

**PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK
PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA**

TUGAS AKHIR



WULANDARI ERYATI

1192004013

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

**PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK
PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik



WULANDARI ERYATI

1192004013

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Wulandari Eryati

NIM : 1192004013

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Wulandari Eryati', written over a horizontal line.

Tanggal : 28 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Wulandari Eryati

NIM : 1192004013

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK
PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc.

()

Penguji 1 : Dr. Ir. Budianto Ontowirjo, M.Sc.

()

Penguji 2 : Ade Asmi, ST., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

()

Ditetapkan di Jakarta

Tanggal : 24 Agustus 2023

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahma serta karunia, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya yang berjudul “PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA” dengan lancar dan baik. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Penulis menyadari selama pengerjaan Tugas Akhir ini banyak kendala dan tantangan yang dihadapi. Namun hal tersebut dapat dilalui dengan baik karena dukungan, bantuan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi - tingginya yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis sepanjang perjalanan ini:

1. Mamah dan Papah penulis yang senantiasa selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat batin maupun materil dalam setiap keinginan dan proses yang penulis jalani selama ini.
2. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc. P.D., IPU selaku Rektor Universitas Bakrie dan Pembimbing Akademik penulis yang telah memberikan masukan dan motivasi selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing dan Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie yang memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Budianto Ontowirjo, MSc. dan Bapak Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., MSc., IPM. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan motivasi bagi penulis selama penelitian dan penulisan tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Kepada kedua kakak kandung penulis Sri Widiyati dan Wika Putri Eryati yang selalu membantu pekerjaan rumah selama penulis melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Kepada Bobby, Kevin, dan James terimakasih sudah menemani penulis dan menjadi saksi bisu selama penulis menyusun tugas akhir ini.
8. Kepada teman penulis Cindy Andary, Maharani Aisyach dan Nataniel Blesyova, Subjek, Nak UKM, Push Kuy, alumni SMPN 140, Sharen dan Jorji, dan teman lainnya tak tersebut disini yang selalu mendengarkan keluhan kesah penulis selama penyusunan Tugas Akhir, yang senantiasa selalu mendukung, memberikan semangat, serta memberikan motivasi kepada penulis.
9. Kepada partner in crime Rizky Dewa Putra yang memberikan semangat dan motivasi serta selalu menemani penulis dengan secangkir kopi.
10. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil angkatan 2019 yang saling memberikan semangat dan motivasi satu sama lain, serta orang-orang terdekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu memberikan semangat hingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis juga ingin berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak. Demikian ini penulisan Tugas Akhir yang telah dibuat. Saya menyadari Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Juga bermanfaat bagi saya selaku penulis.

Jakarta, 28 Agustus 2023



Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wulandari Eryati
NIM : 1192004013
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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

PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihi media/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 untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 28 Agustus 2023

Jakarta, 28 Agustus 2023



Penulis

**PEMBUATAN *TOOL KIT* PETA GEOGRAFI UNTUK PERENCANAAN
INFRASTRUKTUR DI INDONESIA**

Wulandari Eryati

ABSTRAK

Perencanaan infrastruktur yang efektif memainkan peran krusial dalam pengembangan berkelanjutan suatu negara. Dalam konteks Indonesia, sebuah *toolkit* peta geografi menjadi alat yang sangat penting untuk mendukung proses perencanaan infrastruktur yang tepat dan berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah *toolkit* peta geografi yang mampu menyediakan informasi geografis yang komprehensif dan relevan kepada para perencana dalam merancang infrastruktur yang sesuai dengan karakteristik geografi dan lingkungan lokal.

Metode penelitian yang digunakan melibatkan tahap pengumpulan data geografis dari berbagai sumber, termasuk pemerintah daerah, lembaga geospasial, dan sumber data satelit. Data-data ini diambil dari titik bor dengan 5 titik yaitu di wilayah Medan – Sumatera Utara dengan kode BH-01 dan BH-02, Jayapura – Papua dengan kode DB01, dan Pontianak – Kalimantan Barat dengan kode DB01 dan DB02 kemudian diintegrasikan dan diproses menggunakan teknologi pemetaan digital dan analisis spasial. Hasil dari proses ini adalah sebuah *toolkit* yang mencakup peta geografi dengan lapisan informasi yang beragam, seperti topografi, hidrologi, penggunaan lahan, dan ketersediaan sumber daya alam.

Toolkit ini juga mencakup fungsionalitas interaktif, yang memungkinkan pengguna untuk memilih dan memadukan lapisan informasi sesuai kebutuhan mereka. Selain itu, alat ini dapat memberikan proyeksi perkembangan masa depan, seperti perubahan tanah untuk konstruksi, yang membantu dalam perencanaan jangka panjang.

Keberhasilan dari *toolkit* ini diukur melalui kolaborasi dengan para perencana dan pemangku kepentingan terkait dalam proses perencanaan

infrastruktur nyata. Dengan mengintegrasikan informasi yang komprehensif dan terkini, *toolkit* peta geografi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas perencanaan infrastruktur di Indonesia. Ini juga memiliki potensi untuk diadaptasi oleh negara-negara lain dengan tantangan serupa dalam pengembangan infrastruktur yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Toolkit*, Peta Geografi, Perencanaan Infrastruktur, Indonesia, Analisis Spasial, Pengembangan Berkelanjutan.

**DEVELOPMENT OF A GEOGRAPHIC MAP TOOLKIT FOR
SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE PLANNING IN INDONESIA**

Wulandari Eryati

ABSTRACT

Effective infrastructure planning plays a crucial role in the sustainable development of a nation. In the context of Indonesia, a geographic map toolkit becomes a vital instrument to support precise and sustainable infrastructure planning processes. The aim of this study is to develop a geographic map toolkit capable of providing comprehensive and relevant geographical information to planners, aiding them in designing infrastructure that aligns with local geographic and environmental characteristics.

The research methodology involves collecting geographic data from various sources, including local governments, geospatial institutions, and satellite data sources. These data points are taken from five locations: Medan, North Sumatra (BH-01 and BH-02), Jayapura, Papua (DB01), and Pontianak, West Kalimantan (DB01 and DB02). The data is then integrated and processed using digital mapping technology and spatial analysis. The outcome of this process is a toolkit comprising geographic maps with diverse information layers, such as topography, hydrology, land use, and the availability of natural resources.

The toolkit also incorporates interactive functionalities, allowing users to select and combine information layers according to their needs. Moreover, this tool can provide future development projections, such as land changes for construction, aiding in long-term planning.

The success of this toolkit is evaluated through collaboration with planners and relevant stakeholders in real infrastructure planning processes. By integrating comprehensive and up-to-date information, this geographic map toolkit is expected to enhance the quality of infrastructure planning in

Indonesia. Furthermore, it holds potential for adaptation by other nations facing similar challenges in sustainable infrastructure development.

Keywords: Toolkit, Geographic Map, Infrastructure Planning, Indonesia, Spatial Analysis, Sustainable Development.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS i

HALAMAN PENGESAHAN ii

UCAPAN TERIMA KASIH iii

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSIv

ABSTRAK vi

ABSTRACT viii

DAFTAR ISI.....x

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN.....1

 1.1. Latar Belakang 1

 1.2. Rumusan Masalah 2

 1.3. Tujuan Penelitian..... 2

 1.4. Batasan Masalah..... 2

 1.5. Manfaat Penelitian..... 3

 1.6. Kerangka Berpikir 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....5

 2.1. Gambaran Umum Jenis Tanah di Indonesia..... 5

 2.2. Pemetaan 6

 2.3. Sejarah Pemetaan Jenis Tanah di Indonesia 7

 2.4. *Software* 11

 2.4.1. Autocad 11

 2.4.2. Google Maps 12

2.5. Geospasial	12
2.6. Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODOLOGI	18
3.1. Pengumpulan Data Sekunder	18
3.2. Lokasi Penelitian	18
3.3. Transfer Data	19
3.4. Pengeditan	19
3.5. Pembuatan Tools	20
3.6. Legenda Peta	24
3.6.1 Legenda Peta Persebaran Jenis Tanah.....	24
3.6.2 Ketinggian kontur.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.3. Overlay Data Lama Dan Data Baru	25
4.3.1. Pulau Sumatera.....	25
4.3.2. Pulau Kalimantan	27
4.3.3. Pulau Papua dan Maluku.....	29
4.3.4. Pulau Jawa dan Bali	31
4.3.5. Pulau Sulawesi	33
4.3.6. Pulau NTT dan NTB	35
BAB V PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	41
.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Flowchart Kerangka Berpikir.....	4
Gambar 2. 1 Pemetaan Tahun 1901 di Delhi, Sumatera.....	8
Gambar 2. 2 Pemetaan Tahun 1901 di Delhi, Sumatera.....	9
Gambar 3. 1 Peta Indonesia	18
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	19
Gambar 3. 3 Peta Lokasi	21
Gambar 3. 4 Peta Indonesia Persebaran Jenis Tanah.....	22
Gambar 3. 5 Peta Kontur Indonesia	23
Gambar 3. 6 Legenda Persebaran Jenis Tanah.....	24
Gambar 4. 1 Peta Pulau Sumatera.....	25
Gambar 4. 6 Peta Kalimantan	27
Gambar 4. 11 Peta Papua	29
Gambar 4. 15 Pulau Jawa dan Bali	31
Gambar 4. 16 Pulau Sulawesi	33
Gambar 4. 17 Pulau NTT dan NTB	35

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Table 3. 1 Daftar Wilayah.....	20
Table 3. 2 Ketinggian Kontur.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Borlog BH-01 Medan, Sumatera Utara	41
Lampiran 2. Borlog BH-02 Medan, Sumatera Utara	43
Lampiran 3. Borlog DB01 Jaya Pura, Papua.....	45
Lampiran 4. Borlog DB01 Pontianak, Kalimantan Barat	48
Lampiran 5. Borlog DB02 Pontianak, Kalimantan Barat	51