

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Terapan Transportasi



Disusun oleh:

KANTHI PANGESTU WIJAYANTHI

(17.01.0404)

**PROGRAM STUDI D IV MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN
PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Terapan Transportasi



Disusun oleh:

KANTHI PANGESTU WIJAYANTHI
(17.01.0404)

**PROGRAM STUDI D IV MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN

*EFFECTIVENESS OF USING QGIS IN MAKING ROAD EQUIPMENT
INVENTORY MAP*

Disusun oleh:

KANTHI PANGESTU WIJAYANTHI

17.01.0404

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19830925 200812 1 001

Tanggal...31 AGUSTUS 2021.....

Pembimbing 2



Frans Tohom, S.T., M.T.
NIP. 19880605 201902 1 004

Tanggal...30 AGUSTUS 2021.....

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN

*EFFECTIVENESS OF USING QGIS IN MAKING ROAD EQUIPMENT
INVENTORY MAP*

disusun oleh:

KANTHI PANGESTU WIJAYANTHI
17.01.0404

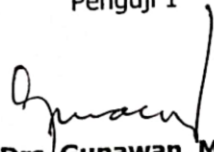
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 12 Agustus 2021

Ketua



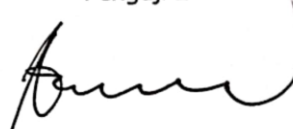
Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19830925 200812 1 001

Penguji 1



Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 19621218 198903 1 006

Penguji 2



Rizal Aprianto, S.T., M.T.
NIP. 19910415 201902 1 005

30/21
AJS

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma IV
Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Hanendyo Putro, A.TD., M.T.
NIP. 19700519 199301 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kanthi Pangestu Wijyanthi

Notar : 17.01.0404

Program Studi : D IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku

Tegal, 18 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Kanthi Pangestu Wijyanthi

PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kanthi Pangestu Wijyanthi

Nomor Taruna : 17.01.0404

Program Studi : Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

EFEKTIVITAS PEMANFAATAN QGIS DALAM PEMBUATAN PETA INVENTARISASI PERLENGKAPAN JALAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :Tegal

Pada Tanggal :18 Agustus 2021

Tegal, 18 Agustus 2021

Kanthi Pangestu Wijyanthi

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur atas segala limpahan rahmat dan nikmat yang selama ini Allah SWT berikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi akhir zaman, Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam kehidupan.

Untuk setiap detik waktu yang telah dilewati, terimakasih diriku yang masih terus berjuang untuk orang-orang yang disayangi. Aku persembahkan tulisan ini untuk:

Tuhan Seluruh Alam, Allah SWT yang memberikan kesempatan luar biasa untukku menyusun tugas akhir ini dengan baik sehingga aku mampu untuk menyelesaikannya dengan tepat waktu. Ya Allah terimakasih telah mendengarkan segala curahan hati pada setiap sujud yang penuh syahdu. Terimakasih telah memberi kesabaran dan usaha yang tiada batasnya dalam mewujudkan harapan orang tuaku. Engkaulah saksi bisu jatuh-bangun, tangis-tawa, segala ekspresi dan emosi diri dalam setiap tarikan napas yang menderu. Terimakasih atas segala ridho-Mu...

Limpahan kasih sayang dari Mamaku, Ibu Sri Haryani dan Bapakku, Pak Sarijan, yang tidak pernah habis digilas waktu. Terimakasih untuk segala pengorbanan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan kepadaku. Terimakasih telah menjadi motivator terhebat, pemeluk jiwa yang kuat, dan penghapus air mata terdekat yang selalu siap sedia kapanpun itu.

Little brotha yang membuatku terus belajar berkaca diri, Adikku Pangestu Mukthi Wibowo.

Terimakasih karena menjadi lawan berdebat, berselisih, bahkan mendekap kasih.

Terimakasih karena telah melatihku untuk bertukar pikiran bahkan tanpa kita sadari dan menjadikanku sosok untuk terus berusaha memperbaiki diri agar menjadi lebih baik lagi.

Segenap keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan sepenuh hati.

Segenap keluarga Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Empat tahun yang berharga telah kulewati bersama kalian. Terimakasih telah memberikan banyak warna dan bumbu

kehidupan. Segala hal yang telah terjadi akan selalu hidup dalam kenangan di relung sanubari yang terdalam.

And then, thanks to one of my half life-time,

Teman-teman PKTJ Angkatan XXVIII yang banyak memberikan pelajaran dan pengalaman.

Teman-teman PKP BPTD Wilayah VI Provinsi Bengkulu dan Lampung dan PKP Dinas Perhubungan Kabupaten Klaten (Eka, Mita, Faishal, Azmi, dan Mufti) atas ikatan persaudaraan, gotong-royong, bahkan candaan dan tangisan yang selalu hidup dalam ingatan. Terimakasih telah menjadi pelipur lara segala perasaan.

Teman terbaikku, Dyas dan Laksmi yang telah banyak mendengarkan cuitan dan menjadi saling menguatkan saat banyak godaan dalam perjalanan selama di perkuliahan. Terimakasih telah bersedia ada dan hadir menjadi pengusap bahu dalam cerita curahan.

Teman-teman Asrama Kencana, Meilisa *roommate* empat tahun, dan teman-teman asrama taruni lainnya yang banyak memberi cita rasa dalam berbagai sentimen.

Teman-teman Prodi MKTJ Angkatan VII yang telah menjadi mitra terbaik dalam histori kehidupan.

Teman-teman Kelas MKTJ B XXVIII yang selalu menjadi penopang teguh segala sedu sedan. Terimakasih atas segala sajak yang telah bersama kita tuliskan. Kalian adalah teman berproses terbaik yang kumiliki sepanjang handai tolan.

Semoga kita dapat meraih kesuksesan sesuai masing-masing impian.

Aamiin Ya Robbal 'Alamiin

Before it ends, allow me to say that,

Selain berjuang untuk kebahagiaan kedua orang tua, aku berjuang untuk cinta sejati yang akan menuntunku ke surga.

"...an amazing love is ours..."

"See you later, my veins. I still wait for you.

Let's meet soon to be... cause I'm yours."

INTISARI

Dalam bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kegiatan inventarisasi jalan diperlukan agar memantau atau memonitoring kondisi perlengkapan jalan. Dengan adanya kegiatan tersebut dapat mengenali kondisi-kondisi perlengkapan jalan yang dapat menimbulkan resiko kecelakaan atau *hazard*. Pendataan yang tepat tersebut akan memudahkan evaluasi dan pengawasan oleh pengelola atau pengawas lalu lintas dan angkutan jalan. Pendataan hasil inventarisasi data perlengkapan jalan dapat disusun secara manual atau secara elektronik yang terintegrasi dalam sistem informasi perlengkapan jalan.

Salah satu pendataan secara elektronik adalah dengan memanfaatkan media QGIS yang merupakan salah satu bagian dari Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan QGIS ini merupakan media uji coba atau mikrosimulasi pendataan perlengkapan jalan di Dinas Perhubungan Kabupaten Klaten. Pendataan tersebut mengambil salah satu jalan kabupaten yaitu Jalan Pemuda. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas pemanfaatan QGIS dalam pembuatan peta inventarisasi perlengkapan jalan dengan menggunakan data survei dan kuisisioner untuk mengetahui perbedaan pendataan inventarisasi manual dan pendataan inventarisasi berbasis WebGIS.

Analisis data menggunakan perhitungan SPSS untuk menguji data validitas, reabilitas, normalitas, uji wilcoxon dan uji N-Gain Score. Dari data tersebut maka didapatkan hasil bahwa pemanfaatan QGIS pada pemetaan inventarisasi perlengkapan jalan memiliki rata-rata efektifitas sebesar 60,26% dengan kriteria tafsiran cukup efektif.

Kata Kunci: Inventarisasi Perlengkapan Jalan, Pemetaan, WebGIS, QGIS, Efektivitas

ABSTRACT

In the field of road traffic and transportation, road inventory activities are needed to monitor or monitor the condition of road equipment. With these activities, it is possible to identify the conditions of road equipment that could pose a risk of accidents or hazards. The proper data collection will facilitate evaluation and supervision by managers or supervisors of traffic and road transportation. The data collection of road equipment inventory data can be compiled manually or electronically, which is integrated with the road equipment information system.

One of the electronic data collections is by utilizing QGIS, which is one part of the Geographic Information System (GIS). The use of QGIS is a test medium or micro-simulation of road equipment data collection at the Dinas Perhubungan Kabupaten Klaten. The data collection took place on one of the district roads, which is named Jalan Pemuda. This study aims to measure the effectiveness of using QGIS in making road equipment inventory maps using survey data and questionnaires to determine the difference between manual inventory data collection and WebGIS-based inventory data collection.

Data analysis used SPSS calculation to test data validity, reliability, normality, Wilcoxon test and N-Gain Score test. From this data, it is found that the use of QGIS in road equipment inventory mapping has an average effectiveness of 60.26%, with the interpretation criteria being quite effective.

Keywords: Road Equipment Inventory, Mapping, WebGIS, QGIS, Effectiveness

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penyusunan Skripsi yang berjudul "Efektivitas Pemanfaatan QGIS dalam Pembuatan Peta Inventarisasi Perlengkapan Jalan" dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala dan kekurangan. Namun, berkat bantuan Allah, bimbingan para dosen, dan kerjasama dari berbagai pihak, halangan tersebut dapat diatasi dengan baik. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1) Allah SWT yang memberikan nikmat sehat jasmani rohani serta kelancaran penulisan skripsi
- 2) Ibu Dr. Siti Maimunah S.Si., M.S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
- 3) Bapak Hanendyo Putro, A.TD., M.T. selaku Ketua Jurusan Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan
- 4) Bapak Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I
- 5) Bapak Frans Tohom, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
- 6) Kedua orangtua penulis, Bapak Sarijan dan Ibu Sri Haryani
- 7) Rekan-rekan dan orang tersayang yang sudah membantu baik moril maupun materiil

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penulisan yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dikembangkan pada penelitian berikutnya.

Tegal, 18 Agustus 2021

Penulis,

Kanthy Pangestu Wijyanthi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Efektivitas.....	7
II.2 Quantum GIS.....	7
II.3 Inventarisasi Jalan	11
II.4 Perlengkapan Jalan	11
II.4.1 Rambu Lalu Lintas.....	11
II.4.2 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas	15
II.4.3 Alat Penerangan Jalan	16
II.4.4 Alat Pengaman Pengguna Jalan.....	17
II.4.5 Alat Pengendali Pengguna Jalan	20

II.5 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	21
II.6 Uji Normalitas.....	21
II.7 Uji Wilcoxon	21
II.8 Metode N-Gain Score.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
III.1 Jenis Penelitian	24
III.2 Lokasi Penelitian	24
III.3 Populasi dan Sampel	26
III.4 Teknik Pengambilan Sampel	26
III.5 Teknik Pengumpulan Data	27
III.6 Diagram Alir Penelitian	29
III.7 Teknik Analisis Data	31
III.8 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
IV.1 Hasil Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan	35
IV.1.1 Rambu Lalu Lintas.....	36
IV.1.2 Lampu Penerangan Jalan Umum.....	93
IV.1.3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.....	122
IV.2 Pembuatan Peta Menggunakan QGIS	126
IV.2.1 Perekapan Titik Koordinat	126
IV.2.2 Pembuatan <i>Shapefile</i> Perlengkapan Jalan	127
IV.2.3 Penggabungan <i>Shapefile</i> Membentuk Peta	130
IV.3 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Pre-Test dan Post-Test	134
IV.4 Hasil Pengujian Kuisisioner Pre-Test dan Post-Test	135
IV.4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas	135
IV.4.2 Uji Normalitas	138
IV.4.3 Uji Wilcoxon.....	139
IV.4.4 Uji N-Gain Score.....	140
IV.5 Pembahasan	142
IV.5.1 Nilai Efektivitas.....	142
IV.5.2 Hubungan Penelitian Sebelumnya	144
IV.5.3 Rekomendasi	145

BAB V PENUTUP	147
V.1 Kesimpulan	147
V.2 Saran	148
DAFTAR PUSTAKA	149
LAMPIRAN	155

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel II.1 Kategori Perolehan Nilai N-Gain Score	23
Tabel II.2 Kategori Tafsiran Nilai N-Gain Score	23
Tabel III.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	28
Tabel III.2 Kriteria Penilaian Validasi Ahli	28
Tabel III.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel IV.1 Kondisi Eksisting Jalan Pemuda	35
Tabel IV.2 Rekapitulasi Rambu Peringatan di Jalan Pemuda	36
Tabel IV.3 Rekapitulasi Rambu Larangan di Jalan Pemuda	50
Tabel IV.4 Rekapitulasi Rambu Petunjuk di Jalan Pemuda	64
Tabel IV.5 Rekapitulasi Rambu Perintah di Jalan Pemuda	80
Tabel IV.6 Rekapitulasi LPJU di Jalan Pemuda	93
Tabel IV.7 Rekapitulasi APILL di Jalan Pemuda	123
Tabel IV.8 Perekapan Titik Koordinat	126
Tabel IV.9 Tabel Validasi Ahli	135
Tabel IV.10 Hasil Uji Validitas Kuisisioner Pre-Test	136
Tabel IV.11 Hasil Uji Reliabilitas Kuisisioner Pre-test	136
Tabel IV.12 Hasil Uji Validitas Kuisisioner Post-Test	137
Tabel IV.13 Hasil Uji Reliabilitas Kuisisioner Post-test	138
Tabel IV.14 Tabel Hasil Uji Normalitas Kuisisioner Pre-Test dan Post Test	139
Tabel IV.15 Tabel Hasil Uji Wilcoxon Kuisisioner Pre-Test dan Post-Test	140
Tabel IV.16 Tabel Hasil Uji N-Gain Score	141
Tabel IV.17 Hasil Rata-Rata Prosentase pada Uji N-Gain Score	142
Tabel IV.18 Tabel Hasil Penafsiran dan Kategori N-Gain Score	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Pembagian Zona UTM Dunia	8
Gambar II.2 Pembagian Zona UTM di Indonesia.....	9
Gambar II.3 Pembagian Garis Ekuator (atas) dan Meridian Greenwich (bawah) 10	
Gambar II.4 Contoh Rambu Peringatan	12
Gambar II.5 Contoh Rambu Larangan	13
Gambar II.6 Contoh Rambu Batas Akhir Larangan	13
Gambar II.7 Contoh Rambu Perintah.....	14
Gambar II.8 Rambu Petunjuk	15
Gambar II.9 Contoh APILL.....	16
Gambar II.10 Contoh Penerangan Jalan Umum	17
Gambar II.11 Contoh Guardrail	18
Gambar II.12 Contoh Cermin Tikungan.....	18
Gambar II.13 Contoh Delineator	19
Gambar II.14 Contoh Pulau Lalu Lintas.....	19
Gambar II.15 Contoh Pita Penggaduh.....	20
Gambar II.16 Contoh Alat Pembatas Kecepatan	20
Gambar III.1 Peta Administrasi Kabupaten Klaten.....	26
Gambar III.2 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar IV.1 Tampilan Jendela Toolbar Add Data	127
Gambar IV.2 Tampilan Jendela Add XY Data	128
Gambar IV.3 Tampilan Jendela Shapefile yang Telah Dibuat.....	129
Gambar IV.4 Tampilan Jendela Shapefile sesuai Klasifikasi Perlengkapan Jalan	130
Gambar IV.5 Tampilan Jendela Awal QGIS 3.14	131
Gambar IV.6 Tampilan Shapefile yang Telah Digabungkan	131
Gambar IV.7 Tampilan Output Penggabungan Shapefile	132
Gambar IV.8 Tampilan Jendela Plugins Create Web Map	133
Gambar IV.9 Tampilan Hasil Export Peta Inventarisasi Perlengkapan Jalan	133
Gambar IV.10 Informasi Pada Peta yang Dapat Diakses.....	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Pre-Test	156
Lampiran 2 Kuisisioner Post-Test.....	158
Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli Kuisisioner	160
Lampiran 4 Rekap Titik Koordinat Rambu Peringatan	163
Lampiran 5 Rekap Titik Koordinat Rambu Larangan	167
Lampiran 6 Rekap Titik Koordinat Rambu Perintah.....	170
Lampiran 7 Rekap Titik Koordinat Rambu Petunjuk.....	174
Lampiran 8 Rekap Titik Koordinat PJU	178
Lampiran 9 Link Peta Perlengkapan Jalan	181
Lampiran 10 Output SPSS.....	182
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian	187
Lampiran 12 Lembar Asistensi Bimbingan Skripsi.....	189