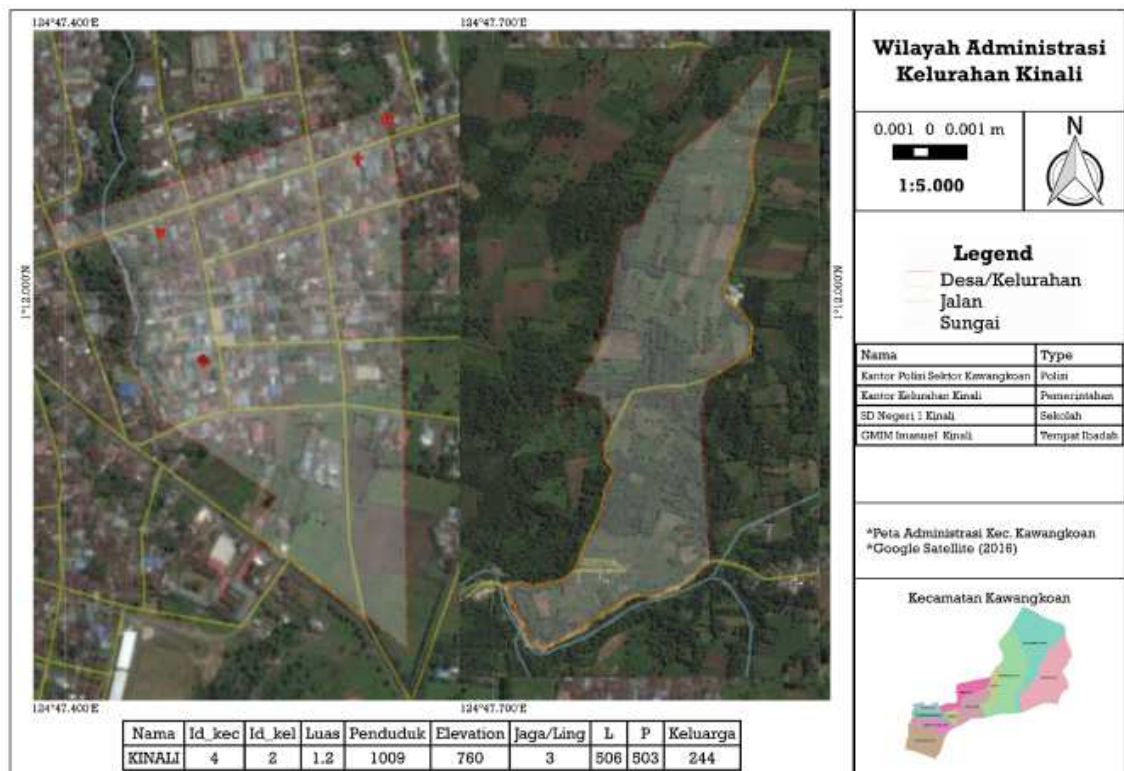
Saran

Sistem Informasi Geografis Profil Desa/Kelurahan ini tentunya masih mempunyai kelemahan dan kekurangan, maka dari itu untuk mengatasi kelemahan dan kekurangan tersebut, dibutuhkan berbagai solusi yaitu:

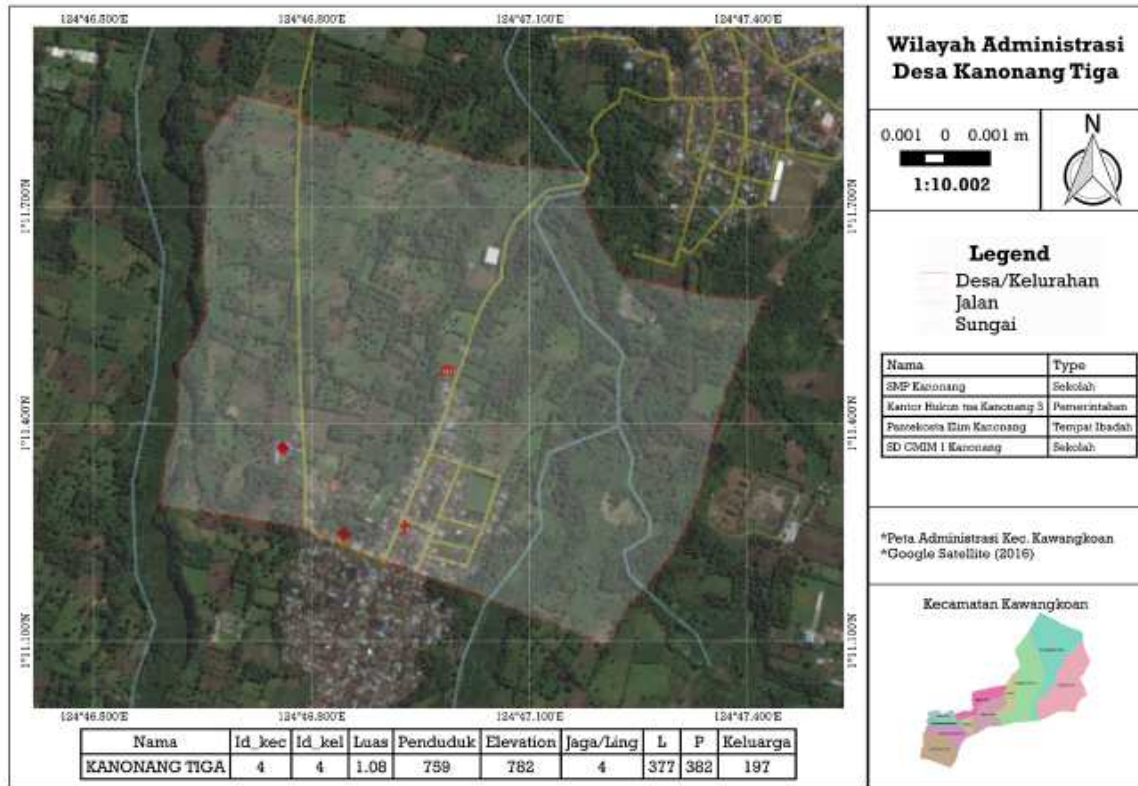
1. Untuk membuat Sistem Informasi Geografis tidak lepas dari basis data, basis data menjadi sangat penting dalam pembentukan data spasial dalam aplikasi QGIS.
2. Sistem ini bisa bekerja dengan maksimal memerlukan pengguna yang mempunyai keahlian dalam penggunaan aplikasi QGIS dan memahami ilmu kartografi dalam membuat peta.
3. Untuk memperoleh hasil analisa yang baik harus mempunyai masukan data dan informasi yang banyak dan akurat. Tahap observasi merupakan hal yang penting untuk mendapatkan data dan informasi.



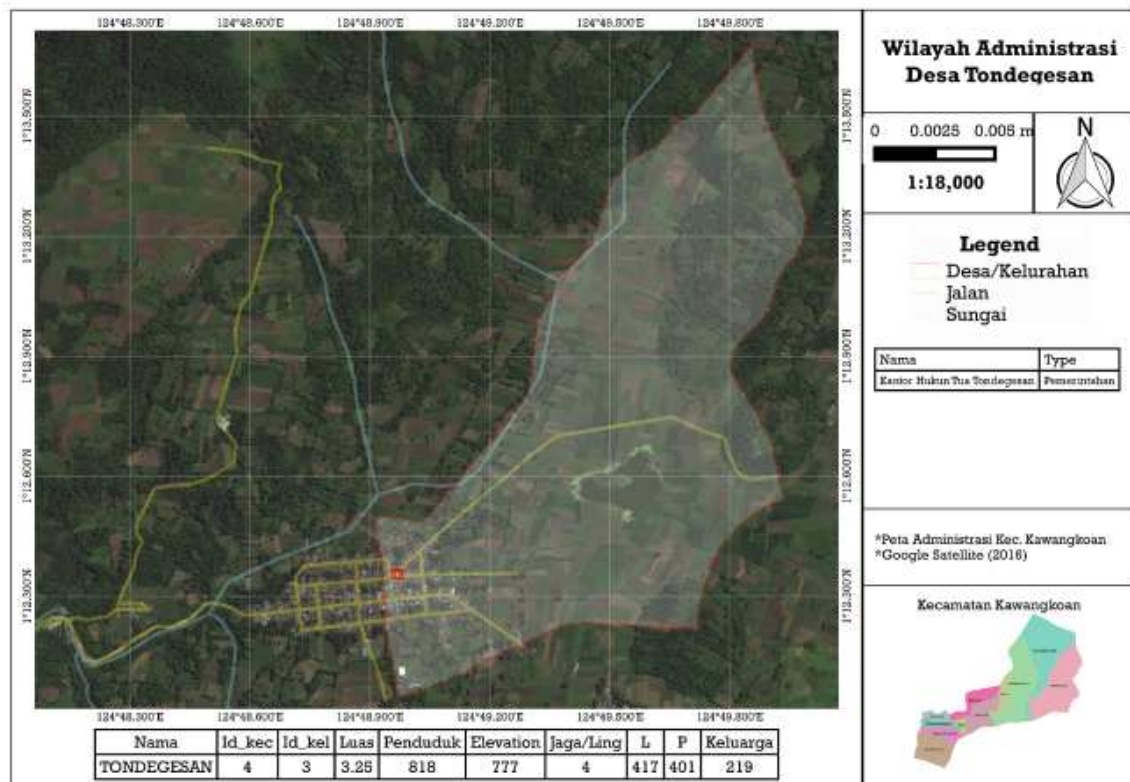
Gambar 13 Profil Kelurahan Sedagan Tengah



Gambar 14 Profil Kelurahan Kinali



Gambar 15 Profil Desa Kanonang Tiga



Gambar 16 Profil Desa Tondegesan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Budiyanto, *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. ANDI, Yogyakarta, 2002.
- [2] E. Prahasta, *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perpektif Geodensi & Geomatika)*, Bandung: Informatika Bandung, 2015.
- [3] P. Oswald dan R. Astrini, *Program GIZ Decentralization as Contribution to Good Governance (DeCGG)*, Mataram, 2015.
- [4] Source Force, *Open Source Survey & GIS Manual*, [online], tersedia di <http://library.thehumanjourney.net/367/>, diakses pada tanggal 15 Oktober 2015.