

**PENERAPAN APLIKASI SIG PERSEBARAN FASILITAS KESEHATAN  
BERBASIS ANDROID**  
*(Studi Kasus : Kota Malang, Jawa Timur)*

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**Yoansa Graha Kartika**

**NIM. 1525022**

**JURUSAN TENIK GEODESI S-1**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENERAPAN APLIKASI SIG PERSEBARAN FASILITAS KESEHATAN BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: Kota Malang, Jawa Timur)

## SKRIPSI

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

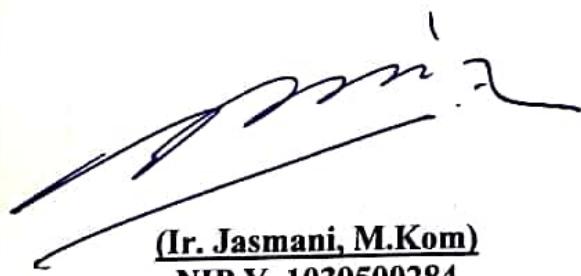
Oleh:

**Yoansa Graha Kartika**

**15.25.022**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Jasmani, M.Kom)  
NIP.Y. 1039500284

Dosen Pembimbing II



(Feny Arafah, ST., MT)  
NIP.P. 1031500516

Mengetahui,

Program Studi Teknik Geodesi S-1



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



BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

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

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

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** : Yoansa Graha Kartika  
**NIM** : 15.25.022  
**PROGRAM STUDI** : Teknik Geodesi S-1  
**JUDUL** : Penerapan Aplikasi SIG Persebaran Fasilitas  
Kesehatan Berbasis Android (Studi Kasus: Kota  
Malang, Jawa Timur)

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

Pada Hari : Selasa  
Tanggal : 15 Agustus 2019  
Dengan Nilai : \_\_\_ (angka)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua

  
(Hery Purwanto, ST., M.Sc.)

NIP.Y. 1030000345

Pengaji I

Dosen Pendamping

Pengaji II

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

  
(Ir. Jasmani, M.Kom)  
NIP.Y. 1039500284

  
(M. Edwin Tjahjadi,ST,M.Gem.Sc.,Ph.D.)  
NIP.Y. 1019800320

## **PENERAPAN APLIKASI SIG PERSEBARAN FASILITAS KESEHATAN**

### **BERBASIS ANDROID**

**(Studi Kasus: Kota Malang, Jawa Timur)**

Yoansa Graha Kartika 1525022

Dosen Pembimbing I: Ir. Jasmani, M.kom.

Dosen Pembimbing II: Feny Arafah ST,.MT

### **Abstraksi**

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dan tidak ternilai bagi setiap orang. Hampir semua orang tidak tergantung usia dan tingkat sosial yang menyadari pentingnya kesehatan. Kota Malang yang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya, dan memiliki banyak sekali fasilitas kesehatan terutama klinik. Tetapi seringkali masyarakat luas tidak mengetahui letak dan informasi yang terdapat pada fasilitas kesehatan tersebut. Pada era teknologi yang berkembang dengan sangat pesat sekarang pembuatan aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang memberikan informasi tentang fasilitas, jenis layanan, dan informasi lainnya sangat dibutuhkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan berbasis android di Kota Malang yang mampu menyediakan informasi yang akurat, tepat guna dan tepat waktu untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini menggunakan *Google My Maps* sebagai penyedia peta gratis.

Hasil pembuatan aplikasi informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Malang yang diberi nama “MalangHealth” dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2 dan PHP. Pada pembuatan aplikasi informasi geografis persebaran fasilitas kesehatan di Kota Malang didapatkan hasil 75 klinik, 21 bidan praktek mandiri dan 142 apotek yang tersebar di wilayah Kota Malang. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang terbaru dan valid tentang lokasi, fasilitas, jenis layanan dan informasi lainnya pada setiap klinik, bidan praktek mandiri, dan apotek yang berada di Kota Malang.

**Kata Kunci:** *Android, Fasilitas Kesehatan, Google My Maps, Kesehatan, MIT App Inventor 2, Sistem Informasi Geografs.*

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yoansa Graha Kartika

Nim : 15.25.022

Program Studi : Teknik Geodesi S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul **“Penerapan Aplikasi SIG Persebaran Fasilitas Kesehatan Berbasis Android (Studi Kasus: Kota Malang, Jawa Timur)”** adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 23 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Yoansa Graha Kartika

NIM. 15.25.022

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan karunia serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Penerapan Aplikasi SIG Persebaran Fasilitas Kesehatan Berbasis Android di Kota Malang”.

Penulisan penelitian ini bertujuan sebagai syarat memperoleh gelar pendidikan bagi mahasiswa program SI pada program studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penelitian ini.

Selesainya penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Orang tua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis baik dari segi moril, maupun materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Ir. Jasmani.,M.kom. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan penelitian ini.
3. Ibu Feny Arafah ST.,MT selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Untuk sahabat-sahabat penulis atas dukungan doa, kerja sama, kesetiaan, dan kebersamaan dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan bagi dunia pendidikan.

Malang, Agustus 2018  
Penulis,

**Yoansa Graha Kartika**  
**NIM 15.25.022**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>BERITA ACARA.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1. Klinik.....	6
2.1.1 Klinik Rawat Jalan.....	7
2.1.2 Klinik Rawat Inap.....	8
2.1.3 Klinik Gigi .....	8
2.1.4 Klinik Kecantikan.....	9
2.2. Bidan Praktek Mandiri .....	10
2.3. Apotek .....	11
2.4. Sistem Informasi Geografis.....	12
2.4.1 Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	13
2.4.2 Komponen Sistem Informasi Geografis .....	13
2.4.3 Model Data dalam Sistem Informasi Geografis .....	15

2.4.4 Sumber Data Spasial.....	16
2.5. <i>Mobile GIS</i> .....	17
2.5.1 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	17
2.6. <i>Location Based Service (LBS)</i> .....	18
2.6.1. Komponen <i>Location Based Service</i> .....	19
2.7. Basis Data.....	20
2.7.1. <i>Database Management System (DBMS)</i> .....	20
2.7.2. Model Data <i>Entity Relationship</i> .....	21
2.7.3. <i>Structured Query Language (SQL)</i> .....	22
2.7.4. <i>PostgreSQL</i> .....	23
2.8. <i>Google Maps</i> .....	23
2.8.1. <i>Google My Maps</i> .....	24
2.9. <i>Android</i> .....	24
2.10. Aplikasi dan Bahasa Pemrograman.....	25
2.10.1 <i>Visual Block</i> .....	25
2.10.2 HTML.....	26
2.10.3 PHP .....	26
2.10.4 KML .....	27
2.10.5 <i>Emulator Android</i> .....	27
2.11. MIT App Inventor 2 .....	28
2.12. <i>Hosting</i> .....	28
2.13. Uji <i>Usability</i> .....	29
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	31
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	32
3.2.1. Alat Penelitian .....	32
3.2.2. Bahan Penelitian .....	32
3.3. Diagram Alir Penelitian .....	33
3.4. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	37
3.5. Diagram Alir Aplikasi .....	38
3.6. Desain Antarmuka Aplikasi .....	39

3.7. Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	41
3.7.1. Pengumpulan Data.....	41
3.7.2. Perancangan dan Pembuatan Basis Data .....	46
3.7.3. <i>Join</i> Data Spasial dan Data Non-spasial.....	54
3.7.4. Pembuatan Desain Antarmuka .....	55
3.7.5. Meng- <i>upload</i> Basis Data pada <i>Google My Maps</i> .....	58
3.7.6. <i>Hosting</i> Basis Data .....	62
3.7.7. Penulisan Program.....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>69</b>
4.1 Persebaran Fasilitas Kesehatan .....	69
4.2 Hasil Pembuatan Aplikasi .....	75
4.2.1 Implementasi Antarmuka.....	75
4.3 Pengujian Perangkat Lunak.....	86
4.4 Pengujian <i>Usability</i> .....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>91</b>
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran .....	92

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Simbol pada ERD .....	22
Tabel 2.2 Kategori Kelayakan (Arikunto, 2009) .....	30
Tabel 3.1 Tabel Kota.....	46
Tabel 3.2 Tabel Kecamatan .....	46
Tabel 3.3 Tabel Kelurahan.....	47
Tabel 3.4 Tabel Rawat Jalan.....	47
Tabel 3.5 Tabel Rawat Inap .....	48
Tabel 3.6 Tabel Gigi .....	49
Tabel 3.7 Tabel Kecantikan .....	49
Tabel 3.8 Tabel Bidan.....	50
Tabel 3.9 Tabel Apotek.....	51
Tabel 4.1 Tabel Fasilitas Kesehatan di Kota Malang .....	69
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Perangkat Lunak .....	86
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Responden Terhadap Kriteria <i>Learnability</i> .....	88
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Responden Terhadap Kriteria <i>Efficiency</i> .....	88
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Responden Terhadap Kriteria <i>Memorability</i> .....	88
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Responden Terhadap Kriteria <i>Error</i> .....	89
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Responden Terhadap Kriteria <i>Satisfaction</i> .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Klinik Rawat Jalan di Kota Malang .....	7
Gambar 2.2 Contoh Klinik Rawat Inap di Kota Malang .....	8
Gambar 2.3 Contoh Klinik Gigi di Kota Malang.....	9
Gambar 2.4 Contoh Klinik Kecantikan di Kota Malang .....	9
Gambar 2.5 Contoh Bidan Praktek Mandiri di Kota Malang .....	10
Gambar 2.6 Contoh Apotek di Kota Malang .....	11
Gambar 2.7 Komponen Sistem Informasi Geografis, Sugeng (2014) .....	14
Gambar 2.8 Contoh Diagram ER sederhana .....	22
Gambar 2.9 <i>Google Maps</i> .....	24
Gambar 2.10 Bahasa Pemrograman Visual .....	26
Gambar 3.1 Kota Malang ( <i>Google Maps</i> , 2019) .....	31
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 3.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	37
Gambar 3.4 Diagram alir aplikasi .....	38
Gambar 3.5 Desain Antarmuka Halaman Utama Aplikasi .....	39
Gambar 3.6 Desain Antarmuka Menu Klinik .....	40
Gambar 3.7 Desain Antarmuka Menu Peta .....	40
Gambar 3.8 Pengumpulan Data pada Pihak Terkait .....	41
Gambar 3.9 Data Koordinat Fasilitas Kesehatan .....	42
Gambar 3.10 Data Non Spasial Klinik.....	42
Gambar 3.11 Data Non Spasial Bidan .....	42
Gambar 3.12 Data Non Spasial Apotek .....	43
Gambar 3.13 Foto Fasilitas Kesehatan .....	43
Gambar 3.14 <i>Login Akun Google</i> .....	44
Gambar 3.15 <i>Upload</i> Foto Fasilitas Kesehatan .....	44
Gambar 3.16 <i>Link</i> Foto Fasilitas Kesehatan .....	45
Gambar 3.17 Hasil <i>Link</i> Foto Fasilitas Kesehatan.....	45
Gambar 3.18 Membuat <i>Database</i> .....	52
Gambar 3.19 Membuat <i>Table</i> .....	53
Gambar 3.20 Membuat Atribut Tabel.....	53

Gambar 3.21 <i>Query Penggabungan Data Spasial dan Non-spasial</i> .....	55
Gambar 3.22 Halaman Awal MIT App Inventor 2 .....	56
Gambar 3.23 Halaman <i>New Project</i> .....	56
Gambar 3.24 Halaman <i>Project</i> MIT App Inventor 2.....	58
Gambar 3.25 Membuat Koneksi dengan <i>Database</i> .....	59
Gambar 3.26 Jendela Koneksi <i>PostGIS</i> .....	59
Gambar 3.27 <i>Convert Layer</i> ke KML.....	60
Gambar 3.28 Menyimpan <i>File KML</i> .....	61
Gambar 3.29 Membuat Peta Baru pada <i>Google My Maps</i> .....	61
Gambar 3.30 <i>Import</i> file KML dan Pengaturan Peta Dasar.....	62
Gambar 3.31 Tautan <i>Link</i> Peta Berbagi .....	62
Gambar 3.32 <i>Backup Database</i> .....	63
Gambar 3.33 Menyimpan File .sql .....	63
Gambar 3.34 <i>Hosting Database</i> .....	64
Gambar 3.35 <i>Blocks Editor</i> .....	66
Gambar 3.36 Penggabungan Aplikasi dengan Peta .....	66
Gambar 3.37 <i>Script</i> Koneksi <i>Database</i> .....	67
Gambar 3.38 <i>Script</i> untuk <i>Query Data</i> .....	68
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	75
Gambar 4.2 Menu Klinik .....	77
Gambar 4.3 <i>Query</i> Klinik .....	78
Gambar 4.4 Menu Bidan.....	79
Gambar 4.5 <i>Query</i> Bidan .....	79
Gambar 4.6 Menu Apotek.....	80
Gambar 4.7 <i>Query</i> Apotek.....	81
Gambar 4.8 Menu Peta .....	81
Gambar 4.9 <i>Layer</i> Klinik Rawat Jalan.....	82
Gambar 4.10 <i>Layer</i> Klinik Rawat Inap.....	83
Gambar 4.11 <i>Layer</i> Klinik Gigi .....	83
Gambar 4.12 <i>Layer</i> Klinik Kecantikan.....	84
Gambar 4.13 <i>Layer</i> Bidan Praktek Mandiri.....	85
Gambar 4.14 <i>Layer</i> Apotek.....	85

Gambar 4.15 Rute ..... 86

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Blimbing .....	72
Grafik 4.2 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Kedungkandang .....	72
Grafik 4.3 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Klojen .....	73
Grafik 4.4 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Lowokwaru .....	74
Grafik 4.5 Fasilitas Kesehatan Kecamatan Sukun .....	74