

SKRIPSI

TEKNIK VISUALISASI DATA SPASIAL PADA SISTEM
INFORMASI PENGADUAN KAWASAN KUMUH BERBASIS WEB
GIS (PROGRAM KOTAKU CILACAP - DITJEN CIPTA KARYA
KEMENTERIAN PUPR)



Disusun Oleh :
Isna Hardiana
19552014001

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL-GHAZALI (UNUGHA)
CILACAP
2022

PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Isna Hardiana
NIM : 19552014001
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Teknik Informatika
Judul : Teknik Visualisasi Data Spasial Pada Sistem Informasi Pengaduan Kawasan Kumuh Berbasis Web GIS (Program KOTAKU Cilacap – Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR)

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Jumat, 30 September 2022

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Teknik Informatika (TI) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 27 Oktober 2022

Dewan Sidang

Ketua

H. Edy Sulistivanto, SH., M.Kom.
NIDN. 0613065801

Sekretaris

Ninik Agustina, M.Sc.
NIDN. 061589002

Penguji 1

Safiq Rosad, M.Kom
NIDN. 0609018101

Penguji 2

M.T. Abdul Aziz Zein, M.Kom
NIDN. 2125098601

Pembimbing

Ninik Agustina, M.Sc
NIDN. 061589002

Ass. Pembimbing

Hidayat M. Nur, M.Kom
NIDN. 060110794



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer

H. Edy Sulistivanto, S.H., M.Kom.

NIDN. 0613065801

TEKNIK VISUALISASI DATA SPASIAL PADA SISTEM
INFORMASI PENGADUAN KAWASAN KUMUH BERBASIS WEB
GIS (PROGRAM KOTAKU CILACAP - DITJEN CIPTA KARYA
KEMENTERIAN PUPR)

Oleh :

Isna Hardiana
NIM. 19552014001

ABSTRAK

Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) merupakan salah satu upaya strategis Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk mempercepat penanganan permukiman kumuh di perkotaan. Pelayanan publik konsultan manajemen wilayah ini memberi kesempatan pada masyarakat untuk menyampaikan keluhan atau pengaduan manakala pelayanan yang diterimanya tidak sesuai dengan harapan. Namun dengan prosedur penyampaian pengaduan wilayah kumuh yang ada selama ini dirasakan kurang efektif, yaitu dengan cara menyampaikan keluhan pada acara RWT (Rembug Warga Tahunan) atau musrenbang di tiap Kelurahan Cilacap kota, yang di selenggarakan oleh KOTAKU dengan Kelurahan terkait. Kemudian data tersebut akan diusulkan ke OPD (Organisasi Perangkat Daerah) atau Dinas-dinas terkait. Kemudian data tersebut akan diusulkan ke OPD (Organisasi Perangkat Daerah) atau Dinas-dinas terkait. Hal tersebut dikarenakan salah satunya belum adanya sistem di kota Cilacap yang khusus menyediakan laporan terkait permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pengaduan kawasan kumuh berbasis web GIS dengan teknik visualisasi data spasial. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode teknik visualisasi data spasial, tahap pengembangan sistem model *waterfall* dan bahasa pemrograman PHP. Dalam membuat sistem ini penulis menggunakan *framework CodeIgniter (Ci)* dan *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*. *Interface* penghubung beberapa aplikasi menggunakan *Google Application Programming Interface (API)* dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah sistem diharapkan sebagai fitur untuk menyampaikan aspirasi masyarakat dalam pengaduan kawasan kumuh (kondisi

bangunan gedung, kondisi jalan lingkungan, kondisi penyediaan air minum, kondisi drainase lingkungan, kondisi pengelolaan air limbah, kondisi pengelolaan persampahan, kondisi pengamanan proteksi kebakaran) dan menyajikan informasi dengan efektif, cepat dan lebih mudah.

Kata kunci : Teknik visualisasi data spasial, Sistem Informasi Pengaduan, Kawasan kumuh, WebGIS

NOTA KONSULTAN

(Safiq Rosad, M.Kom)

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali
(UNUGHA) Cilacap

NOTA KONSULTASI

Hal : Skripsi Saudara Isna Hardiana

Lampiran : -

Kepada :
Yth. Bapak Dekan FMIKOM
UNUGHA Cilacap
di-

Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Isna Hardiana

NIM : 19552014001

Judul : Teknik Visualisasi Data Spasial Pada Sistem Informasi Pengaduan
Kawasan Kumuh Berbasis Web GIS (Program KOTAKU Cilacap
Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR)

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Stara Satu (S.1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 26 Oktober 2022
Konsultan



Safiq Rosad, M.Kom
NIDN. 0609018101

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 26 Oktober 2022

Kepada Yth.

Kaprodi Teknik Informatika

Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)

UNUGHA Cilacap

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara :

Nama : Isna Hardiana

NIM : 19552014001

Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer (MIKOM) Teknik Informatika

Judul : Teknik Visualisasi Data Spasial Pada Sistem Informasi Pengaduan

Kawasan Kumuh Berbasis Web GIS (Program KOTAKU Cilacap

Ditjen Cipta Karya Kementrian PUPR)


Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang munaqosyah.

Bersama ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I


Ninik Agustin, M.Sc
NIDN. 061589002

Dosen Pembimbing II


Hidayat M. Nur, M.Kom
NIDN. 060110794

PERNYATAAN KEORISINILAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isna Hardiana
NIM : 19552014001
Jenjang : Strata Satu (S1)
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Teknik Visualisasi Data Spasial ada Sistem Informasi
Pengaduan Kawasan Kumuh Berbasis Web GIS (Program
Kotaku Cilacap - Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain yang telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.

Cilacap, Oktober 2022



Isna Hardiana

NIM. 19552014001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, yang telah menyelamatkan manusia dari dunia Jahiliyah, menuju dunia terdidik yang diterangi dengan cahaya keilmuan sehingga skripsi dengan judul “TEKNIK VISUALISASI DATA SPASIAL PADA SISTEM INFORMASI PENGADUAN KAWASAN KUMUH BERBASIS WEB GIS (PROGRAM KOTAKU CILACAP - DITJEN CIPTA KARYA KEMENTERIAN PUPR)” dapat terselesaikan meski telah melalui banyak tantangan dan hambatan.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat utama, dalam meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer di Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian tesis ini, banyak pihak telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materiil sehingga penyelesaian skripsi ini tidak menemui kendala yang berarti. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap, Bapak Drs. K.H. Nasrulloh, M.H.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap, Bapak H. Edy Sulistiyanto, S.H., M.Kom.
3. Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap, Bapak Mochamad Taufiqurrochman Abdul Aziz Zen, M.Kom.
4. Ibu Ninik Agustin, M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Hidayat M. Nur, M.Kom. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika Ilmu dan Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
6. Staf dan karyawan yang telah membantu penulis selama di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
7. Bapak Nurdiyanto, S.Sos. selaku Asisten Kota Mandiri / Asman Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) Kabupaten Cilacap yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian skripsi ini.
8. Para staff Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) Kabupaten Cilacap yang telah membantu memperlancar pengambilan data serta proses penelitian skripsi ini.
9. Orang tua, suami tercinta dan saudara-saudara dari keluarga besar yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, bantuan, motivasi dan semangat penulis untuk selalu berjuang dan mencapai hasil yang terbaik.
10. Teman-teman mahasiswa FMIKOM yang saya banggakan.
11. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Cilacap, Oktober 2022

Penulis,

Isna Hardiana
NIM.19552014001

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
NOTA KONSULTAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Studi Pustaka.....	5
B. Landasan Teori.....	7
2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.1.1 Definisi Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.1.2 Model Data SIG	8
2.1.2.1 Model Data Spasial	8
2.1.2.2 Model Data Non Spasial	9
2.1.3 SIG Berbasis Web (webGIS)	9
2.2 Visualisasi Data	10
2.3 <i>Waterfall model</i>	10
2.4 <i>Google Maps API (Application Programming Interface)</i>	12
2.4.1 Definisi <i>Google Maps</i>	12
2.4.2 Definisi <i>Application Programming Interface</i>	13
2.4.3 Langkah-langkah menggunakan <i>Google Maps API</i>	14
2.5 <i>Pengaduan Masyarakat</i>	14
2.5.1 Definisi <i>Pengaduan Masyarakat</i>	14

2.6	<i>Permukiman</i>	15
2.6.1	Definisi Permukiman	15
2.6.2	Definisi Kumuh.....	15
2.6.3	Kawasan Kumuh	15
2.7	<i>Database Management System (DBMS)</i>	16
2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	17
2.8.1	<i>Flowchart</i>	17
2.8.2	<i>Use Case Diagram</i>	18
2.8.3	<i>Sequance Diagram</i>	19
2.8.4	<i>Class Diagram</i>	21
2.9	<i>Object Oriented Analysis and Design (OOAD)</i>	22
2.10	Pengertian <i>Framework</i>	24
2.11	Pengertian <i>Codeigniter</i>	24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		26
3.1	METODOLOGI	26
3.1.1	Alat Penelitian.....	26
3.1.2	Tahapan Penelitian.....	27
3.2	PERANCANGAN SISTEM	30
3.2.1	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....	30
3.2.2	Analisis Sistem Yang Akan Dikembangkan	31
3.2.3	Analisis Kebutuhan Pengguna	32
3.2.4	Aliran Informasi	33
A.	<i>Use Case Diagram</i>	33
B.	<i>Sequence Diagram</i>	35
C.	<i>Class Diagram</i>	43
3.2.5	Rancangan Antarmuka	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		54
4.1.	Hasil Penelitian.....	54
4.2.	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	54
4.3.	Pembahasan	62
4.3.1	Kasus dan Hasil Pengujian.....	62
4.3.2	Pembahasan Sistem.....	77
4.3.3	Hasil Perhitungan Kuisisioner	78

4.3.4 Pembahasan Kuisisioner	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis	8
Gambar 2. 2 Ilustrasi Alur Perancangan WebGIS	9
Gambar 2. 3 Proses Visualisasi Data	10
Gambar 2. 4 Pemodelan Waterfall Menurut Sommerville.....	11
Gambar 2. 5 Google Maps API (Application Programming Interface).....	13
Gambar 2. 6 Kawasan Kumuh Kel. Cilacap (13/01/2020)	16
Gambar 2. 7 Konsep Aliran M-V-C.....	25
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Proses Pengaduan Kawasan Kumuh Yang Sedang Berjalan	30
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Proses Pengaduan Kawasan Kumuh Yang Akan Dikembangkan	31
Gambar 3. 3 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Informasi Pengaduan Kawasan Kumuh.....	33
Gambar 3. 4 <i>Sequence</i> Diagram Login	35
Gambar 3. 5 <i>Sequence</i> Diagram Daftar Akun.....	36
Gambar 3. 6 <i>Sequence</i> Simpan Data Pengguna	36
Gambar 3. 7 <i>Sequence</i> Ubah Data Pengguna.....	37
Gambar 3. 8 <i>Sequence</i> Hapus Data Pengguna	38
Gambar 3. 9 <i>Sequence</i> Lihat Data Spasial	38
Gambar 3. 10 <i>Sequence</i> Simpan Data Pengaduan	39
Gambar 3. 11 <i>Sequence</i> Ubah Data Pengaduan	40
Gambar 3. 12 <i>Sequence</i> Progres Data Pengaduan	40
Gambar 3. 13 <i>Sequence</i> Simpan Data Publikasi	41
Gambar 3. 14 <i>Sequence</i> Lihat Laporan Pengaduan	42
Gambar 3. 15 <i>Sequence</i> Cetak Laporan Pengaduan.....	42
Gambar 3. 16 <i>Class</i> Diagram Sistem Informasi Pengaduan Kawasan Kumuh	43
Gambar 3. 17 Rancangan Antarmuka Beranda.....	47
Gambar 3. 18 Rancangan Antarmuka Login.....	48
Gambar 3. 19 Rancangan Antarmuka Daftar Akun	48
Gambar 3. 20 Rancangan Antarmuka Menu Admin.....	49
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka Menu Asisten Mandiri (Asman).....	50
Gambar 3. 22 Rancangan Antarmuka Menu User/Pengadu	50
Gambar 3. 23 Rancangan Antarmuka Menu Input Data Pengaduan	51
Gambar 3. 24 Rancangan Antarmuka Menu Data Spasial.....	52
Gambar 3. 25 Rancangan Antarmuka Menu Kelola Data Pengguna.....	52
Gambar 3. 26 Rancangan Antarmuka Menu Laporan Pengaduan	53
Gambar 4. 1 Halaman Beranda	55
Gambar 4. 2 Halaman Login.....	56
Gambar 4. 3 Halaman Daftar Akun	56
Gambar 4. 4 Halaman Menu Admin	57
Gambar 4. 5 Halaman Menu Asisten Mandiri (Asman)	58
Gambar 4. 6 Halaman Menu User / Pengadu.....	58
Gambar 4. 7 Halaman Menu Input Data Pengaduan.....	59

Gambar 4. 8 Halaman Menu Data Spasial	60
Gambar 4. 9 Halaman Menu Kelola Data Pengguna	60
Gambar 4. 10 Halaman Menu Laporan Pengaduan	61
Gambar 4. 11 Lihat & Cetak Laporan Pengaduan	61
Gambar 4. 12 Pengujian Login Data Tidak Lengkap / Valid	64
Gambar 4. 13 Pengujian daftar akun data valid	65
Gambar 4. 14 Pengujian daftar akun data ganda.....	65
Gambar 4. 15 Pengujian Simpan Data Pengguna Tidak Lengkap.....	67
Gambar 4. 16 Pengujian Ubah Data Pengguna Lengkap.....	68
Gambar 4. 17 Pengujian Ubah Data Pengguna Tidak Lengkap.....	68
Gambar 4. 18 Pengujian Validasi Hapus Data Pengguna	69
Gambar 4. 19 Pengujian Hapus Data Pengguna	70
Gambar 4. 20 Pengujian Lihat Data Spasial	71
Gambar 4. 21 Pengujian Simpan Data Pengaduan Lengkap.....	72
Gambar 4. 22 Pengujian Simpan Data Pengaduan Tidak Lengkap	73
Gambar 4. 23 Pengujian Ubah Data Pengaduan	74
Gambar 4. 24 Pengujian Simpan Data Publikasi Lengkap	75
Gambar 4. 25 Pengujian Simpan Data Publikasi Tidak Lengkap.....	76
Gambar 4. 26 Pengujian Lihat dan Cetak Laporan Pengaduan	77
Gambar 4. 27 Grafik Kuisisioner Tampilan Sistem	79
Gambar 4. 28 Grafik Kuisisioner Membantu Dan Mempermudah Masyarakat Untuk Menyalurkan Aspirasi Pengaduan	80
Gambar 4. 29 Grafik Kuisisioner Membantu Admin Mempermudah Dalam Pembuatan Laporan	81
Gambar 4. 30 Grafik Kuisisioner Kejelasan Informasi Yang Diperoleh.....	81
Gambar 4. 31 Grafik Kuisisioner Penilaian Sistem Secara Menyeluruh.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Beberapa Penelitian	5
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	18
Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada <i>use case</i> diagram.....	19
Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada sequence diagram.....	20
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Class Diagram	22
Tabel 2. 6 Macam-macam Multiplicity.....	22
Tabel 3. 1 Alat Penelitian.....	26
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna	32
Tabel 3.3. 1 Tabel Pengguna.....	44
Tabel 3.3. 2 Tabel Kecamatan	44
Tabel 3.3. 3 Tabel Kecamatan	45
Tabel 3.3. 4 Tabel Pengaduan.....	45
Tabel 3.3. 5 Tabel Publikasi.....	45
Tabel 3.3. 6 Tabel File Arsip	46
Tabel 4. 1 Ringkasan Fungsionalitas	62
Tabel 4. 2 Pengujian Login	63
Tabel 4. 3 Pengujian Daftar Akun	64
Tabel 4. 4 Pengujian Simpan Data Pengguna	66
Tabel 4. 5 Pengujian Ubah Data Pengguna.....	67
Tabel 4. 6 Pengujian Hapus Data Pengguna	69
Tabel 4. 7 Pengujian Lihat Data Spasial	70
Tabel 4. 8 Pengujian Simpan Data Pengaduan	71
Tabel 4. 9 Pengujian Ubah Data Pengaduan	73
Tabel 4. 10 Pengujian Simpan Data Publikasi	74
Tabel 4. 11 Pengujian Lihat Laporan Pengaduan	76
Tabel 4. 12 Analisis Hasil Kuisisioner	78