

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI *MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION*
SYSTEM (GIS) BERBASIS ANDROID UNTUK INFORMASI
PERSEBARAN KAWASAN KAMPUNG ADAT
(Studi Kasus: Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur)**

SKRIPSI



**Disusun Oleh:
Rinaldy Filmon Pe Manno
NIM. 1825050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI *MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)* BERBASIS ANDROID UNTUK INFORMASI PERSEBARAN KAWASAN KAMPUNG ADAT
(Studi Kasus: Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur)**

Skripsi

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mencapai Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S1) Teknik Geodesi
Institut Teknologi Nasional Malang**

Oleh:

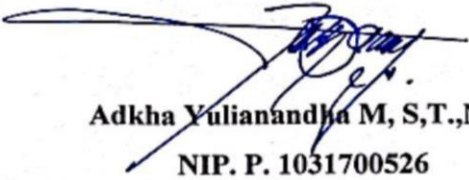
**Rinaldy Filmon Pe Manno
NIM. 1825050**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Ir. Jasmani, M.Kom
NIP. Y.1039500284**


**Adkha Yulianandha M, S.T., M.T
NIP. P. 1031700526**

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Geodesi


**Silvester Sari Sai, S.T., M.T
NIP. Y.1030600413**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
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 : Rinaldy Filmon Pe Manno
NIM : 1825050
PROGRAM STUDI : Teknik Geodesi
JUDUL : **PEMANFAATAN TEKNOLOGI MOBILE
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)
BERBASIS ANDROID UNTUK INFORMASI
PERSEBARAN KAWASAN KAMPUNG ADAT**
(Studi Kasus : Kabupaten Sumba Timur, Provinsi NTT)


Telah **Dipertahankan** Dihadapan Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Selasa
Tanggal : 14 Februari 2023
Demgan Nilai :

Panitia Ujian Skripsi
Ketua


M. Edwin Tjahjadi, S.T., M.Geo.Sc Ph.D
NIP. Y. 1039800320


Penguji I


Silvester Sari Sai, S.T.,M.T
NIP. P. 1030600413

Dosen Pendamping

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

Penguji II


Alifah Noraini S.T.,M.T
NIP. P.1031500478

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI *MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION*
SYSTEM (GIS) BERBASIS ANDROID UNTUK INFORMASI
*PERSEBARAN KAWASAN KAMPUNG ADAT***

Rinaldy Filmon Pe Manno 1825050

Dosen Pembimbing I : Ir. Jasmani, M.Kom

Dosen Pembimbing II : Adkha Yulianandha, S.T.,M.T

Abstraksi

Kawasan kampung adat tersebar di berbagai wilayah di Indonesia termasuk di Kabupaten Sumba Timur, kampung adat yang terletak di daerah Sumba Timur memiliki nilai budaya dan informasi yang sangat baik dari segi lingkungan, budaya dan letak topografi atau ketinggian kawasan kampung adat. Informasi kawasan kampung adat saat ini kurang memberikan beberapa informasi yang dibutuhkan terkait kawasan kampung adat tersebut, pengguna cenderung mencari berbagai informasi di halaman berita atau media sosial yang berbeda – beda hanya untuk mengetahui sebuah informasi yang berkaitan dengan satu kampung adat. Salah satu solusi untuk mendukung ketersediaan informasi adalah dengan membuat sebuah sistem informasi persebaran kawasan kampung adat dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan peta digital yang didukung dengan teknologi android. Penelitian akan menghasilkan sebuah aplikasi Mobile GIS yang menginformasikan titik persebaran dan kondisi topografi kawasan kampung adat yang berada di Kabupaten Sumba Timur sehingga dapat membantu memberikan informasi kepada pengguna yang memerlukan informasi tersebut dengan memberikan kemudahan saat menggunakan aplikasi tersebut. Aplikasi ini memiliki 14 titik kawasan kampung adat yang tersebar di kabupaten Sumba Timur dan aplikasi dapat menyajikan menu informasi rute, informasi budaya, informasi peta ketinggian, menu bantuan, menu tentang dan menu kelola. Persentase uji usability sebesar 87,148% dan masuk dalam kategori layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Mobile GIS, Kawasan Kampung Adat, Android, Kodular

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rinaldy Filmon Pe Manno
NIM : 1825050
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

**"PEMANFAATAN TEKNOLOGI *MOBILE*
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) BERBASIS ANDROID
UNTUK INFORMASI PERSEBARAN KAWASAN KAMPUNG ADAT"**

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

Malang, 17 Februari 2023

Penulis



Rinaldy Filmon Pe Manno

NIM. 1825050

LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulis Mempersembahkan Skripsi Ini Kepada:

Tuhan Yesus Kristus

Yang Maha Pengasih dan Maha Baik, yang selalu memberikan kesehatan, hikmat, kebijaksanaan dan jawaban didalam hidup penulis sampai dengan saat ini.

Amsal 28 : 18

“Karena Masa Depan Sungguh Ada, Dan Harapanmu Tidak Akan Hilang”

Kedua Orang Tua Tersayang

Yang selalu mendoakan dan mendukung tiap langkah penulis disaat susah ataupun senang dan dalam kelimpahan maupun maupun kekurangan.

Kedua Orang Tua Asuh

Yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan bagi penulis untuk tetap semangat dan jangan putus asah dalam kesusahan maupun kegagalan.

KATA PENGANTAR

Syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia dan berkat pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Teknologi *Mobile Geographic Information System (GIS)* Berbasis Android Untuk Informasi Persebaran Kawasan Kampung Adat” dengan lancar dan tepat waktu. Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Geodesi S1 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan yang masih perlu diperbaiki dan oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai nilai perbaikan kedepannya. Dalam penyusunan skripsi ini juga tidak terlepas dari berbagai dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan tulus dan rendah hati mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran kepada penulis selama melakukan perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi.
2. Bapak Silvester Sari Sai, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk memprogram skripsi.
3. Alm. Bapak Ir. Jasmani, M.Kom, Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu dan tenaga serta ilmu selama membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi, meskipun di akhir penyusunan ini Tuhan harus memanggil pulang Beliau kepangkuan Tuhan. Semoga Bapak mendapatkan tempat terbaik di Sisi Tuhan, Amin.
4. Bapak Adkha Yulianandha, S.T., M.T., Selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, tenaga, masukan dan ilmu kepada penulis serta bersedia membantu penulis menyelesaikan teknis diakhir penyusunan skripsi ini.

5. Bapa Dominggus Manno dan Mama Agustina Froky Bale yang selalu mendukung anaknya dalam setiap usaha selama kuliah baik secara moril dan materil dalam berkelimpahan maupun kekurangan.
6. Bapa Oktovianus Tawa dan Mama Helena Buraen yang juga selalu mendukung cucunya agar mampu menyelesaikan pendidikan dengan segala dukungan secara moril dan materil selama penulis melakukan perkuliahan.
7. Kaka Ryan, Kaka Rama, Kaka Rizky, Kaka Cici, Adik Atika, Bapa Sony, Mama Linda, Mama Edo, Mama Putri, Bapa Andry, Bapa Adi yang selalu mendukung dalam penulis melakukan perkuliahan.
8. Bapa Yulius Wernec Bale, Bapa Dicson Nggolut, Bapa Christhofel Bale dan Bapa Artemis Manutede yang membantu dan mendukung secara teknis dalam melakukan penelitian pada 14 kawasan kampung adat.
9. Selly Fangidae yang telah memberikan dukungan, menemani dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.
10. Jorge, Bayu, Jose, Maulana, Julius yang membantu serta memberikan masukan – masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
11. Teman – teman Teras Bahagia yang mendukung penulis untuk menyelesaikan perkuliahan.
12. Seluruh Mahasiswa/i Teknik Geodesi Angkatan 2018 yang selalu bersama dari awal sampai akhir perkuliahan penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu proses perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini, baik yang tersebut maupun tidak dapat tersebut satu persatu. Biarlah semua kebaikan hanya Tuhan yang dapat membalas dengan segala kasih. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca. Terima Kasih

Malang, 17 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Kawasan Kampung Adat.....	5
2.2. Sistem Informasi Geografis.....	7
2.2.1. Subsistem Sistem Informasi Geografis	8
2.2.2. Komponen Dalam Sistem Informasi Geografis	8
2.3. <i>Global Positioning System</i>	10
2.4. Peta Topografi	11
2.5. <i>Location Based Service</i>	12
2.6. <i>Mobile GIS</i>	13
2.7. Basis Data.....	15
2.8. Kodular Web	16
2.9. Bahasa Pemrograman	16
2.10. Pengujian <i>Usability</i>	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Alat Penelitian	20
3.3. Bahan Penelitian.....	20
3.4. Diagram Alir.....	21
3.5. Perancangan Basis Data	23
3.5.1. Menentukan Entitas.....	23
3.5.2. Menentukan Atribut	23
3.5.3. Diagram <i>Entity Relationship</i>	24
3.5.4. Perancangan Tabel	24
3.6. Rancangan Desain Antar Muka / <i>Design Interface</i>	25
3.7. Tahapan Pelaksanaan	28
3.7.1. Pengumpulan Data	28
3.7.2. Pengolahan Data.....	31
3.7.3. Pembuatan Basis Data.....	37
3.7.4. Upload Basis Data ke My Maps.....	41
3.7.5. Pembuatan <i>Design Interface</i>	43
3.7.6. Penulisan Bahasa Pemrograman	44
3.8. Pengujian Aplikasi	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1. Persebaran Lokasi Kawasan Kampung Adat	49
4.2. Peta Ketinggian Kawasan Kampung Adat	49
4.3. Tampilan Aplikasi Persebaran Kawasan Kampung Adat	50
4.4. Hasil Pengujian Aplikasi	57
4.5. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	57
BAB V KESEIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desa / Kampung Adat di Indonesia.....	5
Gambar 2. 2 Kampung Adat	6
Gambar 2. 3 Peta Kawasan Kampung Adat Tapong (Syafuruddin, 2016)	7
Gambar 2. 4 Subsistem SIG (Irwansyah, 2013).....	8
Gambar 2. 5 Komponen Dalam SIG (Sugeng, 2014)	10
Gambar 2. 6 <i>Global Positioning System</i> (Dana, 1998)	10
Gambar 2. 7 <i>GPS Handheld Garmin 76CSx</i> (Susanti, 2017)	11
Gambar 2. 8 Peta Topografi (Roni, 2020)	12
Gambar 2. 9 <i>Location Based Service</i> (Budiman, 2016).....	13
Gambar 2. 10 <i>Mobile GIS</i> (Agrarian, 2015)	14
Gambar 2. 11 Sistem Basis Data (Priyana, 2022).....	15
Gambar 2. 12 Kodular Web (Kodular, 2023)	16
Gambar 2. 13 Bahasa Pemrograman VPL (Dwy, 2021).....	17
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian (Data <i>Google Maps</i> , 2022).....	19
Gambar 3. 3 Diagram <i>Entity Relationship</i>	24
Gambar 3. 4 Permintaan informasi kepada instansi.....	29
Gambar 3. 5 Data Non Spasial oleh Instansi Pemerintahan	29
Gambar 3. 6 Pengambilan Koordinat Lokasi Kampung Adat	30
Gambar 3. 7 Data Persebaran Kampung Adat	30
Gambar 3. 8 Permintaan Informasi kepada pengurus Adat	30
Gambar 3. 9 Data Non Spasial oleh pengurus kampung adat.....	31
Gambar 3. 10 Membuka <i>Software ArcGIS</i>	31
Gambar 3. 11 <i>Add Data</i>	31
Gambar 3. 12 Tampilan <i>Add Data</i>	32
Gambar 3. 13 Memotong Data DEM.....	32
Gambar 3. 14 <i>Image Analysis</i>	32
Gambar 3. 15 <i>Export Data</i>	33
Gambar 3. 16 <i>Save data Export</i>	33
Gambar 3. 17 Membuka <i>ArcToolbox</i>	33
Gambar 3. 18 Membuat Kontur	34

Gambar 3. 19 Memperhalus Garis Kontur	34
Gambar 3. 20 <i>Smooth Line</i>	34
Gambar 3. 21 Mengubah Warna Kontur.....	35
Gambar 3. 22 Merubah Warna Kontur	35
Gambar 3. 23 Mengatur Warna Batas Administrasi	35
Gambar 3. 24 Membuat Klasifikasi	36
Gambar 3. 25 Klasifikasi Ketinggian.....	36
Gambar 3. 26 Membuka <i>PG Admin 4</i>	37
Gambar 3. 27 Memasukan <i>Password</i>	37
Gambar 3. 28 <i>Create Database</i>	37
Gambar 3. 29 <i>Save Database</i>	38
Gambar 3. 30 <i>Create Table</i>	38
Gambar 3. 31 <i>Create Table</i>	38
Gambar 3. 32 <i>Save Table</i>	39
Gambar 3. 33 Query Tools.....	39
Gambar 3. 34 <i>Script Query Tool</i>	40
Gambar 3. 35 <i>All Rows</i>	40
Gambar 3. 36 Melihat <i>Geometry</i>	40
Gambar 3. 37 <i>Geometry</i>	41
Gambar 3. 38 Membuka <i>software Qgis</i>	41
Gambar 3. 39 Membuat <i>Connection ke PostgreSQL</i>	41
Gambar 3. 40 Create a New Connection.....	42
Gambar 3. 41 <i>Export Data</i>	42
Gambar 3. 42 Membuka <i>My Maps</i>	42
Gambar 3. 43 Tampilan <i>My Maps</i>	43
Gambar 3. 44 Bagikan <i>My Maps</i>	43
Gambar 3. 45 Membuka Website Kodular	43
Gambar 3. 46 Pembuatan <i>design interface</i>	44
Gambar 3. 47 Pembuatan <i>design interface</i>	44
Gambar 3. 48 Penyusunan Bahasa Pemrograman.....	44
Gambar 3. 49 Penyusunan <i>Visual Block</i>	45
Gambar 4. 1 Hasil Peta Topografi.....	50

Gambar 4. 2 <i>Splash Screen</i>	51
Gambar 4. 3 <i>Home Screen</i>	51
Gambar 4. 4 Menu Pencarian.....	52
Gambar 4. 5 Menu Kampung Adat.....	52
Gambar 4. 6 Tampilan Informasi Rute Perjalanan.....	53
Gambar 4. 7 Tampilan Informasi Budaya.....	53
Gambar 4. 8 Tampilan Informasi Topografi.....	54
Gambar 4. 9 Menu Kelola.....	54
Gambar 4. 10 Tampilan Peta Persebaran	55
Gambar 4. 11 Tampilan Download Data	55
Gambar 4. 12 Menu Bantuan	56
Gambar 4. 13 Menu Tentang	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Persentase Kelayakan	18
Tabel 3.1 Entitas	23
Tabel 3.2 Atribut	23
Tabel 3.3 Perancangan Tabel Kampung Adat	24
Tabel 3.4 Perancangan Tabel Kelurahan	25
Tabel 3.5 Perancangan Tabel Kecamatan	25
Tabel 3.6 Rancangan Desain Antar Muka	25
Tabel 3.7 Penilaian Kriteria <i>Learnability</i>	46
Tabel 3.8 Penilaian Kriteria <i>Effeciency</i>	46
Tabel 3.9 Penilaian Kriteria <i>Memorability</i>	46
Tabel 3.10 Penilaian Kriteria <i>Error</i>	47
Tabel 3.11 Penilaian Kriteria <i>Satisfacation</i>	47
Tabel 4.1 Persebaran Kawasan Kampung Adat	49
Tabel 4.2 Pengujian Aplikasi	57