LAPORAN SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS

Oleh :

VICTOR NOOR FENDI

2011-51-133

SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2015

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS

Oleh :

VICTOR NOOR FENDI

2011-51-133

SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2015

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS

SAYA : Victor Noor Fendi

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika Ini Disimpan Di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus Dengan Syarat – Syarat Kegunaan Sebagai Berikut :

1. Skripsi Adalah Hak Milik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK Dibenarkan Mebuat Salinan Untuk Tujuan Referensi Saja
3. Perpustakaan Juga Dibenarkan Membuat Salinan Skripsi Ini Sebagai Bahan Pertukaran Antar Institusi Pendidikan Tinggi
4. Berikan Tanda ✓ Sesuai Dengan Kategori Skripsi

☐	Sangat rahasia	(Mengandung isi tentang keselamatan / kepentingan Negara Republik Indonesia)
☐	Rahasia	(mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi / badan tepat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
☑	Biasa	

Disahkan Oleh :

Penulis	Pembimbing 1
Victor Noor Fendi	**Arief Susanto, S.T. M.Kom**
201151133	**NIDN. 0603047104**
Alamat Tetap: Ds. Pedawang RT 03/RW 03, Bae, Kudus	
Kudus, 28 Agustus 2015	Kudus, 28 Agustus 2015

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL	:	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS
NAMA	:	Victor Noor Fendi
NIM	:	2011-51-133

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringakasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, akan saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut".

Kudus, 6 Juni 2015

Victor Noor Fendi

Penulis

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL	:	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS
NAMA	:	Victor Noor Fendi
NIM	:	2011-51-133

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 3 Juni 2015

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Arief Susanto, S.T. M.Kom	**Rizkysari Meimaharani, M.Kom**
NIDN. 0603047104	**NIDN. 0620058501**

Mengetahui
Ka. Progdi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN.0406107004

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL	:	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN JARINGAN DARI SUMBER AIR SAMPAI KE KONSUMEN PDAM KUDUS
NAMA	:	Victor Noor Fendi
NIM	:	2011-51-133

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 18 Agustus 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 18 Agustus 2015

Ketua Penguji	Anggota Penguji 1
Endang Supriyati, M.Kom	**Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs**
NIDN. 0629077402	**NIDN.0604048702**

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik	Ka. Prodi Teknik Informatika
Rochmad Winarso, ST. MT.	**Ahmad Jazuli, M.Kom**
NIS. 0610701000001138	**NIDN. 0406107004**

ABSTRACT

Geographic Information Systems (GIS) is a capability that utilizes a computer system used to store, process and display all the information. Distribution of water to all citizens of the Kabupaten Kudus is required structuring and mapping of water sources, water treatment, pipeline and to the consumer that the arrangement and repair network problems will soon be resolved so that the public service can be performed optimally. Geographic information system mapping of water network in the PDAM Kudus is built for ease of handling associated with the position as well as detailed information on the water source to the consumer, in addition it will improve service to PDAM consumers. With this geographic information systems can provide convenience to the user to search, analyze and find the position and information quickly and accurately. This application is made by using the Google map API and programming language used is PHP, HTML, Javascript and CSS. In the design and application development use prototype model.

Keywords: GIS, network, water, PDAM

ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu kemampuan yang memanfaatkan sistem komputer yang digunakan untuk menyimpan, mengolah dan menampilkan semua informasi. Pendistribusian air ke seluruh warga kabupaten Kudus diperlukan penataan dan pemetaan sumber air, pengolahan air, jaringan pipa dan sampai ke konsumen sehingga permasalahan penataan dan perbaikan jaringan akan segera teratasi sehingga pelayanan kepada masyarakat dapat dilakukan secara optimal. Sistem informasi geografi pemetaan jaringan air di PDAM Kudus dibangun untuk mempermudah penanganan yang berkaitan dengan posisi maupun informasi dari detail sumber air sampai ke konsumen, disamping itu akan meningkatkan pelayanan PDAM terhadap konsumennya. Dengan sistem informasi geografi ini bisa memberikan kemudahan kepada *user* untuk mencari, menganalisis dan menemukan posisi dan informasinya secara cepat dan tepat. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Google map API dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, HTML, *Javascript* dan CSS. Dalam perancangan dan pengembangan aplikasi digunakan model *Prototype*.

Kata kunci : *SIG, jaringan, air, PDAM*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Sistem Informasi Geografi Pemetaan Jaringan Dari Sumber Air Sampai Ke Konsumen PDAM Kudus". Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Kiranya dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, penghargaan yang setinggi-tingginya dan permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah penulis lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Dr.*Suparnyo*, SH, MS selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Arief Susanto, S.T, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
5. Ibu Rizkysari Meimaharani, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
6. Terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara-saudaraku.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 6 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI iii
PERNYATAAN PENULIS iv
PERSETUJUAN SKRIPSI v
PENGESAHAN SKRIPSI vi
ABSTRACT vii
ABSTRAK viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Penelitian Terkait 4
2.2 Landasan Teori 5
2.2.1 PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) 5
2.2.1.1 Sumur Produksi 6
2.2.1.2 Reservoir 6
2.2.1.3 Saluran Pipa 6
2.2.2 SIG (Sistem Informasi Geografis) 6
2.2.3 Analisa Sistem 7
2.2.4 DBMS (*Database Management System*) 7
2.3 Tool yang digunakan 8

2.3.1 PHP 8
2.3.2 XAMPP 8
2.3.3 Database MySQL 8
2.3.4 Google Maps API (*Application Programming Interface*) 9
2.3.5 Freemind 9
2.4 Kerangka Pemikiran 10
BAB III METODE PENELITIAN 11
3.1 Studi Kepustakaan 11
3.2 Wawancara 11
3.3 Observasi 11
3.4 Analisa 12
3.5 Desain 12
3.6 Sistem *Prototype* 12
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN 14
4.1 Analisa Masalah 14
4.1.1 Deskripsi Masalah 14
4.1.2 Business Interface 14
4.2 Analisa Kebutuhan Data dan Informasi 14
4.3 Perancangan Proses 15
4.3.1 Diagram *MindMap* 15
4.4 Perancangan Database 16
4.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD) 16
4.4.1.1 ERD Jaringan Pipa 16
4.4.1.2 ERD Sumur Produksi 16
4.4.1.3 ERD Reservoir 17
4.4.1.4 ERD Manometer 18
4.4.1.5 ERD Valve 18
4.4.1.6 ERD Pelanggan 19
4.4.1.7 ERD Watermeter 19
4.4.1.8 ERD Pantauan Manometer 20
4.4.2 Tabel Database 21
4.5 Perancangan *Interface* 28

4.5.1 Struktur Menu....28
4.5.2 Desain Form dan Algoritma....31
4.5.2.1 Desain Form Input Pipa dan Algoritma....31
4.5.2.2 Desain Form Input Jaringan Pipa dan Algoritma....33
4.5.2.3 Desain Form Input Sumur Produksi dan Algoritma....35
4.5.2.4 Desain Form Input Reservoir dan Algoritma....37
4.5.2.5 Desain Form Input Pelanggan dan Algoritma....39
4.5.2.6 Desain Form Input Manometer dan Algoritma....41
4.5.2.7 Desain Form Input Valve dan Algoritma....43
4.5.2.8 Desain Form Input Meter Pelanggan dan Algoritma....44
4.5.2.9 Desain Form Input Tekanan Manometer dan Algoritma....46
BAB V IMPLEMENTASI....47
5.1 Implementasi Sistem....47
5.2 Pengujian Sistem....57
BAB VI PENUTUP....63
6.1 Kesimpulan....63
6.2 Saran....63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Skema Distribusi Air PDAM 5
Gambar 2.2: Kerangka Pemikiran 10
Gambar 3.1: Model Prototype 12
Gambar 4.1: Diagram *MindMap* PDAM 15
Gambar 4.2: Gambar ERD Jaringan Pipa 16
Gambar 4.3: Gambar ERD Sumur Produksi 16
Gambar 4.4: Gambar ERD Reservoir 17
Gambar 4.5: Gambar ERD Manometer 18
Gambar 4.6: Gambar ERD Valve 18
Gambar 4.7: Gambar ERD Pelanggan 19
Gambar 4.8: Gambar ERD Watermeter 19
Gambar 4.9: Gambar ERD Pantauan Manometer 20
Gambar 4.10: Relasi Tabel Database PDAM 21
Gambar 4.11: Struktur Menu Pengguna 29
Gambar 4.12: Struktur Menu Admin 30
Gambar 4.13: Form Input Pipa 31
Gambar 4.14: Algoritma Id Pipa Otomatis 31
Gambar 4.15: Algoritma Warna Pipa 32
Gambar 4.16: Algoritma Simpan Pipa 32
Gambar 4.17: Algoritma Edit Pipa 32
Gambar 4.18: Algoritma Hapus Pipa 32
Gambar 4.19: Form Input Jaringan Pipa 33
Gambar 4.20: Algoritma Simpan Jaringan Pipa 34
Gambar 4.21: Algoritma Edit Jaringan Pipa 34
Gambar 4.22: Algoritma Hapus Jaringan Pipa 34
Gambar 4.23 Form Input Sumur Produksi 35
Gambar 4.24: Algoritma Simpan Sumur Produksi 36
Gambar 4.25: Algoritma Edit Sumur Produksi 36
Gambar 4.26: Algoritma Hapus Sumur Produksi 36
Gambar 4.27: Form Input Reservoir 37

Gambar 4.28: Algoritma Simpan Reservoir 38
Gambar 4.29: Algoritma Edit Reservoir 38
Gambar 4.30: Algoritma Hapus Reservoir 38
Gambar 4.31: Form Input Pelanggan 39
Gambar 4.32: Algoritma Simpan Pelanggan 40
Gambar 4.33: Algoritma Edit Pelanggan 40
Gambar 4.34: Algoritma Hapus Pelanggan 40
Gambar 4.35: Form Input Manometer 41
Gambar 4.36: Algoritma Simpan Manometer 41
Gambar 4.37: Algoritma Edit Manometer 42
Gambar 4.38: Algoritma Hapus Manometer 42
Gambar 4.39: Form Input Valve 43
Gambar 4.40: Algoritma Simpan Valve 43
Gambar 4.41: Algoritma Edit Valve 43
Gambar 4.42: Algoritma Hapus Valve 44
Gambar 4.43: Form Input Meter Pelanggan 44
Gambar 4.44: Algoritma Watermeter Pelanggan Simpan 44
Gambar 4.45: Gambar Algoritma Watermeter Pelanggan Hitung Biaya 45
Gambar 4.46: Gambar Algoritma Pelanggan Watermeter Pelanggan Hapus 45
Gambar 4.47: Form Input Tekanan Manometer 46
Gambar 4.48: Algoritma Simpan Tekanan Manometer 46
Gambar 4.49: Algoritma Hapus Tekanan Manometer 46
Gambar 5.1: Domain Web 47
Gambar 5.2: Daftar Database 48
Gambar 5.3: Import Database 48
Gambar 5.4: File Manager 49
Gambar 5.5: Tampilan Halaman Beranda 49
Gambar 5.6: Tampilan Halaman Profil 50
Gambar 5.7: Tampilan Halaman Berita 50
Gambar 5.8: Tampilan Halaman GIS PDAM 51
Gambar 5.9: Form Login Halaman Admin 51
Gambar 5.10: Tampilan Halaman Data Pipa 52

Gambar 5.11: Tampilan Halaman Jaringan Pipa.....52
Gambar 5.12: Tampilan Halaman Sumur Produksi.....53
Gambar 5.13: Tampilan Halaman Reservoir.....53
Gambar 5.14: Tampilan Halaman Pelanggan.....54
Gambar 5.15: Tampilan Halaman Manometer.....54
Gambar 5.16: Tampilan Halaman Valve 55
Gambar 5.17: Tampilan Halaman Pantauan Watermeter Pelanggan 55
Gambar 5.18: Tampilan Halaman Input Meter Air 56
Gambar 5.19: Tampilan Halaman Pantauan Manometer.....56
Gambar 5.20: Tampilan Halaman Input Tekanan 57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1: Tabel Kecamatan 21
Tabel 4.2: Tabel Desa 22
Tabel 4.3: Tabel Pipa 22
Tabel 4.4: Tabel Jaringan Pipa 22
Tabel 4.5: Tabel Sumur 23
Tabel 4.6: Tabel Reservoir 23
Tabel 4.7: Tabel Pelanggan 24
Tabel 4.8: Tabel Golongan 25
Tabel 4.9: Tabel Valve 26
Tabel 4.10: Tabel Manometer 26
Tabel 4.11: Tabel Watermeter 27
Tabel 4.12: Tabel Pantauan Manometer 27
Tabel 4.13: Tabel Berita 28
Tabel 4.14: Tabel user 28
Tabel 5.1: Hasil Pengujian Proses Login 57
Tabel 5.2: Pengujian Jaringan Pipa 58
Tabel 5.3: Pengujian Data Pipa 58
Tabel 5.4: Pengujian Sumur Produksi 59
Tabel 5.5: Pengujian Reservoir 59
Tabel 5.6: Pengujian Pelanggan 60
Tabel 5.7: Pengujian Manometer 61
Tabel 5.8: Pengujian Valve 61
Tabel 5.9: Pengujian Watermeter Pelanggan 62
Tabel 5.10: Pengujian Pantauan Manometer 62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penelitian xviii
Lampiran 2 Buku Bimbingan xix
Lampiran 3 Lembar Revisi.....xxiv