

LAPORAN MAGANG
DINAS KOMUNIKASI INFORMATIKA DAN STATISTIK
PROVINSI RIAU

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI BASIS DATA
SPASIAL PADA SISTEM INFORMASI GEOPORTAL
MENGGUNAKAN POSTGRESQL DAN POSTGIS

M. ALDI MAHENDRA

6304221465



PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS-RIAU
TAHUN 2026

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DINAS KOMUNIKASI INFORMATIKA DAN STATISTIK
PROVINSI RIAU

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Magang

M. Aldi Mahendra
6304221465

Pekanbaru, 30 Juni 2026

Kepala Bidang Aplikasi dan Informatika
Diskominfotik Riau



T. Indriany Novitalia, S.Sos., M.H.
NIP. 19791124 200604 2 002

Dosen Pembimbing
Sarjana Terapan Rekayasa Perangkat Lunak



I Gusti Agung Putu Mahendra, M.Kom
NIP. 199907282025061009

Disetujui,
Ka. Prodi Sarjana Terapan Rekayasa Perangkat Lunak



Fahri Ekhsan Putra, M.Cs
NIP. 198803072015041003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktek pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis.

Kerja Praktek ini telah dilaksanakan di Dinas Komunikasi Informatika Dan Statistik Provinsi Riau, pada bidang Aplikasi dan Teknik Informatika. Selama pelaksanaan magang, penulis mendapatkan banyak pengalaman baru serta kesempatan untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam dunia kerja secara langsung.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Kasmawi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Fajri Profesio Putra, M.Cs, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perangkat Lunak.
4. Ibu Ryci Rahmatil Fiska, M.Kom, selaku Koordinator Magang, Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perangkat Lunak.
5. Bapak I Gusti Agung Putu Mahendra S. Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Magang, yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini.
6. Ibu Tengku Indriany Novitalia, S.Sos., M.H. selaku Kepala Bidang Aplikasi dan Informatika (Aptika) Dinas Komunikasi, Informatika, dan Statistik (Diskominfo) Provinsi Riau
7. Bapak Hendra K.R Lase, S.T, selaku Pembimbing Lapangan di Dinas

Komunikasi Informatika Dan Statistik Provinsi Riau, pada bidang Aplikasi dan Teknik Informatika, yang telah membimbing langsung selama pelaksanaan magang, memberikan kepercayaan, serta membantu dalam memahami proses kerja di lingkungan instansi.

8. Seluruh pihak di Dinas Komunikasi Informatika Dan Statistik Provinsi Riau, pada bidang Aplikasi dan Teknik Informatika yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan bantuan selama kegiatan magang berlangsung.
9. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moral maupun material.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan ke depannya.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi pembaca.

Bengkalis, 18 Juli 2026
Penulis

M. Aldi Mahendra
6304221465

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan Magang	2
1.2.2 Manfaat Magang	2
1.3 Luaran Proyek Kerja Praktek.....	3
BAB II.....	4
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2 Visi Dan Misi	5
2.2.1 Visi	5
2.2.2 Misi	5
2.3 Struktur Organisasi	6
2.4 Ruang Lingkup.....	9
BAB III	11
BIDANG PEKERJAAN SELAMA KP.....	11
3.1 Kegiatan Tugas Yang Dilaksanakan	11
3.2 Rincian Tugas Harian dan Mingguan	15
3.3 Perangkat Yang Digunakan.....	16
3.4 Target Yang Diharapkan	18
3.5 Kendala yang dihadapi.....	19

BAB IV	21
IMPLEMENTASI BASIS DATA SPASIAL	21
4.1 Arsitektur Basis Data Geoportal	21
4.1.1 Gambaran Umum Arsitektur.....	21
4.1.2 Analisis Pemilihan PostgreSQL	22
4.1.3 Konfigurasi Konektivitas Basis Data	23
4.1.4 Instalasi Ekstensi Spasial (PostGIS)	23
4.1.5 Strategi Pemisahan Lapisan Data.....	24
4.2 Perancangan Konseptual (<i>Entity-Relationship Diagram</i> / ERD)	24
4.2.1 Domain Data Spasial dan Metadata	25
4.2.2 Domain Standarisasi Nasional (KUGI).....	26
4.2.3 Domain Manajemen Akses (RBAC dan Organisasi).....	28
4.2.4 Domain Layanan Publik.....	29
4.3 Struktur Tabel dan Kamus Data (<i>Physical Data Model</i>)	30
4.3.1 Analisis Penggunaan Tipe Data Spesifik	30
4.3.2 Kamus Data (<i>Data Dictionary</i>) Tabel Utama	31
4.4 Implementasi Ekstensi PostGIS	35
4.4.1 Mekanisme Impor Data Spasial Secara Dinamis (ogr2ogr).....	35
4.4.2 Struktur Geometri Spasial dan Standarisasi SRID.....	36
4.4.3 Optimasi Rendering Menggunakan Indeks GiST	37
4.4.4 Komputasi Geografis Langsung di Basis Data	37
4.5 Manajemen Relasi dan Integritas Data	39
4.5.1 Mekanisme Integritas Referensial Utama	39
4.5.2 Peta Penerapan Strategi Integritas Antartabel.....	40
4.5.3 Penerapan Penghapusan Lunak (<i>Soft Deletes</i>).....	42
4.5.4 Skenario Dampak Integritas Penghapusan Data	42
BAB V	44
PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Struktur-Organisasi Diskominfo	6
Gambar 3. 1 Pengecekan Status Layanan Basis Data PostgreSQL pada Lingkungan Ubuntu 22.04 Lokal	12
Gambar 3. 2 Instalasi dan Verifikasi Ekstensi PostGIS pada Sistem Basis Data	12
Gambar 3. 3 Konektivitas Basis Data PostgreSQL ke GeoServer	14
Gambar 3. 4 Hasil Optimasi Pemanggilan Ribuan Data Titik Spasial pada Antarmuka Pengguna	15
Gambar 4. 1 Gambaran Umum Arsitektur	21
Gambar 4. 2 Entity-Relationship Diagram (ERD) Domain Data Spasial	25
Gambar 4. 3 Entity-Relationship Diagram (ERD) Domain Standarisasi KUGI	27
Gambar 4. 4 Entity-Relationship Diagram (ERD) Domain Manajemen Akses dan Organisasi	28
Gambar 4. 5 Entity-Relationship Diagram (ERD) Domain Layanan Publik	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Skema Basis Data geo_db1	24
Tabel 4. 2 Strategi Pemisahan Lapisan Data.....	24
Tabel 4. 3 Data_Spasials	31
Tabel 4. 4 spatial_files	32
Tabel 4. 5 Metadata_Records.....	33
Tabel 4. 6 Kugi_Unsur	34
Tabel 4. 7 Opds	34
Tabel 4. 8 Peta Strategi Integritas Referensial Basis Data.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penerimaan Magang.....	47
Lampiran 2 Surat perubahan jadwal magang.....	48
Lampiran 3 Surat Laporan Magang	49
Lampiran 4 Log Book	50
Lampiran 5 Penilaian Magang Instansi.....	52
Lampiran 6 Sertifikat Magang	53
Lampiran 7 Dokumentasi Magang.....	53