



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**APLIKASI *OPENSTREETMAP* UNTUK SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS KANTOR PELAYANAN UMUM  
( STUDI KASUS : KOTA SALATIGA )**

**TUGAS AKHIR**

**AUFAN NIAM  
21110110130077**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
SEPTEMBER 2014**



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**APLIKASI *OPENSTREETMAP* UNTUK SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS KANTOR PELAYANAN UMUM  
( STUDI KASUS : KOTA SALATIGA )**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata – 1)**

**AUFAN NIAM  
21110110130077**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
SEPTEMBER 2014**

## HALAMAN PERNYATAAN

### **APLIKASI *OPENSTREETMAP* UNTUK SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KANTOR PELAYANAN UMUM ( STUDI KASUS : KOTA SALATIGA )**

*OpenStreetMap Application for Geographic Information System of Public  
Service Offices  
(Case Study at Salatiga Municipality)*

Adalah benar dibuat oleh saya sendiri dan belum pernah dibuat dan diserahkan sebelumnya baik sebagian atau seluruhnya, baik oleh saya maupun orang lain, baik di Universitas Diponegoro maupun institusi pendidikan lainnya.

Semarang, September 2014

Penulis,



Aufan Niam






21110110130077

## HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh :  
NAMA : Aufan Niam  
NIM : 21110110130077  
Jurusan/Program Studi : Teknik Geodesi  
Judul Skripsi : Aplikasi *OpenStreetMap* untuk Sistem Informasi Geografis Kantor Pelayanan Umum (Studi Kasus: Kota Salatiga)

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.**

### TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Andri Suprayogi, ST., MT.	(  )
Pembimbing II	: Moehammad Awaluddin., ST., MT.	(  )
Penguji I	: Andri Suprayogi, ST., MT.	(  )
Penguji II	: Moehammad Awaluddin., ST., MT.	(  )
Penguji III	: Arwan Putra Wijaya., ST., MT.	(  )

Semarang, September 2014

Ketua  
Program Studi Teknik Geodesi  
  
Ir. Sawitri Subiyanto, M.Si  
NIP.196603231999031008

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASITUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aufan Niam  
NIM : 21110110130077  
Jurusan/Program Studi : Teknik Geodesi  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

*“Aplikasi OpenStreetMap untuk Sistem Informasi Geografis Kantor Pelayanan Umum  
(Studi Kasus: Kota Salatiga)”*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang  
Pada Tanggal : September 2014

Yang menyatakan



Aufan Niam

21110110130077

## ABSTRAK

Kota Salatiga merupakan kota dengan wilayah yang padat dan perkembangan yang pesat baik dari segi ekonomi, sosial, industri maupun budaya. Secara administratif Kota Salatiga terbagi menjadi empat kecamatan dan 22 kelurahan dengan jumlah penduduk pada tahun 2012 sebanyak 186.087 jiwa. Kantor pelayanan umum mempunyai tugas untuk melaksanakan pelayanan sesuai tugasnya kepada masyarakat di Kota Salatiga. Guna menunjang dan mendukung pelayanan secara maksimal perlu adanya suatu aplikasi dari sistem informasi geografis yang menampilkan lokasi persebaran dan informasi terkait dari kantor pelayanan umum tersebut. Salah satu media penyampaian informasi yang lengkap dan dapat diakses dimana saja dengan cepat adalah dengan menggunakan *website*.

Dalam penelitian ini menggunakan data spasial koordinat posisi hasil survei dengan *GPS Handheld* dan data atribut yang berupa informasi yang didapat dari kantor terkait. Untuk merancang dan membangun sebuah informasi geografis kantor pelayanan umum di wilayah Kota Salatiga yaitu dengan memanfaatkan fasilitas *OpenStreetMap* (OSM) yang kemudian dikembangkan menggunakan kerangka *website* HTML, MySQL dengan fitur *phpMyadmin* yang digunakan sebagai basis data dan *OpenStreetMap* API.

Hasil akhir penelitian ini berupa aplikasi SIG untuk kantor pelayanan umum di Kota Salatiga yang menyajikan informasi dari masing-masing kantor kelurahan, kecamatan, KUA dan Puskesmas menggunakan fitur-fitur dan peta dari fasilitas *OpenStreetMap*.

Kata Kunci: Kota Salatiga, Kantor Pelayanan Umum, SIG, *OpenStreetMap*

## ABSTRACT

*Salatiga is a city with populous region and grows rapidly in every aspects such economy, social, industry and culture. Salatiga Municipality was administratively divided into four districts and 22 villages, with the total population in 2012 were 186.087 persons. Public office is responsible to provide services according their responsibility to public in Salatiga Municipality. To support and facilitate how to provide services effectively, there is a way to use an application based Geographic Information System (GIS) to display the distributed location and related information from each public offices. One of media to share the information completely and easily access anywhere is by using website.*

*This research using spatial data coordinates of the position from collected coordinate points using GPS Handheld and attributes data are the information from related offices. To stake and build a geographic information to public office in Salatiga Municipality is using facilities of OpenStreetMap then developed using HTML website framework, MySQL with phpMyAdmin features used as database and OpenStreetMap API.*

*The final result of this research is the application of GIS public service offices in Salatiga Municipality equipped with information of each village offices, district offices, religious offices, and public health service offices. The application used features and facilities from OpenStreetMap.*

*Keywords : Salatiga Municipality, public service offices, GIS, OpenStreetMap*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"Orang-orang yang berjihad (mempersungguh) di dalam urusan-Ku maka akan Aku (Allah) tunjukkan jalan-Ku pada mereka, sesungguhnya Allah niscaya beserta orang-orang yang berbuat baik". (QS Al-Ankabut 69)*

*Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk:  
Kedua Orang Tua penulis, Ibu Kasmidah Dan Bapak Djadid  
Saudara penulis, Wihda Yanuar, Nabhan Ermawan dan  
Nadine Humaira Ninggar*

*Untuk keluarga Teknik Geodesi 2010 Undip,  
dan untuk kalian yang sedang membaca Tugas Akhir ini,  
Semoga bermanfaat*



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT., Pencipta dan Pemelihara alam semesta, shalawat serta salam semoga terlimpah bagi Muhammad SAW., keluarga dan para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Atas rahmat Allah SWT., akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi *OpenStreetMap* untuk Sistem Informasi Geografis Kantor Pelayanan Umum (Studi Kasus: Kota Salatiga)” dengan baik sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata pertama di Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.

Tugas akhir ini sesungguhnya bukanlah sebuah kerja individual dan akan sulit terlaksana tanpa bantuan banyak pihak yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sawitri Subiyanto, M.Sisebagai Kepala Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro sekaligus sebagai dosen wali yang telah banyak memberikan bantuan selama perkuliahan.
2. Bapak M. Awaludin, ST., MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro sekaligus dosen pembimbing dua yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Andri Suprayogi, ST., MT. selaku dosen pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Bapak Bambang Sudarsono, Bapak Bandi Sasmito, Bapak Bambang Darmo Yuwono, Bapak Laode M. Sabri, Bapak Arwan Putra, Bapak Arief Laila, Bapak Yudo Prasetyo dan Ibu Hani’ah, yang telah mengenalkan danmemberikan ilmu kepada penulis serta membukakan wawasan tentang disiplin ilmu Geodesi.

5. Seluruh Staf Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Bapak Mahsyar, Bapak Sawiyah, Bapak Tulus, Bapak Nur Kholis, Bapak Sarji, dan Mbak Yuli, yang telah banyak membantu dan mendukung selama kuliah.
6. Pemerintah Kota Salatiga, Bappeda, Dinas Kesehatan, Kantor Kecamatan, Kelurahan, KUA dan Puskesmas di Salatiga yang telah membantu untuk kelancaran tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua penulis, Ibu Kasmidah dan Bapak Djadid. Ucapan terima kasih tidak akan cukup untuk membalas pengorbanan beliau sampai detik ini. Wihda Yanuar, Nabhan Ermawan dan Nadine Humaira Ninggar yang selalu memberikan motivasi dan menjadikan alasan penulis untuk segera menyelesaikan studinya.
8. Keluarga besar Bani Ghufroon, Budhe Ana, Mbak Astre, Mas Agus, Kayla, Majda, Mbak Nunik dan keluarga serta yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
9. Kos 28 (Ali, Arga, Thoriq, Silvandie, Rudi, Satya), serta Idjul, Indra, Singgih, Alfin, Ulil, Nasrul, Bagus untuk motivasi yang diberikan, bantuan dan persahabatan yang terjalin selama masa perkuliahan yang menyenangkan.
10. Teman seperjuangan SIG (Geoda, Nurman dan Ulya) dan yang memberi bantuan, saran dan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini Denni, Randy, Jati, Aliyyil serta Nuardi dan Sentun untuk bantuan survei di kantor se- Salatiga.
11. Sandy, Gilang, Shindy, Tifa, Heranda, Mahmud, Ines, Cya, dan Gendut untuk persahabatan, jalan-jalan dan wisata kuliner yang selalu menyenangkan di sela-sela pengerjaan tugas akhir ini.
12. Seluruh keluarga “Yomaners” Geodesi 2010 yang tidak bisa disebutkan satu persatu untuk cerita indah, kebersamaan dan persahabatan untuk empat tahun kebelakang, sekarang dan seterusnya. Yakin, optimis, mantap dan sukses buat kita semua!!!
13. Bapak Imron untuk pengalaman dan kesempatan kerja yang diberikan, dan rekan-rekan di Tim GeoKKP BPN Kota Semarang: Najib, Nurman, Nuardi, Mas Bahlefi, Mas Angga, Mas Rifqi, dll.

14. HM Teknik Geodesi, Rohis Athlas, Hublu 2012, Komunitas Geodet Berbagi, Klub Futsal Geodesi dan Kalkulus FC untuk kesempatan mengembangkan diri, minat dan bakat penulis.
15. Seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro angkatan 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012 dan 2013 atas satu rasa satu semangat maju jaya.
16. Tim 1 KKN The Jumoyo's 2014 untuk kebersamaan, pengalaman dan pelajaran hidup yang berkesan bagi penulis.
17. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terimakasih untuk setiap bantuan, doa dan sudah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga Allah menerima semua amal kebaikan. Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf. Akhirnya, Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menjadi sarana untuk pengembangan lebih lanjut khususnya bagi penulis dan umumnya bagi yang membacanya.

Semarang, September 2014



Aufan Niam

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah .....	I-2
1.3. Batasan Masalah .....	I-2
1.4. Maksud dan Tujuan .....	I-3
1.5. Metodologi Penelitian .....	I-4
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya .....	II-1
2.2. Kantor Pelayanan Umum .....	II-2
2.2.1 Kantor Kelurahan .....	II-3

2.2.2 Kantor Kecamatan .....	II-4
2.2.3 Kantor Urusan Agama (KUA).....	II-5
2.2.4 Puskesmas .....	II-5
2.3. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	II-6
2.4. Model <i>Entity-Relationship</i> (ER) .....	II-9
2.5. Sistem Basis Data .....	II-10
2.6. <i>OpenStreetMap</i> .....	II-12
2.7. <i>Java OpenStreetMap (JOSM) Editor</i> .....	II-14
2.8. <i>Yet another OpenStreetMap Service (YOURS)</i> .....	II-15
2.9. <i>Java</i> .....	II-17
2.10. <i>JavaScript</i> .....	II-18
2.11. <i>Keyhole Markup Language (KML)</i> .....	II-19
2.12. <i>Web Server</i> .....	II-19
2.13. HTML .....	II-20
2.14. PHP .....	II-21
2.15. XAMPP.....	II-22
2.16. Kuisisioner.....	II-23
2.16.1 Skala yang Digunakan dalam Kuisisioner.....	II-24
2.16.2 Teknik Penentuan Informan.....	II-25

### **BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN**

3.1. Gambaran Lokasi Penelitian (Kota Salatiga).....	III-1
3.2. Alat dan Program Pendukung .....	III-3
3.3. Diagram Alir Pelaksanaan .....	III-4
3.4. Pengadaan Data.....	III-5
3.4.1 Pengadaan Data Spasial .....	III-5
3.4.2 Pengadaan Data Atribut dan Foto .....	III-5
3.5. Pengolahan Data .....	III-5
3.5.1 Pengolahan Data Spasial.....	III-5

3.5.2 Pengolahan Data Atribut.....	III-6
3.6. Memulai dengan <i>OpenStreetMap</i> .....	III-6
3.7. <i>Editing Data</i> dengan JOSM.....	III-7
3.7.1 Pengaturan Awal JOSM.....	III-7
3.7.2 <i>Download Data</i> dari <i>OpenStreetMap</i> .....	III-9
3.7.3 Melengkapi Data dengan JOSM .....	III-10
3.8. Pembentukan Basis Data.....	III-13
3.9. Perancangan Aplikasi Kantor Pelayanan Umum.....	III-15
3.10 Pembuatan <i>Interface</i> Sistem Informasi Geografis .....	III-16
3.11 Pembangunan <i>OpenStreetMap</i> API dengan <i>Open Layer</i> .....	III-24
3.11.1 Menampilkan Peta OSM.....	III-24
3.11.2 Menampilkan Pilihan Peta dari Layanan OSM .....	III-25
3.11.3 <i>Geolocation</i> .....	III-25
3.12 Pengadaan Rute Terdekat dengan <i>YOURS</i> API.....	III-26
3.13 <i>Web Hosting Process</i> .....	III-28
3.14 Validitas .....	III-28

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil dan Pembahasan Survei .....	IV-1
4.2. Hasil dan Pembahasan Tampilan Aplikasi SIG .....	IV-2
4.3 Validitas .....	IV-7
4.3.1 Validitas Aplikasi .....	IV-8
4.3.2 Validitas Kegunaan.....	IV-13

#### **BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan .....	V-1
5.2. Saran .....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA ..... xx**

**LAMPIRAN L**

## DAFTAR TABEL

<b>Daftar Tabel</b>	<b>Halaman</b>
<i>Tabel III.1 Luas dan pembagian Wilayah Administratif Kota Salatiga .....</i>	<i>III-1</i>
<i>Tabel III.2 Berbagai Tipe Input Dalam Pembuatan Tabel Database.....</i>	<i>III-14</i>
<i>Tabel III.3 Informasi dari Marker yang Ditampilkan.....</i>	<i>III-23</i>
<i>Tabel IV.1 Persebaran Kantor Pelayanan Umum di Kota Salatiga.....</i>	<i>IV-1</i>
<i>Tabel IV.2 Perbandingan Pencarian Rute OpenStreetMap dengan Google Maps .....</i>	<i>IV-13</i>
<i>Tabel IV.3 Hasil Uji Aplikasi pada Web Browser .....</i>	<i>IV-15</i>
<i>Tabel IV.4 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner .....</i>	<i>IV-16</i>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Daftar Gambar</b>	<b>Halaman</b>
<i>Gambar I.1 Peta Administratif Kota Salatiga</i> .....	I-3
<i>Gambar II.1Komponen Utama SIG</i> .....	II-7
<i>Gambar II.2 Kategori SIG (Riyanto,2010)</i> .....	II-9
<i>Gambar II.3 Peta OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)</i> .....	II-13
<i>Gambar II.4 Tampilan Awal JOSM</i> .....	II-15
<i>Gambar II.5 Tampilan YOURS (yournavigation.org)</i> .....	II-17
<i>Gambar II.6 Dynamic Web Architecture</i> .....	II-20
<i>Gambar III.1 Diagram Penelitian Pembuatan Aplikasi</i> .....	III-4
<i>GambarIII.2 tampilan Peta di OpenStreetMap</i> .....	III-7
<i>Gambar III.3 Menu Preferences JOSM</i> .....	III-8
<i>Gambar III.4 Download dari OSM</i> .....	III-10
<i>Gambar III.5 Dijitahu peta di JOSM</i> .....	III-10
<i>Gambar III.6Pengisian Data Atribut menggunakan Preset di JOSM</i> .....	III-11
<i>Gambar III.7Upload ke OSM</i> .....	III-12
<i>Gambar III.8Hasil Upload di openstreetmap.org</i> .....	III-12
<i>Gambar III.9Tampilan Awal XAMPP</i> .....	III-13
<i>Gambar III.10Struktur Basisdata “kantor”</i> .....	III-14

<i>Gambar III.11</i> Sruktur Tabel Kecamatan .....	III-14
<i>Gambar III.12</i> Isi Tabel Kecamatan .....	III-15
<i>Gambar III.13</i> Flowchart Desain SIG Kantor Pelayanan Umum .....	III-16
<i>Gambar III.14</i> Flowchart Tampilan Peta .....	III-16
<i>Gambar III.15</i> Flowchart Pencarian Rute.....	III-17
<i>Gambar III.16</i> Isi dari Folder “kantor” Sebagai Tempat Penyimpanan File-file Website .....	III-18
<i>Gambar III.17</i> Rancangan Desain Interface Web.....	III-19
<i>Gambar III.18</i> Pembuatan Tampilan Get Route.....	III-27
<i>Gambar IV-1</i> Tampilan Home .....	IV-3
<i>Gambar IV-2</i> Tampilan About .....	IV-4
<i>Gambar IV-3</i> Tampilan Daftar Kantor Pelayanan Umum .....	IV-4
<i>Gambar IV-4</i> Informasi dari Kantor Kecamatan .....	IV-5
<i>Gambar IV-5</i> Tampilan Peta OSM dengan Marker.....	IV-6
<i>Gambar IV-6</i> Tampilan Peta Cycle Map dengan Marker Dihilangkan .....	IV-6
<i>Gambar IV-7</i> Tampilan Contact .....	IV-7
<i>Gambar IV-8</i> Tabel Informasi Hasil Query pada kecamatan.php.....	IV-8
<i>Gambar IV-9</i> Tampilan Informasi dari Marker Kecamatan.....	IV-9
<i>Gambar IV-10</i> Tampilan Informasi dari Marker Kelurahan.....	IV-9
<i>Gambar IV-11</i> Tampilan Informasi dari Marker KUA.....	IV-10

<i>Gambar IV-12 Tampilan Informasi dari Marker Puskesmas .....</i>	IV-10
<i>Gambar IV-13 Tampilan Informasi dari Marker Puskesmas Pembantu .....</i>	IV-11
<i>Gambar IV-14 Tampilan Rute Menuju Objek .....</i>	IV-12
<i>Gambar IV-15 Pencarian Rute dengan Google Maps .....</i>	IV-13
<i>Gambar IV-16 Web Speed Test Secara Online .....</i>	IV-14
<i>Gambar IV-17Tingkat Efektivitas Aplikasi .....</i>	IV-18
<i>Gambar IV-18Tingkat Kemudahan Penggunaan.....</i>	IV-19
<i>Gambar IV-19Tingkat Kepuasan Pengguna .....</i>	IV-20

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Daftar Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran Asistensi.....	L1
Persebaran Kantor Pelayanan Umum .....	L2
Perbandingan Rute <i>OpenStreetMap</i> dengan <i>Google Maps</i> .....	L3
<i>Database</i> .....	L4
<i>Script</i> Program .....	L5
Kuisisioner.....	L6

