

**SISTEM INFORMASI KUALITAS AIR SUNGAI YOGYAKARTA  
BERBASIS GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)**

SKRIPSI



Disusun oleh :

**Raffi Rahwanda**

**20190140094**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raffi Rahwanda

NIM : 20190140094

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “SISTEM INFORMASI KUALITAS AIR SUNGAI YOGYAKARTA BERBASIS GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sejauh pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat tertulis atau yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Yogyakarta, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Raffi Rahwanda

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh.*

*Alhamdulillah* segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt atas ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Kualitas Air Sungai Yogyakarta Berbasis GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)” Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Pendidikan Sarjana (S1) Jurusan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mohon maaf jika dalam penulisan skripsi terdapat kesalahan dalam pemilihan kata, susunan penulisan, serta sistematika pembahasan. Penulis memahami tanpa bantuan, doa, dan bimbingan dari semua orang akan sangat sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas dukungan dan kontribusi, khususnya kepada:

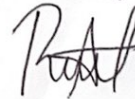
1. Allah Swt atas karunia dan rahmatnya,
2. Bapak, Ibu, Kakak, serta keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi dan doa kepada penulis,
3. Bapak Dr. Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc. selaku kepala Kaprodi Teknologi Informasi.
4. Bapak Ir. Asroni, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I.
5. Bapak Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D. Selaku dosen pembimbing II.
6. Bapak Nurwahyu Alamsyah, S.Kom., M.Kom., M.I.M., Ph.D. Selaku dosen penguji skripsi.
7. Seluruh dosen, tenaga pengajar dan staf prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Teman - teman satu daerah saya yang berasal dari Ketapang Kalimantan Barat yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah memberi motivasi, semangat, do'a, serta membantu dalam pengerjaan penulisan.

Penulis memohon maaf jika tidak dapat menyebutkan satu persatu, dan penulis juga mohon maaf jika ada kesalahan dalam pemilihan kata, sistematika penulis, serta susunan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk karya yang lebih baik dimasa yang akan datang. Demikian yang dapat penulis sampaikan dalam penulisan ini semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk penulis maupun pembaca nantinya.

*Wassalamualaikum warah matullah wabarakatuh.*

Yogyakarta, 17 Juli 2024

Penulis,



Raffi Rahwanda

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	12
2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
2.2 Dasar Teori.....	17
2.2.1. <i>GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)</i> .....	17
2.2.2. VISUAL STUDIO CODE.....	17
2.2.3. <i>MySQL</i> .....	18
2.2.4. <i>XAMPP</i> .....	18

2.2.5.	<i>PHP</i> .....	19
2.2.6.	UNIFIED MODELING LANGUAGE.....	19
2.2.7.	USE CASE DIAGRAM.....	19
2.2.8.	CLASS DIAGRAM.....	20
2.2.9.	ACTIVITY DIAGRAM .....	20
<b>BAB III. METODE TUGAS AKHIR .....</b>		<b>21</b>
3.1	<b>ALAT.....</b>	<b>21</b>
3.1.1.	Perangkat Keras (Hardware) .....	21
3.1.2.	Perangkat Lunak (Software) .....	21
3.2	<b>Metodologi Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.2.1.	Alur Penelitian .....	22
3.3	<b>Analisis Kebutuhan.....</b>	<b>24</b>
3.4	<b>Desain .....</b>	<b>25</b>
3.4.1.	Use Case Diagram.....	25
3.4.2.	Entity Relationship Diagram .....	28
3.4.3.	Class Diagram .....	30
3.4.4.	Activity Diagram.....	32
3.4.5.	Kamus Database .....	46
3.4.6.	User Interface.....	50
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>64</b>
4.1	<b>Hasil Implementasi Sistem .....</b>	<b>64</b>
4.1.1.	Implementasi Sistem Halaman Admin .....	66
4.1.2.	Implementasi Sistem Halaman User .....	73
4.1.3.	Implementasi Sistem Halaman Guest .....	79
4.1.4.	Implementasi Sistem Halaman Form Pengolahan Data .....	81

<b>4.2</b>	<b>Pengujian Sistem .....</b>	<b>86</b>
4.2.1.	Hasil Pengujian Sistem Login.....	87
4.2.2.	Hasil Pengujian Sistem untuk Admin.....	88
4.2.3.	Hasil Pengujian Sistem untuk User.....	89
<b>BAB V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>90</b>
5.1	Kesimpulan .....	90
5.2	Saran.....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>95</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Tabel Keahlian Penulis.....	14
Tabel 3. 1 Kamus Data Tabel Centre Point.....	46
Tabel 3. 2 Kamus Data Tabel Hasil Lab. ....	46
Tabel 3. 3 Kamus Data Tabel Tempat.....	48
Tabel 3. 4 Kamus Data Tabel Sungai.....	49
Tabel 3. 5 Kamus Data Tabel Pengguna.....	49
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Login.....	87
Tabel 4. 2 Pengujian Sistem untuk Admin.....	88
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem untuk User. ....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Waterfall .....	22
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i> .....	25
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram untuk WebGIS. ....	28
Gambar 3. 5 Class Diagram untuk WebGIS .....	30
Gambar 3. 6 Activity Diagram untuk Admin Login .....	32
Gambar 3. 7 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Sungai .....	33
Gambar 3. 8 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Tentang WebGIS .....	34
Gambar 3. 9 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Tempat .....	35
Gambar 3. 10 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Map .....	36
Gambar 3. 11 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Hasil Lab .....	37
Gambar 3. 12 Activity Diagram untuk Admin mengelola data Hasil Lab .....	38
Gambar 3. 13 Activity Diagram untuk Pengguna Login dan Registrasi .....	40
Gambar 3. 14 Activity Diagram untuk Pengguna melihat Map. ....	42
Gambar 3. 15 Activity Diagram untuk Pengguna melihat Hasil Lab.....	43
Gambar 3. 16 Activity Diagram untuk Pengguna melihat informasi Tentang WebGIS .....	44
Gambar 3. 17 Activity Diagram untuk Pengguna melihat informasi Tentang.....	45
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Home Guest. ....	50
Gambar 3. 19 Rancangan Tampilan Login dan Registrasi.....	51
Gambar 3. 20 Rancangan Tampilan Home Admin .....	52
Gambar 3. 21 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola Fitur Sungai .....	53
Gambar 3. 22 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola Fitur Tempat .....	54
Gambar 3. 23 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola Fitur Map .....	55
Gambar 3. 24 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola Fitur Hasil Lab.....	56
Gambar 3. 25 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola fitur Tentang WebGIS .....	57
Gambar 3. 26 Rancangan Tampilan Admin untuk mengelola Data Kontribusi.....	58
Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Home User.....	59
Gambar 3. 28 Rancangan Tampilan User untuk melihat fitur Map. ....	60
Gambar 3. 29 Rancangan Tampilan User Untuk melihat fitu Hasil Lab .....	61
Gambar 3. 30 Rancangan Tampilan User untuk melihat fitur Tentang WebGIS .....	62
Gambar 3. 31 Rancangan Tampilan User untuk melihat fitur Data Kontribusi .....	63



Gambar 4. 1 Halaman Home.....	64
Gambar 4. 2 Halaman Login.....	65
Gambar 4. 3 Home Admin.....	66
Gambar 4. 4 Sungai Admin.....	67
Gambar 4. 5 Tempat Admin.....	68
Gambar 4. 6 Map Admin.....	69
Gambar 4. 7 Map Admin.....	70
Gambar 4. 8 Hasil Lab Admin.....	71
Gambar 4. 9 Hasil Lab Admin Konfirmasi.....	71
Gambar 4. 10 Tentang WebGIS Admin.....	72
Gambar 4. 11 Tentang WebGIS Admin.....	73
Gambar 4. 12 Home User.....	74
Gambar 4. 13 Map User.....	75
Gambar 4. 14 Map User.....	76
Gambar 4. 15 Hasil User.....	77
Gambar 4. 16 Tentang WebGIS User.....	78
Gambar 4. 17 Kontribusi User.....	79
Gambar 4. 18 Home Guest.....	79
Gambar 4. 19 Tentang WebGIS Guest.....	80
Gambar 4. 20 Map Guest.....	81
Gambar 4. 21 Form edit data Sungai.....	81
Gambar 4. 22 Form tambah data Sungai.....	82
Gambar 4. 23 Form edit data Tempat.....	83
Gambar 4. 24 Form tambah data Tempat.....	84
Gambar 4. 25 Form edit data Hasil Lab.....	85
Gambar 4. 26 Form tambah data Hasil Lab.....	86