

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KERUSAKAN RUAS JALAN DI KOTA YOGYAKARTA

Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Dwi Putri Kurniawati

10651036

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2014



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1807/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan di Kota Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Dwi Putri Kurniawati
NIM : 10651036
Telah dimunaqasyahkan pada : Jum'at, 20 Juni 2014
Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

M. Mustakim, M.T
NIP. 19790331 200501 1 004

Penguji I

M. Didik R Wahyudi, M.T
NIP.19760812 200901 1 015

Penguji II

Aulia Faqih R, M.Kom
NIP. 19860306 201101 1 009

Yogyakarta, 23 Juni 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Permohonan

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Dwi Putri Kurniawati

NIM : 10651036

Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan Di Kota
Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Juni 2014

Pembimbing

M. Mustakim, M.T

NIP: 19790331 200501 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putri Kurniawati

Nim : 10651036

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Sistem Informasi Geografis**

Kerusakan Ruas Jalan DI Kota Yogyakarta tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Juni 2014



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan Di Kota Yogyakarta** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat.

Dalam penyelesaian skripsi ini telah banyak pihak yang membantu penyusunan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik secara moril maupun materiil. Sebagai rasa hormat dan ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musa Asy'arie, M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak M. Mustakim, M.T., selaku dosen pembimbing sekaligus dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memberikan koreksi, saran dan masukan yang begitu berharga kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga, terima kasih atas kerjasama dan bantuannya.

6. Bapak Slamet dan Ibu Suratmi tercinta, atas doa, perhatian, kasih sayang, motivasi dan dukungan moril maupun materiil kepada penulis.
7. Sahabat-sahabatku, terima kasih atas doa, semangat, dan kebersamaannya selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan Infuss K yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terimakasih atas persahabatan ini, kebersamaan kita selama ini adalah pengalaman yang akan menjadi kenangan indah dan tak pernah terlupakan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, motivasi, inspirasi dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya penyusun hanya dapat bersyukur kepada Allah semoga semua yang telah dilakukan selama ini menjadi amal dan bekal di akhirat nanti.

Penyusun menyadari sepenuhnya masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu berbagai saran dan kritik sangat diharapkan demi perbaikan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 16 Juni 2014

Penyusun,

Dwi Putri Kurniawati

NIM. 10651036

HALAMAN PERSEMPAHAN

Alhamdulillaahirabbil ‘alamiiin... Laa haula walaa quwwata illaabillaah...

Rasa syukur tidak ada hentinya saya panjatkan kepada Allah SWT sang semesta alam, yang mempunyai segala kejutan yang begitu indah hingga saat ini, Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta sahabat-sahabat nya.

Terselesaikannya skripsi ini, tidak terlepas dari segala dukungan banyak pihak. Maka, pada kesempatan ini, saya mengucapkan rasa terimakasih yang tulus kepada:

- ✓ Ibuku Suratmi, atas do'a dan kasih sayang yang tulus selama ini.

Terimakasih atas segala dukungan, pengorbanan, dan semua yang telah diberikan tanpa pamrih kepada anakmu :*. Bapakku Slamet, yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dalam segala hal. Kebijaksanaanmu semoga dapat diikuti oleh anak-anakmu.

- ✓ Mas Agus Kurniawan, S. Pd. dan adekku Oktavia Anugraheni yang selalu membantu dalam segala kesulitan, semangat dan canda mu, serta semua kasih-sayang yang telah diberikan selama ini, terimakasih.
- ✓ Bapak Mustakim, M. T. yang selalu memberikan bimbingan yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Dosen-dosen TIF, Pak Agus yang tak pernah lelah menyemangati mahasiswanya untuk segera munaqosyah :D, Pak Aulia, Pak Didik, Pak Nurochman, Pak Bambang, Bu Uyun, Bu Ade, Pak Bambang, Pak Taufiq, beserta staff prodi TIF, semoga ilmu yang disampaikan dapat bermanfaat.
- ✓ Sahabat-sahabatku, Alfinaa, Hafa, Fia, Ida, Sasti, Norma, Siska, terimakasih atas persahabatan ini, motivasi, spirit, dan kisah – kisah inspiratif kalian, kalian wanita hebat dan tangguh :*

- ✓ Teman – teman seperjuangan yang membantu mengurangi error ku Tama, Dedy, Ervan, Rina serta teman kelas Infuss K 2010 Ghoni, Eeng, Opang, Dede, Yazid, Imam, Adi Ndut, Adi simbah, Cincin, Faizal, Mas Makmur, Fandy, Arya, Dahlan, Maes, Nadzif, Najib, Toni, Faiz, Luqman, Mas Pur, Ikhsan yang selalu bikin rame isi kelas Infuss K. Terimakasih untuk kurang lebih 4 tahun ini :D
- ✓ Teman asisten PPL Deta, Damar, dan Pradiptya yang cakep, ganteng, dan gila tingkat Prodi :3
- ✓ Sahabat – sahabat ku sejak TK, SD, SMP, SMA, di rumah, dan dimana saja. Semoga kita selalu diberi kemudahan dan kelancaran dalam menggapai cita.
- ✓ Ukhtifillah sholihat ODOJ 477 yang alhamdulillaah telah dipertemukan dalam ketaatan yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan kisah – kisah inspiratif agar selalu dekat dengan Al-Qur'an dan semangat untuk berfashtabiqul khoirot dalam apapun kondisi kita ^^
- ✓ Pihak Dinas Pekerjaan Umum bidang Bina Marga Kota Yogyakarta yang telah mengijinkan melakukan penelitian.
- ✓ Pihak-pihak yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi, terimakasiiiiih....
- ✓ Calon imam-ku yang telah dituliskan dalam lauhul mahfudz-Nya...

HALAMAN MOTTO

“Tidak ada orang baik yang mengaku dirinya baik”

“Allah tidak akan memberi cobaan di luar batas kemampuan umat-Nya
(QS Al Baqarah :286) ”

“Don't Put Off Till Tomorrow What You Can Do Today”

“We can succeed if we learn from mistakes.”

“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan, Karna itu bila kau telah selesai
(mengerjakan yang lain) , Dan kepada Tuhan, berharaplah. (Q.S Al Insirah : 6-8) ”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Keaslian penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Sistem Informasi	7
2.2.2 Sistem Informasi Geografis	8

2.2.3 Konsep Dasar Peta	19
2.2.4 Aplikasi SIG Berbasis Web	20
2.2.5 Mapinfo Professional 11.5	20
2.2.6 Ruas Jalan	26
2.2.7 Mapserver	31
2.2.8 Shp2MySQL	38
2.2.9 Pmapper	39
2.2.10 PHP	40
2.2.11 Basis data	41
2.2.12 XAMPP.....	45
2.2.13 MySQL	46
2.2.14 Data Flow Diagram (DFD)	47
2.2.15 Entity Relationship Diagram	48
2.2.16 Uji Validitas	50
2.2.17 Uji Reliabilitas	51
2.2.18 Skala Likert	51
BAB III METODE PENELITIAN	53
3.1 Studi Pendahuluan.....	53
3.1.1 Studi Literatur dan Kepustakaan	53
3.1.2 Wawancara	53
3.2 Kebutuhan Pengembangan Sistem	54
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	54
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	54
3.3 Pengembangan Sistem	55
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	58
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	58
4.2 Perancangan Sistem	59
4.2.1 Desain Proses	59
4.2.1.1 Diagram Konteks (DFD Level 0)	59
4.2.1.2 DFD Level 1	60
4.2.1.3 DFD Level 2 Proses Penelolaan Data Admin	62

4.2.1.4 DFD Level 2 Proses Master Data	62
4.2.1.5 DFD Level 2 Proses Pendataan Kondisi Jalan	64
4.2.1.6 DFD Level 2 Proses Laporan	64
4.2.2 Perancangan Basis Data	65
4.2.2.1 Entity Relationship Diagram	65
4.2.2.2 Struktur Tabel	67
4.2.3 Perancangan Antarmuka Sistem	73
4.2.3.1 Halaman User	74
4.2.3.2 Rancangan Halaman Admin.....	76
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	88
5.1 Implementasi Pengolahan Peta Digital	88
5.1.1 Digitasi Layer Kecamatan	89
5.1.2 Digitasi Layer Ruas Jalan	90
5.1.3 Digitasi Layer Titik Kerusakan	92
5.1.4 Digitasi Layer Sungai	93
5.1.5 Digitasi Layer Rel Kereta Api	94
5.2 Implementasi Koneksi PHP dan MySQL	95
5.3 Implementasi Antarmuka	95
5.3.1 Implementasi Antarmuka Halaman User	95
5.3.2 Implementasi Antarmuka Halaman Admin	98
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	113
6.1 Pengujian Alpha	113
6.2 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha	114
6.3 Pengujian Beta	114
6.3.1 Pengujian Fungsional Sistem	115
6.3.2 Pengujian Usabilitas Sistem.....	118
6.3.3 Pengujian Validitas Instrumen Penelitian	121
6.3.4 Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian	120
6.4 Teknik Pengambilan Sample	120
6.5 Pengujian Validitas Instrumen Penelitian	121
6.6 Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian	123

6.7 Penentuan Skor Ideal	124
6.8 <i>Rating Scale</i>	126
6.9 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem	127
6.9.1 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Komentar	127
6.9.2 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta	128
6.9.3 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta Admin..	129
6.9.4 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Master Data Jalan.....	130
6.9.5 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Pendataan Kerusakan	130
6.9.6 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Laporan	131
6.10 Kesimpulan Pengujian Beta.....	132
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	134
7.1 Kesimpulan	134
7.2 Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Model Data Raster Vektor	17
Tabel 2.2 Simbol DFD versi Yourdon / De Marco	47
Tabel 2.3 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	49
Tabel 4.1 Tabel Kecamatan	67
Tabel 4.2 Tabel ruas_jalan	68
Tabel 4.3 Tabel kondisi_jalan	69
Tabel 4.4 Tabel fungsi_jalan	69
Tabel 4.5 Tabel Kerusakan	69
Tabel 4.6 Tabel history_jalanrusak	70
Tabel 4.7 Tabel history_perbaikanjalan	71
Tabel 4.8 Tabel rel_ka	72
Tabel 4.9 Tabel sungai	72
Tabel 4.10 Tabel komentar	72
Tabel 4.11 Tabel admin	73
Tabel 5.1 Tabel Layer Kecamatan	90
Tabel 5.2 Tabel Layer Ruas Jalan	91
Tabel 5.3 Tabel Layer Titik Kerusakan	92
Tabel 5.4 Tabel Layer Sungai	93
Tabel 5.5 Tabel Layer Rel KA	94
Tabel 6.1 Tabel Rencana Pengujian Alpha	113
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsional Sistem User	115
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Admin	116
Tabel 6.4 Hasil Pengujian Usabilitas Sistem User	118
Tabel 6.5 Hasil Pengujian Usabilitas Sistem Admin	119
Tabel 6.6 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Sistem User	121
Tabel 6.7 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Sistem Admin	122
Tabel 6.8 Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian Sistem User	123
Tabel 6.9 Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian Sistem Admin...	124
Tabel 6.10 Skor Kriteria Pengujian Fungsionalitas Sistem User	125

Tabel 6.11 Skor Kriteria Pengujian Fungsionalitas Sistem Admin	125
Tabel 6.12 Penetapan <i>Rating Scale</i> Sistem User	126
Tabel 6.13 Penetapan <i>Rating Scale</i> Sistem Admin	127
Tabel 6.14 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Komentar	128
Tabel 6.15 Hasil Pengujiasn Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta	129
Tabel 6.16 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta	129
Tabel 6.17 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Master Data Jalan	130
Tabel 6.18 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Pendataan Kerusakan	131
Tabel 6.19 Hasil Pengujian Fungsi Pengelolaan Data Laporan	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Data Geospasial	13
Gambar 2.2 Model Data Vektor	15
Gambar 2.3 Model Data Raster	16
Gambar 2.4 Tampilan Antarmuka Mapinfo 11.5	21
Gambar 2.5 Menu Bar Mapinfo Professional	24
Gambar 2.6 Status Bar Mapinfo Profesional	24
Gambar 2.7 Toolbar Mapinfo Professional	25
Gambar 2.8 Tool Longlats Converter	25
Gambar 2.9 Arsitektur Umum Aplikasi Pemetaan Berbasis Web	31
Gambar 2.10 Komponen Pembentuk Mapserver	34
Gambar 2.11 <i>Console Shp2MySQL</i>	39
Gambar 3.1 Fase <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	55
Gambar 4.1 Diagram Konteks (DFD Level 0)	60
Gambar 4.2 DFD Level 1	61
Gambar 4.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Data Admin	62
Gambar 4.4 DFD Level 2 Master Data	63
Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses Pendataan Kondisi Jalan	64
Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses Laporan	65
Gambar 4.7 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	66
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Utama User	74
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Tambah Komentar	75
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Lihat Peta	76
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Login Admin	77
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Utama Admin	77
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Ubah Password	78
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Master Data Kecamatan	78
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Master Data Ruas Jalan	79
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Master Data Titik Kerusakan	80
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Master Data Fungsi Jalan	80

Gambar 4.18 Rancangan Halaman Master Data Kondisi Jalan	81
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Pendataan History Jalan Rusak	82
Gambar 4.20 Rancangan Pendataan History Perbaikan Jalan	83
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Laporan Ruas Jalan	83
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Laporan Titik Kerusakan	84
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Laporan History Jalan Rusak	85
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Laporan History Perbaikan Jalan	85
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Lihat Komentar	86
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Lihat Peta	87
Gambar 5.1 Proses Digitasi Layer Kecamatan	90
Gambar 5.2 Digitasi Layer Ruas Jalan.....	91
Gambar 5.3 Digitasi Layer Titik Kerusakan	92
Gambar 5.4 Digitasi Layer Sungai	93
Gambar 5.5 Digitasi Layer Rel Kereta Api	94
Gambar 5.6 Imlementasi Antarmuka Halaman User	96
Gambar 5.7 Implementasi Antarmuka Tambah Komentar Kerusakan Jalan ..	97
Gambar 5.8 Implementasi Antarmuka Lihat Peta	97
Gambar 5.9 Implementasi Antarmuka Halaman Login Admin	98
Gambar 5.10 Implementasi Antarmuka Halaman Utama Admin	99
Gambar 5.11 Implementasi Antarmuka Menu Ubah Password	99
Gambar 5.12 Implementasi Antarmuka Menu Master Data Kecamatan	100
Gambar 5.13 Implementasi Antarmuka Menu Master Data Ruas Jalan	101
Gambar 5.14 Implementasi Antarmuka Menu Master Data Kerusakan	102
Gambar 5.15 Implementasi Antarmuka Menu Master Data Fungsi Jalan	103
Gambar 5.16 Implementasi Antarmuka Menu Master Data Kondisi Jalan	104
Gambar 5.17 Implementasi Antarmuka Menu Pendataan History Jalan Rusak	105
Gambar 5.18 Implementasi Antarmuka Menu Pendataan History Perbaikan	106
Gambar 5.19 Implementasi Antarmuka Menu Laporan Ruas Jalan	107
Gambar 5.20 Implementasi Antarmuka Menu Laporan Titik Kerusakan	108
Gambar 5.21 Implementasi Antarmuka Menu Laporan History Jalan Rusak .	109
Gambar 5.22 Implementasi Antarmuka Menu Laporan History Perbaikan ...	110

Gambar 5.23 Implementasi Antarmuka Menu Lihat Komentar	111
Gambar 5.24 Implementasi Antarmuka Menu Lihat Peta	112

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner	138
LAMPIRAN B Perhitungan Rata-rata Total Skor Fungsionalitas Fungsi Pengelolaan Data	143
Lampiran C Angket Pengujian	146

Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan
Di Kota Yogyakarta

Dwi Putri Kurniawati

10651036

INTISARI

Infrastuktur jalan merupakan prasarana perhubungan darat dan jalur transportasi yang sangat vital karena sebagai faktor pendorong dalam proses pengembangan suatu wilayah serta pemerataan pembangunan bagi seluruh daerah. Sementara itu, pada (Dinas Pekerjaan Umum Kota Yogyakarta) pengelolaan data kondisi jalan masih bersifat konvensional dengan menggunakan dokumen kertas serta peta analog untuk menampilkan lokasi jalan yang telah disurvei. Hal ini akan menimbulkan permasalahan ketika melakukan pencarian dan pembaharuan data yang akan digunakan untuk perencanaan perbaikan dan perawatan jalan yang diprioritaskan.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu peta digital berbasis Sistem Informasi Geografis yang lebih efektif dalam memberikan visualisasi data kondisi jalan dan laporan titik kerusakan ruas jalan dari hasil komentar masyarakat melalui sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC).

SIG ini dibangun menggunakan *software* digitasi Mapinfo, *framework* Pmapper, dan basis data MySQL, serta peta ditampilkan menggunakan Mapserver. Berdasarkan *rating scale* yang telah dihitung, dari 30 responden menyatakan sistem ini sangat baik dan baik untuk diimplementasikan.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Kerusakan Jalan, MapInfo, Mapserver, Pmapper

**Geographic Information System of Damage Roads
at Yogyakarta City**

Dwi Putri Kurniawati

10651036

ABSTRACT

Road infrastructure are the land transportation infrastructure and transport links are vital because as a driving factor in the development of an area as well as the distribution of development for the entire region. Meanwhile, The Department of Public Works in Yogyakarta, data management of road conditions is still conventional with using paper documents as well as analogue maps to show the location of roads that have been surveyed. It will cause problems when doing search and update the data that will be used for planning the repair and maintenance of roads are prioritized.

To overcome these problems required a digital map-based Geographical Information Systems which more effective in providing visualization data of the road conditions and report damaged roads point from the result of public comment through the system. System development methods are used in the manufacture of this system is the method of Software Development Life Cycle (SDLC).

The GIS was built using digitations software Mapinfo, Pmapper framework, and MySQL database, as well as the map displayed using Mapserver. Based on which rating scale was calculated, 30 respondents stated that this system is very good and well to be implemented.

Keywords: Geographic Information Systems, Marine Road, MapInfo, Mapserver, Pmapper

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan suatu prasarana perhubungan darat dan jalur transportasi yang sangat vital. Salah satu fungsi jalan yaitu sebagai faktor pendorong dalam proses pengembangan suatu wilayah serta pemerataan pembangunan bagi seluruh daerah di sekitarnya. Selain itu, jalan juga berperan penting dalam proses perhubungan pusat – pusat pertumbuhan dengan wilayah lain. Bagi pemerintahan, jalan merupakan sarana transportasi yang penting untuk menjalankan roda ekonomi dan pemerintahan. Jika kondisi jalan baik, maka transportasi dan aktifitas perekonomian pun akan menjadi lancar. (PAPARAN RAKORNIS LITBANG-final, 2014)

Sementara itu, kondisi saat ini pada Dinas Pekerjaan Umum pengelolaan data kondisi jalan masih bersifat manual yaitu menggunakan dokumen kertas serta peta analog untuk menampilkan lokasi jalan yang telah disurvei. Hal ini menimbulkan permasalahan ketika akan dilakukan pencarian dan pembaharuan data yang akan digunakan untuk perencanaan prioritas jalan untuk diperbaiki, perawatan maupun analisis pengembangan jalan baru. Mengingat banyaknya jalan yang perlu dianalisa, permasalahan tersebut akan menyebabkan lamanya proses perencanaan serta hasil yang kurang akurat (Dinas PU, 2011).

Oleh karena itu, perlu digunakan data spasial yang dapat menggambarkan tata ruang dan kondisi ruas jalan yang termonitor dengan baik. Data tersebut akan

diorganisir dan diolah menjadi suatu rangkuman yang terpadu menjadi suatu sistem informasi geografis. Penggunaan peta digital berbasis Sistem Informasi Geografis ini lebih efektif dalam memberikan visualisasi data kerusakan ruas jalan, kondisi jalan dan laporan titik kerusakan ruas jalan dari hasil komentar masyarakat melalui sistem ini. Selain itu, data digital lebih menarik dan interaktif, dengan menggunakan fasilitas *zooming* yang ada. Selanjutnya, sistem ini diharapkan dapat membantu dalam rencana perbaikan jalan agar lebih terstruktur dan bahkan dapat dikembangkan sebagai perencanaan anggaran kota.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Kerusakan Ruas Jalan di Kota Yogyakarta. Sehingga sistem informasi geografis tersebut dapat menampilkan kerusakan ruas jalan, kondisi ruas jalan, serta laporan kerusakan jalan oleh masyarakat sekitar.

1.3 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis ini hanya berkaitan dengan permasalahan kerusakan ruas jalan yang ada di wilayah Kota Yogyakarta.
2. Informasi disajikan berbasis web berupa visualisasi data geografis jalan, kondisi ruas jalan, serta laporan kerusakan jalan dari hasil komentar masyarakat.

3. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai pengolahan peta secara rinci.
4. User dari Sistem Informasi Geografis Kerusakan Jalan ini yaitu Dinas Pekerjaan Umum Bidang Bina Marga serta masyarakat Kota Yogyakarta.
5. Data yang digunakan adalah data status ruas jalan kabupaten tahun 2010 dan data peta digital ruas jalan yang berasal dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Yogyakarta.
6. Jika terjadi perluasan wilayah di luar peta yang telah disediakan dalam sistem ini, maka sistem tidak dapat menangani permasalahan tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini yaitu membuat desain rancangan sistem serta mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis tersebut sesuai dengan desain rancangan sehingga sistem dapat menampilkan kerusakan ruas jalan dengan memberikan visualisasi data kerusakan jalan, kondisi jalan, dan laporan kerusakan jalan dari fitur komentar masyarakat Kota Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan sistem dapat membantu pihak Dinas Pekerjaan Umum Kota Yogyakarta dalam visualisasi data kondisi jalan dan kerusakan ruas jalan sehingga mempermudah dalam rekapitulasi kerusakan jalan serta prioritas pengambilan keputusan perbaikan jalan di wilayah Yogyakarta.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan di fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta belum pernah dilakukan. Selain itu, aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasiskan website di Kota Yogyakarta belum pernah ditemukan oleh peneliti.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan penulis pada Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan Di Kota Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah Sistem Informasi Geografis Kerusakan Ruas Jalan Berbasis Web Di Kota Yogyakarta dan 99% responden menyatakan bahwa sistem dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Berhasil mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis tersebut sesuai dengan desain rancangan sehingga sistem dapat menampilkan kerusakan ruas jalan dengan memberikan visualisasi data kerusakan jalan, kondisi jalan, dan laporan kerusakan jalan dari fitur komentar masyarakat Kota Yogyakarta.

7.2 Saran

Penelitian yang dilakukan oleh penulis tentunya tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan yang disebabkan karena keterbatasan wawasan penulis. Oleh karena itu, untuk pengembangan Sistem Informasi Geografis Kerusakan Jalan yang lebih baik, penlis menyarankan beberapa hal, antara lain:

1. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan terdapat fitur detail info kerusakan jalan ketika meng-klik suatu ruas jalan agar sistem informasi geografis tampak lebih dinamis.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan dapat mendapatkan titik koordinat peta saat memilih suatu lokasi, sehingga tidak perlu menginputkan koordinat titik kerusakan secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwan, Z. (2013). *SIG PEMETAAN PERKEBUNAN SAWIT DI KABUPATEN PASAMAN BARAT BERBASIS WEB*. Padang: UPI "YPTK".
- Akmal, G. D. (2011). *MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PERGURUAN TINGGI DI DIY BERBASIS WEB*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- amc. (2009, Mei 22). *Belajar GIS Mapserver dengan PHP*. Dipetik Desember 15, 2013, dari belajarmapserver.blogspot.com/2009/05/komponen-pembentuk-mapserver-.html?m=1
- Ansari, B. (2002). *Bahan Kuliah Pelengkap Kartografi Dasar*. Makassar: Jurusan Geografi FMIPA UNM.
- arioss. (2011, Februari 07). *[webgis2] - mapfile pada mapserver*. Dipetik Desember 15, 2013, dari <http://arioss.wordpress.com/2011/02/07/webgis-2-mapfile-pada-mapserver/>
- Aronoff, S. (1989). *Geographic Information System: A Management Perspective*. Ottawa: WDL Publication.
- Dinas PU, P. d. (2011). *Penyelenggaraan Jalan Di Provinsi DIY*. Yogyakarta: Pemda DIY.
- Gailly, J., & Adler, M. (2013, April 28). *zlib: A Massively Yet Delicately Unobtrusive Compression Library*. Dipetik Desember 15, 2013, dari <http://www.zlib.net/>
- Gunawan, D. (2014). *Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pemetaan Hasil Pemilihan Umum Di Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga.
- Jati, B. M. (2011). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Industri Kecil Di Kabupaten Bantul*. Yogyakarta: Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga.
- Jogiyanto, H. (2001). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- MapServer. (2013, Agustus 12). Dipetik Desember 15, 2013, dari <http://en.wikipedia.org/wiki/mapserver>

- Nasiah. (2005). *Modul Sistem Informasi Geografi (SIG)*. Makassar: Jurusan Geografi FMIPA UNM.
- Nuryadin, I. R. (2005). *Panduan Menggunakan MapServer*. Bandung: Informatika.
- PAPARAN RAKORNIS LITBANG-final*. (2014). Dipetik Juni 20, 2014, dari Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat: <http://hubdat.dephub.go.id/spesial-konten/dokumen-publikasi/umum/854-pokok-pokok-pikiran-mengenai-pengembangan-jaringan-pelayanan-dan-prasarana-transportasi-darat-terpadu-dalam-perspektif-sistem-transportasi-nasional/download>
- Prahasta, E. (2007). *Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer*. Bandung: Informatika.
- Purwanto, M. S. (2012). *Pendataan Overlay Jalan di Kota Surabaya dengan SIG*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Ratna, A. (2010). *Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan dan Jembatan*. Yogyakarta: AMIKOM.
- Rina, Y. D. (2009). *Penggunaan Sistem Informasi Geografis Pada Data Spasial dan Data Atribut*. Jakarta: Teknik Informatika UPN Veteran Jakarta.
- Rubyanti, A. (2012). *Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Evaluasi Kepadatan Lalu Lintas Jalan Arteri Primer dan Arteri Sekunder di Kota Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Warmerdam, F. (2000). *PROJ.4 - Cartographic Projections Library*. Dipetik Desember 15, 2013, dari <http://proj.maptools.org/>

LAMPIRAN A
Hasil Pengujian Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

1. Fungsi Pengelolaan Data Komentar (user)

a. Hasil uji Validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 1	0.374	0.3	<i>Valid</i>
Soal 4	0.456	0.3	<i>Valid</i>

b. Hasil uji Reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items^a	N of Items
-2,167	-2,226	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 2.167, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

2. Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta (user)

a. Hasil pengujian validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid* bagi soal 3 dan soal 5, sedangkan *invalid* bagi soal no. 2. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 2	0.027	0.3	Invalid
Soal 3	0.480	0.3	Valid
Soal 5	0.379	0.3	Valid

b. Hasil pengujian reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items ^a	N of Items
-,585	-,589	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.585, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih kecil dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Tidak Reliabel.

3. Pengujian Pengelolaan Data Lihat Peta (Admin)

a. Hasil uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 1	0.780	0.3	Valid
Soal 2	0.742	0.3	Valid
Soal 3	0.363	0.3	Valid
Soal 10	0.760	0.3	Valid

b. Hasil uji reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,796	,792	4

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.796, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

4. Pengelolaan master data jalan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 4	0.618	0.3	Valid
Soal 5	0.757	0.3	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,758	,783	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.758, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

5. Pengelolaan pendataan kerusakan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 6	0.623	0.3	Valid
Soal 7	0.728	0.3	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,626	,662	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.626, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

6. Pengelolaan data laporan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 8	0.733	0.3	Valid
Soal 9	0.675	0.3	Valid

b. Uji reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,939	,939	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.939, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

LAMPIRAN B
Perhitungan Rata-rata Total Skor Fungsionalitas
Fungsi Pengelolaan Data

1. Sistem User

Responden	Jawaban Responden			
	Soal 1	Soal 3	Soal 4	Soal 5
1	4	5	4	4
2	5	4	4	5
3	4	5	5	4
4	4	5	4	3
5	5	4	4	4
6	4	5	4	4
7	4	4	5	4
8	4	5	4	5
9	3	5	5	4
10	4	4	4	4

Perhitungan Total skor tiap soal:

- a. Total skor Soal 1 = $(3 \times 1) + (4 \times 7) + (5 \times 2)$
= 41
- b. Total skor Soal 3 = $(4 \times 4) + (5 \times 6)$
= 46
- c. Total skor Soal 4 = $(4 \times 7) + (5 \times 3)$
= 43
- d. Total skor Soal 5 = $(4 \times 7) + (5 \times 2) + (3 \times 1)$
= 41

2. Sistem Admin

Responden	Jawaban Responden									
	Soal 1	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	
1	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3
2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
5	4	4	4	5	3	2	4	5	5	5
6	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5
7	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5
8	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4
9	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4
10	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4
13	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
14	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
15	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5
16	4	5	4	5	5	5	4	3	3	3
17	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
19	5	3	5	4	4	3	5	4	4	4
20	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4

Perhitungan Total skor tiap soal:

- a. Total skor Soal 1 $= (2 \times 2) + (4 \times 12) + (3 \times 2) + (5 \times 4)$
 $= 78$
- b. Total skor Soal 2 $= (3 \times 4) + (4 \times 7) + (2 \times 1) + (5 \times 8)$
 $= 82$
- c. Total skor Soal 3 $= (3 \times 7) + (4 \times 10) + (5 \times 3)$
 $= 76$
- d. Total skor Soal 4 $= (3 \times 3) + (4 \times 9) + (5 \times 8)$
 $= 85$
- e. Total skor Soal 5 $= (2 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 7) + (5 \times 8)$
 $= 81$
- f. Total skor Soal 6 $= (2 \times 1) + (3 \times 5) + (4 \times 4) + (5 \times 10)$
 $= 83$
- g. Total skor Soal 7 $= (3 \times 2) + (4 \times 10) + (5 \times 8)$
 $= 86$
- h. Total skor Soal 8 $= (3 \times 4) + (4 \times 8) + (5 \times 8)$
 $= 84$
- i. Total skor Soal 9 $= (3 \times 5) + (4 \times 9) + (5 \times 6)$
 $= 81$
- j. Total skor Soal 10 $= (3 \times 4) + (4 \times 8) + (5 \times 8)$
 $= 84$

LAMPIRAN A
Hasil Pengujian Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

1. Fungsi Pengelolaan Data Komentar (user)

a. Hasil uji Validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 1	0.374	0.3	<i>Valid</i>
Soal 4	0.456	0.3	<i>Valid</i>

b. Hasil uji Reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items^a	N of Items
-2,167	-2,226	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 2.167, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

2. Fungsi Pengelolaan Data Lihat Peta (user)

a. Hasil pengujian validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid* bagi soal 3 dan soal 5, sedangkan *invalid* bagi soal no. 2. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 2	0.027	0.3	Invalid
Soal 3	0.480	0.3	Valid
Soal 5	0.379	0.3	Valid

b. Hasil pengujian reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items ^a	N of Items
-,585	-,589	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.585, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih kecil dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Tidak Reliabel.

3. Pengujian Pengelolaan Data Lihat Peta (Admin)

a. Hasil uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 1	0.780	0.3	Valid
Soal 2	0.742	0.3	Valid
Soal 3	0.363	0.3	Valid
Soal 10	0.760	0.3	Valid

b. Hasil uji reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,796	,792	4

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.796, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

4. Pengelolaan master data jalan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 4	0.618	0.3	Valid
Soal 5	0.757	0.3	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,758	,783	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.758, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

5. Pengelolaan pendataan kerusakan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 6	0.623	0.3	Valid
Soal 7	0.728	0.3	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,626	,662	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.626, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

6. Pengelolaan data laporan

a. Uji validitas

Karena nilai korelasi $r_{tabel} > r_{hitung}$ sebesar 0.3 maka butir peryataan tersebut adalah *valid*. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Korelasi antara probabilitas	Nilai korelasi (r_{tabel})	r_{hitung}	Kesimpulan
Soal 8	0.733	0.3	Valid
Soal 9	0.675	0.3	Valid

b. Uji reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,939	,939	2

Nilai *Cronbach's Alpha* di atas adalah 0.939, terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0.60. jika *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka instrumen tersebut Reliabel.

LAMPIRAN B
Perhitungan Rata-rata Total Skor Fungsionalitas
Fungsi Pengelolaan Data

1. Sistem User

Responden	Jawaban Responden			
	Soal 1	Soal 3	Soal 4	Soal 5
1	4	5	4	4
2	5	4	4	5
3	4	5	5	4
4	4	5	4	3
5	5	4	4	4
6	4	5	4	4
7	4	4	5	4
8	4	5	4	5
9	3	5	5	4
10	4	4	4	4

Perhitungan Total skor tiap soal:

- a. Total skor Soal 1 = $(3 \times 1) + (4 \times 7) + (5 \times 2)$
= 41
- b. Total skor Soal 3 = $(4 \times 4) + (5 \times 6)$
= 46
- c. Total skor Soal 4 = $(4 \times 7) + (5 \times 3)$
= 43
- d. Total skor Soal 5 = $(4 \times 7) + (5 \times 2) + (3 \times 1)$
= 41

2. Sistem Admin

Responden	Jawaban Responden									
	Soal 1	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	
1	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3
2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
5	4	4	4	5	3	2	4	5	5	5
6	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5
7	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5
8	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4
9	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4
10	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4
13	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
14	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
15	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5
16	4	5	4	5	5	5	4	3	3	3
17	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
19	5	3	5	4	4	3	5	4	4	4
20	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4

Perhitungan Total skor tiap soal:

- a. Total skor Soal 1 $= (2 \times 2) + (4 \times 12) + (3 \times 2) + (5 \times 4)$
 $= 78$
- b. Total skor Soal 2 $= (3 \times 4) + (4 \times 7) + (2 \times 1) + (5 \times 8)$
 $= 82$
- c. Total skor Soal 3 $= (3 \times 7) + (4 \times 10) + (5 \times 3)$
 $= 76$
- d. Total skor Soal 4 $= (3 \times 3) + (4 \times 9) + (5 \times 8)$
 $= 85$
- e. Total skor Soal 5 $= (2 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 7) + (5 \times 8)$
 $= 81$
- f. Total skor Soal 6 $= (2 \times 1) + (3 \times 5) + (4 \times 4) + (5 \times 10)$
 $= 83$
- g. Total skor Soal 7 $= (3 \times 2) + (4 \times 10) + (5 \times 8)$
 $= 86$
- h. Total skor Soal 8 $= (3 \times 4) + (4 \times 8) + (5 \times 8)$
 $= 84$
- i. Total skor Soal 9 $= (3 \times 5) + (4 \times 9) + (5 \times 6)$
 $= 81$
- j. Total skor Soal 10 $= (3 \times 4) + (4 \times 8) + (5 \times 8)$
 $= 84$