

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN RUANG
RESAPAN AIR DI KOTA PALEMBANG MENGGUNAKAN
GOOGLE MAPS DENGAN MODEL *RAPID APPLICATION
DEVELOPMENT*(RAD)**



**Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Manajemen Informatika Program
Studi Manajemen Informatika**

Oleh:

**MERI OKTAVIANI
061540831751**

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2019**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139
Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918
Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Meri Oktaviani
NIM : 061540831751
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ruang Resapan Air di Kota Palembang Menggunakan *Google Maps* dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD).

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 15 Juli 2019
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2019

Tim Pembimbing :

Pembimbing I

Rika Sadariawati, S.E., M.Si.
NIP 197302232003122001

Pembimbing II,

Yusniarti, S.Kom., M.Kom.
NIP 197909212005012003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Indra Satriadi, S.T., M.Kom
NIP. 19721116 200003 1002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polisri.ac.id



LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR

Nama : Meri Oktaviani
NIM : 061540831751
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ruang Resapan Air di Kota Palembang Menggunakan *Google Maps* dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD).

Palembang, 11 Juli 2019

Tim Pembimbing :

Pembimbing I

Rika Sadariawati, S.E., M.Si.
NIP. 197302232003122001

Pembimbing II,

Yusniarti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197909212005012003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Indra Satriadi, S.T., M.Kom
NIP. 19721116 2003 1002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari suatu ilmu, niscaya Allah memudahkannya ke jalan menuju surga". (HR. Turmudzi)

"Rahasia kemenangan dalam pertarungan bukan teknik, bukan kekuatan fisik, tapi ketahanan dan kesabaran. 'Siapa yang paling sabar, dia yang akan menang' -Umar Bin Khattab-". (Ust. Hanan Attaki)

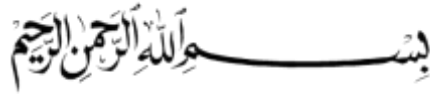
"Jadilah dirimu sendiri, ekspresikan dirimu sendiri, yakinlah pada dirimu sendiri, jangan pergi dan mencari kepribadian sukses dan menduplikasinya". (Bruce Lee)

"You must be the change you wish to see in the world". (Mahatma Gandhi)

Saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tuaku, Risman dan Mei Haryati
2. Saudaraku Siska Ramayanti
3. Keluarga Besar Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII
4. Dosen Pembimbing
5. Keluarga Besar HMJ Manajemen Informatika
6. Teman-Teman Seperjuangan DIV Manajemen Informatika, khususnya MIA 2015
7. Squad Maw-Maw, PCTA Se-Indonesia, Kakanwil Sumsel, WO 3d, TKJ'15 dan semua yang tak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Informasi Geografis Ruang Resapan Air di Kota Palembang Menggunakan *Google Maps* dengan Metode *Rapid Application Development (RAD)*”** dengan tepat waktu. Aplikasi ini terdiri dari Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Gambaran Umum Perusahaan, Bab IV Pembahasan, dan Bab V Kesimpulan dan Saran. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos RS,ST.,M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Aladin, S.E.,M.Si.,AK,Ca. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Zakaria, M.T. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Indra Satriadi, ST.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom.,M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Ibu Rika Sadariawati, S.E., M.Si selaku Dosen Pembimbing 1.
10. Ibu Yusniarti, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2.
11. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Kedua Orangtuaku tercinta yang selalu medoakan kesuksesan hidup untuk anaknya.
13. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika angkatan 2015 khususnya kelas 8 MIA dan HMJ MI, serta Maw-Maw yang selalu di hati.
14. Adelia Rizani Fitri, Meyrike Tyas Indarti, Astika Febriani yang telah kebersamai di saat gundah.
15. Orang-orang terkasih lainnya yang selalu memberi semangat dan motivasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Palembang merupakan kota terbesar di Sumatera Selatan dengan jumlah pembangunan infrastruktur dan pemukiman kota yang tinggi tiap tahunnya. Seiring waktu daerah ini dikenal menjadi daerah rawan banjir, beberapa penyebab banjir pada daerah ini yaitu curah hujan yang tinggi dan kurang berfungsinya ruang resapan air. Melalui pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG) yang terintegrasi menjadi solusi yang memberikan kemudahan mendapatkan informasi pemetaan ruang resapan air serta penentuan daerah rawan banjir di kota Palembang dengan sistem informasi geografis menggunakan *google maps*. Sehingga nantinya dapat digunakan oleh bidang perencanaan umum dan program serta bidang operasi dan pemeliharaan pada Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera (BBWSS) VIII Sistem informasi ini terdiri dari dua *user* yaitu petugas dan kepala Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera (BBWSS) VIII. Sistem informasi Geografis Ruang Resapan Air di Kota Palembang ini memiliki fitur *login*, kelola data mitigasi bencana, koordinat lokasi banjir, curah hujan dan durasi hujan. Dari seluruh proses tersebut maka menghasilkan sebuah sistem informasi pemetaan resapan air di kota Palembang. Sistem yang akan dibangun ini berbasis *web online* menggunakan pengembangan sistem model *Rapid Application Development (RAD)*, metode *K-means*, bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL* serta menggunakan *google maps api*.

Kata kunci : Sistem, Informasi, Geografis, Air, *maps* , RAD, *K-means*

ABSTRACT

Palembang is the largest city in South Sumatra with a high number of infrastructure and urban settlement developments each year. Over time this area is known to be a flood-prone area, some of the causes of flooding in this area are high rainfall and lack of functioning of water catchment spaces. Through the use of an integrated geographic information system (GIS), it is a solution that provides easy access to information on mapping water catchment spaces and determining flood-prone areas in Palembang with a geographic information system using google maps. So it could be use by the general planning and program fields as well as the field of operation and maintenance at the Central Sumatra River Region (BBWSS) VIII This information system consists of two users, namely officers and heads of the Central Sumatra River Region (BBWSS) VIII. The Infiltration Room Geographic Information System has a login feature, manages disaster mitigation data, coordinates the location of floods, rainfall and the duration of rain. From the whole process, it produces a water absorption mapping information system in Palembang city. The system to be built is based on online web using the development of a Rapid Application Development (RAD) model system, K-means method, PHP programming language and MySQL database and using the fire google maps.

Keywords: System, Information, Geographic, Water, maps, RAD, K-means .

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Judul	7
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis	7
2.1.2 Pengertian Pemetaan.....	8
2.1.3 Pengertian Resapan Air	8
2.1.4 Pengertian Banjir	8
2.2 Teori Khusus	9
2.2.1 Pengertian <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	9
2.2.2 Pengertian <i>K-means</i>	9
2.2.3 Pengertian <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	12

2.2.4	Pengertian <i>Flowchart</i>	14
2.2.5	Pengertian <i>Blockchart</i>	16
2.2.6	Pengertian <i>Relationship Diagram</i> (ERD)	17
2.2.7	Pengertian Kamus Data.....	19
2.3	Teori Program	20
2.3.1	Pengertian <i>Website</i>	20
2.3.2	Pengertian PHP.....	21
2.3.3	Pengertian HTML.....	21
2.3.4	Pengertian <i>Cascading Style Sheet</i> (CCS)	21
2.3.5	Pengertian <i>Google Maps Api</i>	22
2.3.6	Pengertian Basis Data (<i>Database</i>).....	22
2.3.7	Pengertian XAMPP	22
2.3.8	Pengertian MySQL.....	23
2.3.9	Pengertian Notepad ++	23
2.3.10	Pengertian Java Script.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Instansi Penelitian	25
3.1.1	Deskripsi Instansi Penelitian.....	25
3.1.2	Visi dan Misi.....	25
3.1.2.1	Visi.....	25
3.1.2.2	Misi.....	26
3.1.3	Struktur Organisasi.....	27
3.1.4	Tugas Pokok dan Fungsi	28
3.2	Lokasi Penelitian.....	29
3.2.1	Tempat Penelitian	29
3.2.2	Waktu Penelitian.....	29
3.3	Alat dan Bahan.....	29
3.3.1	Alat	29
3.3.2	Bahan	30
3.4	Tahapan Penelitian	31

3.4.2 Sistem Yang Sedang Berjalan	31
3.4.2 Tahap Perumusan Masalah	31
3.4.3 Tahapan Pengumpulan Data	32
3.5 Metode Analisa Sistem	32
3.5.1 Metode <i>K-Means</i>	32
3.5.2 Model Fungsi Analisa <i>K-Means</i>	33
3.5.3 Langkah-langkah Metode <i>K-Means</i>	33
3.5.3.1 Simulasi Perhitungan	34
3.6 Metode Pengembangan Sistem	41
3.6.1 Komponen RAD	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	43
4.1.1 Kebutuhan Fungsional	43
4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	44
4.2 Perancangan Sistem	44
4.2.1 Sistem Yang Akan Dibangun.....	44
4.2.2 Rancangan Sistem	45
4.3 Diagram Konteks	46
4.3.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	47
4.3.1.1 Levelisasi <i>Data Flow Diagram</i> 2.0	49
4.3.1.1 Levelisasi <i>Data Flow Diagram</i> 3.0	49
4.3.1.1 Levelisasi <i>Data Flow Diagram</i> 4.0	50
4.3.1.1 Levelisasi <i>Data Flow Diagram</i> 5.0	51
4.4 Flowchart.....	52
4.4.1 Flowchart Petugas Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII.....	52
4.4.2 Flowchart Kepala Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII	54
4.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	55
4.5.1 Tabel Data.....	55
4.5.2 Kamus Data	57
4.6 Rancangan Halaman Aplikasi	59

4.6.1 Rancangan Halaman <i>Login</i>	59
4.6.2 Rancangan Halaman Beranda.....	59
4.6.3 Rancangan Halaman Mitigasi Bencana.....	60
4.6.4 Rancangan Halaman Koordinat Lokasi Banjir.....	60
4.6.5 Rancangan Halaman Intensitas Curah Hujan	61
4.6.6 Rancangan Halaman Durasi Hujan.....	61
4.6.7 Rancangan Halaman Pemetaan	62
4.7 Tampilan Halaman Aplikasi	64
4.7.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	64
4.7.2 Tampilan Halaman Beranda	64
4.7.3 Tampilan Halaman Mitigasi Bencana	65
4.7.4 Tampilan Halaman Koordinat Lokasi Banjir	66
4.7.5 Tampilan Halaman Intensitas Curah Hujan.....	67
4.7.6 Tampilan Halaman Durasi Hujan	68
4.7.7 Tampilan Halaman Pemetaan.....	69
4.8 Tahap Pengujian.....	71
4.8.1 Rencana Pengujian	71
4.8.2 Kasus dan Hasil Pengujian	72
4.8.3 Halaman Akses Petugas.....	72
4.8.4 Halaman Akses Kepala BBWSS VIII	73
4.8.5 Pembahasan Hasil Pengujian.....	75
4.8.6 Pemeliharaan Sitem	76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 77

5.1 Kesimpulan

5.2 Saran.....

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model RAD	9
Gambar 2.2 Flowchart K-means	11
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	27
Gambar 3.2 Sistem yang sedang berjalan	31
Gambar 4.1 <i>Data Flow Diagram Level Konteks</i>	46
Gambar 4.2 <i>Data Flow Diagram</i>	47
Gambar 4.3 Levelisasi <i>Data Flow Diagram 2</i>	49
Gambar 4.4 Levelisasi <i>Data Flow Diagram 3.0</i>	49
Gambar 4.5 Levelisasi <i>Data Flow Diagram 4.0</i>	50
Gambar 4.6 Levelisasi <i>Data Flow Diagram 4.0</i>	51
Gambar 4.7 Flowchart Petugas Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII	52
Gambar 4.8 Flowchart Petugas Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII	54
Gambar 4.9 ERD.....	56
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Login	59
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Beranda	59
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Migitasi Bencana.....	60
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Koordinat Lokasi Banjir.....	60
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Data Intensitas Curah Hujan	61
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Data Durasi Hujan.....	61
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Pemetaan <i>Clustering 1</i>	62
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Pemetaan <i>Clustering 2</i>	62
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Pemetaan	63
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login.....	64
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Beranda.....	64
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Migitasi Bencana	65
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Koordinat Lokasi Banjir	66
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Data Intensitas Curah Hujan.....	67
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Data Durasi Curah Hujan	68
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Pemetaan <i>Clustering 1</i>	69

Gambar 4.26 Tampilan Halaman Perhitungan Iterasi ke 2 70

Gambar 4.27 Tampilan Halaman Pemetaan Ruang Resapan Air 71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol pada DFD	13
Tabel 2.2 Simbol-simbol pada <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2.3 Simbol-simbol pada <i>Block Chart</i>	16
Tabel 2.4 Simbol-simbol pada ERD	18
Tabel 2.5 Simbol-simbol pada Kamus Data	20
Tabel 3.1 Data Perhitungan.....	34
Tabel 3.2 Pusat awal <i>cluster</i>	34
Tabel 3.3 Perhitungan Jarak Pusat Cluster.....	36
Tabel 3.4 Pengelompokan Data	37
Tabel 3.5 Perhitungan <i>cluster</i> Baru Iterasi 2.....	38
Tabel 3.6 Penentuan <i>cluster</i> Baru Iterasi 2	38
Tabel 3.7 Perhitungan Jarak Iterasi 2.....	39
Tabel 3.8 Pengelompokan Data Iterasi 2	39
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional	43
Tabel 4.2 Data <i>User</i>	56
Tabel 4.3 Mitigasi Bencana.....	56
Tabel 4.4 Koordinat	56
Tabel 4.5 Curah Hujan	57
Tabel 4.6 Durasi.....	57
Tabel 4.7 Rencana Pengujian.....	71
Tabel 4.8 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Akses Petugas	72
Tabel 4.9 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Akses Kelapa BBWSS VIII.....	73
Tabel 4.10 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Data Mitigasi Bencan	73
Tabel 4.11 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Data Koordina Lokasi Banjir	74
Tabel 4.12 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Data Intensitas Curah Hujan	74
Tabel 4.13 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Data Durasi Hujan	75
Tabel 4.14 Kasus dan Hasil Pengujian Halaman Informasi Pemetaan	75