

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS *ANDROID*
UNTUK PERSEBARAN SEKOLAH DASAR
(Studi kasus : Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur)

SKRIPSI



Disusun oleh:
Veldinus Pranata Tokan
13.25.098

JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS *ANDROID*
UNTUK PERSEBARAN SEKOLAH DASAR
(Studi Kasus : Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1)
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh:
Veldinus Pranata Tokan
13.25.098

Menyetujui:

Dosen Pembimbing I



(Silvester Sari Sai, ST.,MT)
NIP.Y. : 1030600413

Dosen Pembimbing II



(Adkha Yulfanandha, ST.,MT)
NIP.Y. : 1031700526



Mengetahui,
Ketua Program Studi



(Hery Purwanto, ST.,M.Sc.)
NIP.Y. : 1030000345



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : VELDINUS PRANATA TOKAN
NIM : 13.25.098
PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI
**JUDUL : APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
BERBASIS ANDROID UNTUK PERSEBARAN
SEKOLAH DASAR (Studi kasus : Kota Kupang, Nusa
Tenggara Timur)**

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Sarjana
Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Jumat
Tanggal : 16 Agustus 2019
Dengan Nilai : ____ (Angka)

Panitia Ujian Skripsi
Ketua

Ir. Jasmani, M.kom

NIP.Y. : 1039500284

Penguji I

Hery Purwanto, ST., MSc

NIP.Y. : 1030000345

Dosen Pendamping

Silvester Sari Sai ST., MT

NIP.Y. : 1030600413

Penguji II

Feny Arafah ST., MT

NIP.Y. : 1031500516

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS *ANDROID*
UNTUK PERSEBARAN SEKOLAH DASAR

(Studi kasus : Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur)

Veldinus Pranata Tokan (1325098)

Dosen Pembimbing I : Silvester Sari Sai ST., MT

Dosen Pembimbing II : Adkha Yulianandha Maburr, ST., MT

Abstraksi

Seiring berkembangnya Kota Kupang, terdapat banyak sekali Sekolah Dasar (SD) yang tersebar diberbagai wilayah. Seringkali masyarakat tidak mengetahui tentang informasi dan lokasi Sekolah Dasar yang ada di Kota Kupang, sehingga membuat mereka kesulitan saat mencari Sekolah Dasar yang tepat untuk putra putrinya. Oleh karena itu penyediaan aplikasi informasi mengenai Sekolah Dasar sangat dibutuhkan.

Dalam proses pembuatan aplikasi informasi berbasis *Android* untuk Persebaran Sekolah Dasar di Kota Kupang data yang digunakan adalah data spasial seperti koordinat *latitude* dan *longitude*, dan data non spasial seperti jenis sekolah, nama sekolah, foto sekolah, akreditasi sekolah, alamat sekolah, nomor telepon, *email* sekolah, *website* sekolah, jam operasional sekolah, jumlah pengajar, jumlah murid dan fasilitas sekolah.

Pada aplikasi ini terdapat 112 titik Sekolah Dasar yang tesebar di Kota Kupang. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi dan fasilitas Sekolah Dasar berbasis *Android* yang dapat mempermudah masyarakat Kota Kupang.

Kata Kunci : *Android, Kota Kupang, Sekolah Dasar, Sistem Informasi Geografis (SIG).*

SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veldinus Pranata Tokan
NIM : 1325098
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:
**“APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS *ANDROID*
UNTUK PERSEBARAN SEKOLAH DASAR (Studi Kasus : Kota Kupang,
Nusa Tenggara Timur)”**

Merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 22 Agustus 2019



Pembuat pernyataan

Veldinus Pranata Tokan

NIM: 1325098

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya skripsi ini dengan judul "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis *Android* untuk Persebaran Sekolah Dasar" dengan baik dan lancar. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk Kedua Orangtua saya, Bapak dan Mama yang telah memberikan kasih sayang sampai saya dewasa dan selalu mendoakan dan mendukung saya untuk menjalani hidup ini.

Pada kesempatan kali ini penulis sangat mengucapkan terima kasih yang sangat besar kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria untuk segala perlindungan, penyertaan serta karunia yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Bapak dan Mama, (Josef Ola Tokan dan Ester Malik) untuk dukungan dan semangat yang selalu diberikan kepada saya, dalam suka maupun duka. Terima kasih selalu mendoakan saya dalam keadaan apapun. Terima kasih untuk selalu percaya dan memberikan motivasi dikala saya jatuh dan putus asa dalam 6 tahun perjuangan saya ini dan tidak henti memberikan nasihat serta kekuatan agar dapat melewati semuanya dengan baik.
3. Terima kasih untuk istri dan anakku tersayang (Riny Noi dan Glendiano Tokan) yang selalu mendukung saya selama ini dalam susah ataupun senang.
4. Ketiga saudara saya, Charly Tokan, Dian Tokan dan Christin Tokan untuk tawa dan canda serta air mata, untuk segala

sesuatu yang selalu kita bagi. Terima kasih untuk selalu ada kapanpun, dimanapun, bagaimanapun keadaan yang ada.

5. Pak Silvester Sari Sai, ST., MT dan Pak Adkha Yuliananda Maburr ST.,MT terima kasih atas bimbingannya selama ini. Terima kasih untuk kesabaran, kebaikan dan kelembutan hati dalam menghadapi saya sebagai anak bimbingan. Terima kasih untuk semua ilmu dan dukungan yang telah diberikan kepada saya.
6. Untuk sahabat saya Adeo, Deny, Ivon, Kebe, Eman, Efro, Jerry Kelli, Atu, Is Taolin serta masih banyak lagi yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu terimakasih banyak telah mendukung saya selama 6 tahun terakhir ini di Malang. Terima kasih banyak selalu menemani hari-hari saya di Malang. Terima kasih untuk kalian karena sudah berbagi cerita, motivasi dan berbagi untuk melepas kepenatan saya setelah beraktivitas. Semoga kita tetap saling mengenal sampai kakek-nenek.
7. Dan yang terakhir untuk eman-teman seperjuanganku di Geodesi 2013, terima kasih telah membantu saya dalam 6 tahun terakhir di perantauan ini. Tanpa kalian saya belum bisa membuat lembar persembahan ini.

Malang, 22 Agustus 2019

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala kemudahan yang telah dimpahkan kepada penulis, sehingga skripsi dengan judul - **APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS ANDROID UNTUK PERSEBARAN SEKOLAH DASAR** (Studi kasus : Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur) ini dapat terselesaikan sesuai waktu yang ditentukan. Skripsi ini memenuhi satu persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S1) Teknik Geodesi S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan selesainya Skripsi ini, pastinya tidak terlepas bantuan banyak pihak yang telah membantu baik berupa moral ataupun materi. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Hery Purwanto, ST.,MSc selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Silvester Sari Sai ST.,MT dan Bapak Adkha Yuliananda Mabru ST.,MT selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah memberikan bimbingan, nasehat serta dukungan moral agar terselesaikannya skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
3. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) Institut Teknologi Nasional Malang atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
4. Kedua orang tua, Bapak Josef Ola Tokan Dan Mama Ester Malik yang selalu memberikan segala dukungan baik materi, moral maupun spiritual.
5. Seluruh keluarga penulis yang selalu mendukung dan mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik dan selesai tepat waktu.
6. Teman-teman dari Teknik Geodesi ITN Malang yang telah memberikan masukan dan segala bantuan dalam menyelesaikan hambatan dalam penelitian hingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, baik dalam hal teknik penulisan, tata bahasa maupun isi. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca Skripsi ini pada umumnya.

Malang, 22 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Sekolah Dasar.....	5
2.2 <i>Android</i>	5
2.3 <i>Android Studio</i>	7
2.4 Bahasa Pemrograman.....	8
2.4.1 <i>Java</i>	8
2.4.2 <i>eXtensible Markup Language (XML)</i>	9
2.4.3 <i>PHP (HyperText Preprocessor)</i>	10
2.4.4 <i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	11
2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)	11
2.5.1 Komponen SIG	12
2.5.2 Manfaat SIG	13
2.5.3 Kemampuan Sistem Informasi Geografis	13

2.5.4 Data SIG.....	13
2.6 <i>Google Map API</i>	14
2.7 (<i>GPS</i>) <i>Global Positioning Syste</i>	15
2.7.1 Cara Kerja <i>GPS</i>	15
2.7.2 Manfaat <i>GPS</i>	16
2.8 Basis Data	17
2.9 <i>MySQL</i>	18
2.10 XAMPP	18
2.11 <i>Entity-Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.12 Uji Kelayakan Aplikasi Berdasarkan Kuesioner.....	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Lokasi Penelitian	22
3.3 Bahan dan Peralatan	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4.1 Penelitian Lapangan.....	24
3.4.2 Metode Kepustakaan.....	24
3.5 Analisis Data.....	24
3.6 Diagram Alir Penelitian	25
3.7 Diagram Alir Program	28
3.8 Desain <i>Interface</i> Aplikasi.....	29
3.9 Penyusunan Basisdata.....	30
3.10 Perancangan Antarmuka	33
3.10.1 Antarmuka Halaman Utama.....	33
3.10.2 Antarmuka Tampilan Informasi Sekolah Dasar.....	33
3.10.3 Antarmuka Halaman Peta	34
3.11 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	35
3.11.1 Pengumpulan Data	35
3.11.2 Pembuatan Basis Data.....	37
3.11.3 Pembuatan Desain Antarmuka Aplikasi	40
3.11.4 Mengintegrasikan Aplikasi dengan Peta <i>Google Map</i>	42
3.11.5 Pembuatan <i>Project</i> pada <i>Android Studio</i>	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Sumber Data.....	49
4.2 Hasil Pembuatan Aplikasi	50
4.2.1 Implementasi Desain Antarmuka.....	50
4.3 Pengujian Aplikasi	55
4.3.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	55
4.3.2 Pengujian Kelayakan Aplikasi (<i>Usability Test</i>)	56
4.4 Hasil Presentase Jenis Sekolah.....	58
4.5 Hasil Grafik Akreditasi Sekolah	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Android Studio (Defeloper Android)</i>	7
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>GPS</i>	16
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Kota Kupang.....	22
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 3.3 Diagram Alir Program.....	28
Gambar 3.4 Desain <i>Interface</i> Aplikasi.....	29
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship</i>	31
Gambar 3.6 <i>Obligatory/Non-Obligatory</i>	31
Gambar 3.7 Diagram <i>Entity Relationship</i>	32
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman Utama	33
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Tampilan Informasi Sekolah Dasar	34
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Peta.....	34
Gambar 3.11 Pengumpulan Data pada Pihak Terkait	35
Gambar 3.12 Data Koordinat Sekolah Dasar	36
Gambar 3.13 Data Foto	36
Gambar 3.14 Data Non Spasial Sekolah Dasar.....	36
Gambar 3.15 Tampilan Kotak Dialog <i>XAMPP Control Panel</i>	37
Gambar 3.16 Tampilan Halaman <i>localhost phpMyAdmin</i>	37
Gambar 3.17 Tampilan <i>Create Database</i> pada <i>phpMyAdmin</i>	38
Gambar 3.18 Tampilan <i>Database</i> Kategori	38
Gambar 3.19 Tampilan Detail <i>Table</i> Kategori.....	38
Gambar 3.20 Tampilan Detail <i>Table</i> Sekolah.....	39
Gambar 3.21 Tampilan Detail <i>Table</i> Sekolah_ <i>Fasilitas</i>	39
Gambar 3.22 Tampilan Detail <i>Table</i> Sekolah_ <i>Picture</i>	39
Gambar 3.23 Tampilan Detail <i>Table</i> <i>Temp_User</i>	40
Gambar 3.24 <i>Source Code</i> Antarmuka Halaman Utama	40
Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Antarmuka Tampilan Informasi Sekolah Dasar	41
Gambar 3.26 <i>Source Code</i> Antarmuka Halaman Peta.....	41
Gambar 3.27 <i>web Console Google Maps API</i>	42
Gambar 3.28 Menu <i>Credentials</i>	43

Gambar 3.29 Membuat <i>Project</i> Baru	43
Gambar 3.30 Menu <i>Google Drive API</i>	44
Gambar 3.31 Menu <i>Google Maps API Manage</i>	44
Gambar 3.32 Menu <i>Google Maps Enable SDK</i>	44
Gambar 3.33 Menu <i>Key API</i>	45
Gambar 3.34 Kode Program <i>Google Maps API Key</i>	45
Gambar 3.35 Memilih Menu untuk Membuat <i>Project</i> Baru.....	45
Gambar 3.36 Pilihan Tampilan Aplikasi pada <i>Android Studio</i>	46
Gambar 3.37 Memasukan Nama <i>Project</i> Aplikasi	46
Gambar 3.38 Menulis <i>Android Permission</i> pada Program	47
Gambar 3.39 Kode Program untuk <i>Activity</i> Utama	47
Gambar 3.40 Kode Program Menampilkan Peta <i>Google Map</i>	47
Gambar 3.41 Membangun Aplikasi Menu <i>Rebuild Project</i>	48
Gambar 3.42 Membuat <i>File APK</i>	48
Gambar 4.1 Hasil Tampilan <i>Icon</i> Sekolah Dasar.....	51
Gambar 4.2 Hasil Tampilan <i>Home</i> Aplikasi	51
Gambar 4.3 Tampilan Menu SD Negeri dan SD Swasta	52
Gambar 4.4 Tampilan Deskripsi Informasi Sekolah Dasar	53
Gambar 4.5 Tampilan Menu Pilihan Peta Lokasi Sekolah Dasar	53
Gambar 4.6 Pilihan Kecamatan.....	54
Gambar 4.7 Pilihan Kategori Sekolah.....	55
Gambar 4.8 Pilihan kecamatan dan kategori sekolah yang diinginkan	55
Gambar 4.9 Daftar SD berdasarkan kecamatan dan kategori yang telah dipilih ..	56
Gambar 4.10 Tampilan <i>maps</i>	55
Gambar 4.11 Presentase SD Negeri dan SD Swasta.....	58
Gambar 4.12 Grafik Akreditasi SD Negeri dan SD Swasta	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Folder pada XAMPP (Nugroho, 2010).....	19
Tabel 2.2 Notasi ERD	20
Tabel 4.1 Koordinat dari Survei Lapangan	49
Tabel 4.2 Pengujian Perangkat Lunak	56
Tabel 4.3 Hasil Rekapitulasi Kuesioner.....	56
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Kuesioner dengan Skala Likert	57