

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA RUANG KOTA BENGKULU DENGAN METODE *WATERFALL*

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana**



Disusun Oleh:

**REDHO HARLI SAPUTRA
1900018356**

**Program Studi S1 Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA RUANG KOTA BENGKULU DENGAN
MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

REDHO HARLI SAPUTRA

1900018356

Program Studi S1 Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.

NIP. 197608192005012001

**LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI
SKRIPSI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA RUANG KOTA BENGKULU DENGAN
MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

REDHO HARLI SAPUTRA

1900018356

Telah dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Senin 12 Juni 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

Ketua : Nur Rochmah Dyah Pujiastuti, S.T, M.Kom.
Penguji 1 : Taufiq Ismail, S.T., M.Cs.
Penguji 2 : Drs. Tedy Setiadi, M.T.

[Handwritten signature]
12/06/2023

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



[Handwritten signature]
Supardi, S.T., M.T., Ph.D.

NIY. 60010313

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
SURAT PERNYATAAN**

Yang beratanda tangan di bawah ini:

Nama : Redho Harli Saputra
NIM : 1900018356
Prodi : Informatika
Judul TA/Skripsi : Sistem Informasi Geografis Tata Ruang Kota Bengkulu

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Juni 2023

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.

NIP. 197608192005012001

Yang Menyatakan,
Mahasiswa



Redho Harli Saputra

NIM. 1900018356

LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Redho Harli Saputra
NIM : 1900018356
Email : redho1900018356@webmail.uad.ac.id
Program Studi : S1 Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Tata Ruang Kota Bengkulu
Dengan Metode Waterfall

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yang Menyatakan,

Mahasiswa



Redho Harli Saputra

NIM. 1900018356

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Redho Harli Saputra
NIM : 1900018356
Email : redho1900018356@webmail.uad.ac.id
Program Studi : S1 Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Tata Ruang Kota Bengkulu
Dengan Metode Waterfall

Dengan ini Saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tesis elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

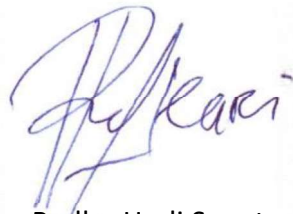


Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom.

NIP. 197608192005012001

Yang Menyatakan,

Mahasiswa



Redho Harli Saputra

NIM. 1900018356

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ucapan terimakasih tak terhingga untuk kedua orang tua saya yang sudah menjadi alasan bagi saya untuk terus berjuang hingga ketitik ini. Sekali lagi saya ucapkan terimakasih untuk Kedua orang tua saya Bapak Harni Susyadi dan Ibu Lolita Triana. Ucapan terimakasih ini saya haturkan dengan ketulusan dan cinta saya yang paling dalam”

MOTTO

"Kehidupan itu cuma dua hari. Satu hari berpihak kepadamu dan satu hari melawanmu. Maka pada saat ia berpihak kepadamu, jangan bangga dan gegabah. Pada saat ia melawanmu, bersabarlah. Karena keduanya adalah ujian bagimu."

(Ali bin Abi Thalib)

"Jangan bersedih atas apa yang telah berlalu, kecuali jika itu bisa membuatmu bekerja lebih keras untuk masa depan (yang lebih baik)."

(Umar bin Khattab)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada uswah hasanah Rasulullah SAW dan para pengikutnya.

Penelitian yang berjudul “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA RUAGN KOTA BENGKULU DENGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL” ini digunakan untuk memenuhi sebagian besar persyaratan menyelesaikan program studi S1 Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.

Tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Dr. Muchlas, MT sebagai Rektor Universitas Ahmad Dahlan
2. Sunardi, ST, MT, Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri di Universitas Ahmad Dahlan
3. Dr. Murinto, S.Si., M.Kom. sebagai Kepala Prodi Informatika di Universitas Ahmda Dahlan
4. Nur Rochmah Dyah Puji Astuti, S.T., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
5. Orang tua saya Harni Susyadi dan Lolita Triana yang selalu mendoakan dan dukung saya dalam setiap proses yang saya lalui
6. Kakak tercinta saya Ceni Fitria Utami, S.Psi., yang membantu, mendampingi, dan selalu mendukung saya dalam setiap proses yang saya lalui
7. Dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Penulis menyadari perlunya saran dan kritik yang membangun untuk pengembangan yang lebih baik di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 12 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR KODE	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori.....	11
BAB III	11
3.1 Metode Pengumpulan Data	11
3.2 Analisis Kebutuhan	11
3.3 Tahap Penelitian	12
BAB IV	16

4.1	<i>Requirements and Analysis</i>	16
4.2	<i>Design</i>	19
4.3	<i>Implementation</i>	37
4.4	<i>Testing</i>	47
BAB V	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen SIG (Sumber: Prahasta, 2009)	12
Gambar 2.2 Sumber Data Informasi Geografis (Sumber: Prahasta, 2002)	13
Gambar 2.3 Gambaran Data Vector (Sumber: Prahasta, 2002)	14
Gambar 2.4 Gambaran Data Raster (Sumber: Prahasta, 2002)	14
Gambar 2.5 Arsitektur Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Web (Sumber: Prahasta, 2006) 15	
Gambar 2.6 Tahapan Waterfall	23
Gambar 3.1. Tahapan Waterfall yang Digunakan	12
Gambar 3.2. Tahapan Penelitian	13
Gambar 4.1. Use Case Diagram Sistem	20
Gambar 4.2. Activity Diagram Fitur Peta	21
Gambar 4.3. Activity Diagram Fitur Lokasi	22
Gambar 4.4. Activity Diagram Fitur IMB	23
Gambar 4.5. Activity Diagram Login	24
Gambar 4.6. Activity Diagram Kelola Data IMB	25
Gambar 4.7. Sequence Diagram Fitur Peta	26
Gambar 4.8. Sequence Diagram Fitur Lokasi	27
Gambar 4.9. Sequence Diagram Fitur IMB	28
Gambar 4.10. Sequence Diagram Login	28
Gambar 4.11. Sequence Diagram Kelola Data IMB	29
Gambar 4.12. Information Tree SIG Tata Ruang Kota Bengkulu	31
Gambar 4.13. Desain UI Halaman Welcome	33
Gambar 4.14. Desain UI Halaman Home	33
Gambar 4.15. Desain UI Halaman Peta	34
Gambar 4.16. Desain UI Halaman Login	35
Gambar 4.17. Desain UI Halaman Dashboard Admin	35
Gambar 4.18. Desain UI Halaman Data IMB	36
Gambar 4.19. Desain UI Modal Form IMB	37
Gambar 4.20. Information Tree Kebutuhan Teknologi Fitur Peta dan Lokasi	38
Gambar 4.21. Information Tree Kebutuhan Teknologi Fitur Admin	38
Gambar 4.22. Hasil Implementasi Halaman Welcome	39
Gambar 4.23. Hasil Implementasi Halaman Home	40
Gambar 4.24. Hasil Implementasi Halaman Peta	41
Gambar 4.25. Hasil Implementasi Halaman Login	43
Gambar 4.26. Hasil Implementasi Halaman Dashboard Admin	44
Gambar 4.27. Hasil Implementasi Halaman Data IMB	45
Gambar 4.28. Grafik Hasil UEQ	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Telaah Jurnal	7
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	18
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram.....	19
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram.....	21
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram	22
Tabel 4.1. Data Tata Ruang.....	17
Tabel 4.2. Black Box Skenario	48
Tabel 4.3. Tugas Responden UEQ.....	56
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan UEQ.....	57

DAFTAR KODE

Listing 4.1. Halaman Welcome	63
Listing 4.2. Halaman Home.....	65
Listing 4.3. Halaman Peta	68
Listing 4.4. Logic Peta	69
Listing 4.5. Logic Pin Lokasi.....	71
Listing 4.6. Logic Konversi Data IMB.....	76
Listing 4.7. Halaman Login.....	77
Listing 4.8. Logic Login	79
Listing 4.9. Halaman Dashboard Admin	80
Listing 4.10. Logic Data Dashboard Admin.....	82
Listing 4.11. Halaman Data IMB	82
Listing 4.12 Logic Data IMB.....	88
Listing 4.13. Logic Simpan Data IMB	88
Listing 4.14. Logic Hapus IMB.....	89

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN TATA RUANG KOTA BENGKULU DENGAN MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Redho Harli Saputra

1900018356

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web untuk mengatasi masalah pengelolaan perizinan bangunan di Kota Bengkulu, terutama terkait informasi tata ruang yang kurang tersedia bagi masyarakat. Dalam pengajuan izin mendirikan bangunan, masyarakat sering kali tidak mengetahui kesesuaian lokasi bangunan dengan tata kota yang berlaku. Manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah akses informasi bagi masyarakat Kota Bengkulu untuk mengetahui bangunan yang sudah memiliki izin.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain studi literatur dan wawancara. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu *waterfall* tetapi hanya mengambil Sebagian tahap saja yaitu *Requirements and Analysis, Design, Implementation* dan *Testing*. Penggunaan metode *waterfall* dalam penelitian ini berdasarkan implementasi metode yang lebih terstruktur dan menghasilkan sistem yang berkualitas untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam menemukan informasi terkait tata ruang kota Bengkulu. Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode yaitu *Black Box Testing* dan *User Experience Questionnaire (UEQ)*.

Hasil penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis website yang memungkinkan masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang tata ruang Kota Bengkulu. Sistem ini telah diuji fungsionalitasnya menggunakan metode *black box* dan dinyatakan layak karena tidak ditemukan kesalahan saat pengujian. Selain itu, hasil pengujian pengalaman pengguna menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* menunjukkan nilai positif dan diterima dengan baik oleh masyarakat Kota Bengkulu.

Kata Kunci: *Waterfall*; Tata Ruang; Sistem Informasi Geografis; IMB; Pengembangan Web.