

SKRIPSI

**INVENTARISASI DATA SIMPANG BERSINYAL
BERBASIS SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS)
DI KOTA PALANGKA RAYA**

oleh :

YODEAN REYNALDI

NIM. 203030501123



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA**

2026

**INVENTARISASI DATA SIMPANG BERSINYAL BERBASIS SIG
(SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS)
DI KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

YODEAN REYNALDI

NIM. 203030501123

**Disetujui sesuai dengan dengan revisi dalam
Form Rekomendasi dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama,



Dr. SUTAN P. SILATONGA, S.TP., S.T., M.T.
NIP. 19770303 200501 1 004

Pembimbing Pendamping,



Ir. SALONTEN, S.T., M.T.
NIP. 19771203 200212 1 002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Ketua,



Ir. VERONIKA HAPPY PUSPASARI, S.T., M.T.
NIP. 19740727 200501 2 002

**INVENTARISASI DATA SIMPANG BERSINYAL BERBASIS SIG
{SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS}
DI KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh

YODEAN REYNALDI

NIM. 203030501123

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 28 Juli 2026
Waktu : 09.00 – 12.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian KBK Rekayasa Transportasi

1. **Dr. Ir. Desriantomy, M.T.**
NIP. 196212231 990021 001

2. **Ina Elvina, S.T., M.T.**
NIP. 19770816 200812 2 001

3. **Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T.**
NIP. 19770303 200501 1 004

4. **Ir. Salonten, S.T., M.T.**
NIP. 19771203 200212 1 002

..... (Ketua Tim Penguji/Penguji I)

..... (Sekretaris Penguji/Penguji II)

..... (Penguji III)

..... (Penguji IV)

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Ketua,

Ir. VERONIKA HAPPY PUSPASARI, S.T., M.T.
NIP. 19740727 200501 2 002

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : Yodean Reynaldi
NIM : 203030501123
Tempat, Tanggal lahir : Palangka Raya, 06 November
2002 Status : Belum Kawin
Agama : Kristen Protestan
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat di Palangka Raya : Jl. Ramin No. 23
No. Telp Rumah : -
Alamat Asal : -
Email : yodeanreynaldi@gmail.com
No Hp : 08970344234
Facebook : -
Instagram : yodeannn
Line : -
Nama Ayah : Robby Karlianson
Pekerjaan Ayah : PNS
Alamat : Desa Karang Mulya
No. Hp : -
Nama Ibu : Letty Adellidae
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Desa Karang Mulya
No. HP : -
Wali : Kapeng A. Mahin



Riwayat Pendidikan*)

- SD : SD Negeri 3 Karang Mulya
- SLTP : SMP Negeri 1 Pangkalan Banteng
- SLTA : SMA Negeri 1 Pangkalan Banteng
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2020.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 28 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



YODEAN REYNALDI

NIM. 203030501123

RINGKASAN

INVENTARISASI DATA SIMPANG BERSINYAL BERBASIS SIG (SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS) DI KOTA PALANGKA RAYA,
Yodean Reynaldi, 2026, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Kota Palangka Raya sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Tengah memiliki perkembangan transportasi yang cukup pesat, khususnya pada sistem persimpangan jalan bersinyal. Pengelolaan data simpang bersinyal yang masih dilakukan secara konvensional menyebabkan kurang optimalnya penyajian informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan data secara spasial dan informatif melalui Sistem Informasi Geografis (SIG).

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi data simpang bersinyal berbasis SIG serta menganalisis kinerja simpang berdasarkan parameter lalu lintas seperti derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan, kapasitas, dan tingkat pelayanan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data primer berupa survei lapangan (geometrik simpang, koordinat, kondisi APILL) dan data sekunder berupa volume lalu lintas serta peta wilayah. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi *Quantum GIS (QGIS)* untuk menghasilkan peta tematik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi kinerja simpang bersinyal di Kota Palangka Raya bervariasi, dimana beberapa simpang memiliki nilai derajat kejenuhan tinggi yang berdampak pada panjang antrian dan tundaan yang signifikan. Visualisasi berbasis SIG mampu memberikan gambaran spasial yang jelas mengenai kondisi tiap simpang sehingga memudahkan identifikasi lokasi yang memerlukan prioritas penanganan..

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Simpang Bersinyal, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Panjang Antrian, QGIS, Kinerja Simpang.

SUMMARY

INVENTORY OF GIS-BASED SIGNALIZED INTERSECTION DATA (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM) IN PALANGKA RAYA CITY,
Yodean Reynaldi, 2026, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering,
University of Palangka Raya.

Palangka Raya City as the capital of Central Kalimantan Province has a fairly rapid transportation development, especially in the signaled road intersection system. The management of signaled intersection data that is still carried out conventionally causes a lack of optimal information presentation to support decision-making in traffic management. Therefore, a system that is able to integrate data spatially and informatively through the Geographic Information System (GIS) is needed.

This study aims to inventory GIS-based signaled intersection data and analyze intersection performance based on traffic parameters such as degree of saturation, queue length, delay, capacity, and service level. The method used is a descriptive quantitative method with the collection of primary data in the form of field surveys (intersection geometric, coordinates, traffic signal conditions) and secondary data in the form of traffic volume and area maps. Data processing is carried out using *the Quantum GIS (QGIS)* application to produce thematic maps.

The results of the study show that the performance conditions of signaled intersections in Palangka Raya City vary, where some intersections have high saturation values that have an impact on queue lengths and significant delays. GIS-based visualization is able to provide a clear spatial picture of the condition of each intersection, making it easier to identify locations that require priority handling.

Keywords : Geographic Information System, Signalized Intersection, Degree of Congestion, Delay, Queue Length, QGIS, Intersection Performance.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya penyusunan skripsi dengan judul **“Inventarisasi Data Simpang Bersinyal Berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis) Di Kota Palangka Raya”** disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Program Strata-1 ini, pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Frieda, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T, selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya dan selaku Dosen Pembimbing Utama/Penguji III.
4. Ibu Dr. Noor Hamidah, S.T., MUP, selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

6. Ibu Ir. Okta Meilawaty, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
7. Bapak Ir. Salonten, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping/Penguji IV,
8. Bapak Dr. Ir. Desriantomy, M.T., selaku Ketua Penguji/Penguji I,
9. Ibu Ina Elvina, S.T., M.T., selaku Sekretaris Penguji/Penguji II,
10. Seluruh Dosen dan Staf Tata Usaha Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya,
11. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik khususnya mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2020 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan atas penyusunan proposal Skripsi ini.

Skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan yang ada pada skripsi ini, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Akhir kata, saya ucapkan terima kasih.

Palangka Raya, Agustus 2026

YODEAN REYNALDI
NIM. 203030501123

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iii
SUMMARY	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas).....	11
2.3 Kapasitas Simbang Bersinyal.....	12
2.3 Tipe Pendekat.....	14
2.4 Lebar Pendekat Efektif.....	15
2.5 Arus Jenuh.....	16
2.6 Derajat Kejenuhan.....	18
2.7 Antrian.....	18
2.8 Tundaan.....	20
2.9 Tingkat Pelayanan	21
2.10 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	21
2.11 Komponen Utama Sistem Informasi Geografis (SIG)	21
2.12 Jenis Data Geospasial.....	23
2.13 Data Spasial	23
2.14 Data Nonspasial	24
2.15 Sumber Data Spasial	24
2.16 Quantum GIS.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	28
3.3 Bahan dan Peralatan	29
3.4 Data Penelitian.....	29
3.5 Metode Pembuatan SIG (Sistem Informasi Geografis).....	30

	Halaman
3.6 Bagan Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Pengambilan Data	33
4.2 Analisis Kinerja Simpang Eksisting.....	33
4.2.1 Simpang 3 Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai.....	34
4.2.2 Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman.....	42
4.2.3 Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka	47
4.2.4 Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai.....	51
4.2.5 Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	56
4.2.6 Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso.....	60
4.2.7 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10.....	65
4.2.8 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang.....	69
4.2.9 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda.....	73
4.2.10 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya.....	78
4.2.11 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	82
4.2.12 Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak	87
4.2.13 Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda.....	92
4.2.14 Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	96
4.2.15 Simpang 4 Jl. Rajawali – Jl. Tingang	101
4.3 Rekapitulasi Data Simpang Bersinyal.....	106
4.4 Visualisasi Hasil Rekapitulasi Simpang Dalam Sistem Informasi Geografis (SIG).....	107
4.4.1 Titik Koordinat Simpang Bersinyal.....	108
4.4.2 SIG Volume Kendaraan Simpang Bersinyal	109
4.4.3 SIG Pada Nilai Derajat Kejenuhan.....	111
4.4.4 SIG Pada Panjang Antrian.....	115
4.4.5 SIG Pada Tundaan Simpang.....	117
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	119
5.1 Kesimpulan.....	119
5.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Lokasi Penelitian.....	5
2.1 Pendekat dan Sub Pendekat.....	13
2.2 Contoh Pola Pengaturan Tipe Pendekat terlindung (Tipe P)	14
2.3 Contoh Pola Pengaturan Tipe Pendekat Terlawan (Tipe O).....	14
2.4 Lebar Pendekat Dengan Dan Tanpa Pulau Lalu Lintas	15
2.5 Faktor Koreksi Akibat Kelandaian Jalur Pendekat	17
2.6 Faktor koreksi untuk pengaruh parkir	18
4.1 Jumlah antrian maksimum akibat <i>overloading</i>	39
4.2 Tabel Atribut (Data) untuk Pemetaan	108
4.3 Data Atribut Volume Kendaraan Simpang 4 Jl. Rajawali – Jl. Hiu Putih Raya	109
4.4 Peta Volume Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut – Hiu Putih Raya.....	109
4.5 Peta Volume Kendaraan Pada Simpang 4 Jl. Rajawali – Jl. Tingang.....	110
4.6 Peta Derajat Kejenuhan Pada Simpang 3	111
4.7 Peta Derajat Kejenuhan pada Simpang 4	112
4.8 Peta Panjang Antrian Simpang 3.....	115
4.9 Peta Panjang Antrian Simpang 4.....	116
4.10 Peta Tundaan Pada Simpang 3	117
4.11 Peta Tundaan Pada Simpang 4.....	118
5.1 Titik Simpang yang Tidak Terdaftar Dalam Penelitian.....	122
L1.1 Kondisi Simpang A.Yani – Jl. Tambun Bungai (dari arah Timur)	121
L1.2 Kondisi Simpang A.Yani – Jl. Tambun Bungai (dari arah Selatan).....	121
L1.3 Kondisi Simpang A.Yani – Jl. Tambun Bungai (dari arah Selatan).....	121
L1.4 Kondisi Simpang Jl. D.I Panjaitan – Jl. S. Parman (dari arah Selatan).....	122
L1.5 Kondisi Simpang Jl. D.I Panjaitan – Jl. S. Parman (dari arah Barat).....	122
L1.6 Kondisi Simpang Jl. D.I Panjaitan – Jl. S. Parman (dari arah Timur).....	122
L1.7 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Cempaka (dari arah Barat)	123
L1.8 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Cempaka (dari arah Timur).....	123
L1.9 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Cempaka (dari arah Utara)	123
L1.10 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai (dari arah Selatan)	124
L1.11 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai (dari arah Timur)	124
L1.12 Kondisi Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai (dari arah Barat)	124
L1.13 Kondisi Simpang Jl. Imam Bonjol – Jl. Let. Jend. Suprpto (dari arah Selatan).....	125
L1.14 Kondisi Simpang Jl. Imam Bonjol – Jl. Let. Jend. Suprpto (dari arah Timur)	125
L1.15 Kondisi Simpang Jl. Imam Bonjol – Jl. Let. Jend. Suprpto (dari arah Barat).....	125

L1.16 Kondisi Simpang Jl. M.H. Thamrin – Jl. Yos Sudarso (dari arah Selatan)	126
L1.17 Kondisi Simpang Jl. M.H. Thamrin – Jl. Yos Sudarso (dari arah Timur)	126
L1.18 Kondisi Simpang Jl. M.H. Thamrin – Jl. Yos Sudarso (dari arah Barat)	126
L1.19 Kondisi Simpang Tjilik Riwut Km. 10 (dari arah Selatan)	127
L1.20 Kondisi Simpang Tjilik Riwut Km. 10 (dari arah Barat)	127
L1.21 Kondisi Simpang Tjilik Riwut Km. 10 (dari arah Timur)	127
L1.22 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Antang (dari arah Barat)	128
L1.23 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Antang (dari arah Timur)	128
L1.24 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Antang (dari arah Barat)	128
L1.25 Kondisi Simpang Jl. Tjilik – Jl. Garuda (dari arah Barat)	129
L1.26 Kondisi Simpang Jl. Tjilik – Jl. Garuda (dari arah Timur)	129
L1.27 Kondisi Simpang Jl. Tjilik – Jl. Garuda (dari arah Selatan)	129
L1.28 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Hiu Putih Raya (dari arah Selatan)	130
L1.29 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Hiu Putih (dari arah Selatan)	130
L1.30 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Hiu Putih (dari arah Selatan)	130
L1.31 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Kahayan (dari arah Barat)	131
L1.32 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Kahayan (dari arah Timur)	131
L1.33 Kondisi Simpang Jl. Tjilik Riwut – Jl. Kahayan (dari arah Barat)	131
L1.34 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Badak (dari arah Barat)	132
L1.35 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Badak (dari arah Timur)	132
L1.36 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Badak (dari arah Utara)	132
L1.37 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Badak (dari arah Selatan)	133
L1.38 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Garuda (dari arah Timur)	133
L1.39 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Garuda (dari arah Selatan)	133
L1.40 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Garuda (dari arah Utara)	134
L1.41 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Garuda (dari arah Barat)	134
L1.42 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Hiu Putih Raya (dari arah Utara)	134
L1.43 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Hiu Putih Raya (dari arah Selatan)	135
L1.44 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Hiu Putih Raya (dari arah Timur)	135
L1.45 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Hiu Putih Raya (dari arah Barat)	135
L1.46 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Tingang (dari Arah Selatan)	136
L1.47 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Tingang (dari Arah Timur)	136
L1.48 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Tingang (dari Barat)	136
L1.49 Kondisi Simpang Jl. Rajawali – Jl. Tingang (dari Arah Utara)	137
L2.1 Peta Volume Simpang Jl. Ahmad Yani – Jl. Tambun Bungai	137
L2.2 Peta Volume Simpang Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	138
L2.3 Peta Volume Simpang Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka	138
L2.4 Peta Volume Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai	139
L2.5 Peta Volume Simpang Jl. Imam Bonjol – Jl. Let. Jend. Suprpto	139
L2.6 Peta Volume Simpang Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	140
L2.7 Peta Volume Simpang Jl. Tjilik Riwut Km. 10	140
L2.8 Peta Volume Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang	141
L2.9 Peta Volume Simpang Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang	141
L2.10 Peta Volume Simpang Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya	142

L2.11 Volume Simpang Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	142
L2.12 Peta Volume Simpang Jl. Rajawali - Jl. Badak	143
L2.13 Peta Volume Simpang Jl. Rajawali - Jl. Garuda.....	143
L2.14 Peta Volume Simpang Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	144
L2.15 Peta Volume Simpang Jl. Rajawali – Jl. Tingang	144

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (F_{hs}).....	17
2.2 Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	17
2.3 Tingkat Pelayanan.....	21
2.4 Tabel Situs Sumber / Alamat Situs Data SIG	25
4.1 Inventarisasi Simpang 3 Lengan Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai.....	34
4.2 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai	34
4.3 Volume Simpang 3 Lengan Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai.....	36
4.4 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai.....	36
4.5 Derajat Kejenuhan Simpang Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai	37
4.6 Panjang Antrian Simpang Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai	40
4.7 Tundaan Simpang Jl. Ahmad Yani - Jl. Tambun Bungai	41
4.8 Inventarisasi Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman.....	42
4.9 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	42
4.10 Volume Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	43
4.11 Waktu Siklus Simpang Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	43
4.12 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	44
4.13 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman	45
4.14 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. D.I Panjaitan - Jl. S. Parman.....	46
4.15 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka	47
4.16 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka	47
4.17 Volume Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka.....	48
4.18 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka.....	48
4.19 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Cempaka.....	49
4.20 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Cempaka.....	50
4.21 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Cempaka	50
4.22 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai.....	51
4.23 Arus Jenuh 3 Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai	52
4.24 Volume simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Tambun Bungai.....	52
4.25 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai.....	53
4.26 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Diponegoro - Jl. Tambun Bungai.....	54
4.27 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai	54
4.28 Waktu Tundaan Simpang Jl. Diponegoro – Jl. Tambun Bungai.....	55
4.29 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	56
4.30 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	56
4.31 Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	57
4.32 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto.....	57
4.33 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	58
4.34 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto	59
4.35 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Imam Bonjol - Jl. Let. Jend. Suprpto.....	59
4.36 Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	60
4.37 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	61
4.38 Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	61
4.39 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso.....	62

	Halaman
4.40 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	63
4.41 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	63
4.42 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso.....	64
4.43 Inventarisasi Simpang 3 Jln. Tjilik Riwut Km. 10.....	65
4.44 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10	65
4.45 Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10	66
4.46 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10.....	66
4.47 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10	67
4.48 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10	68
4.49 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut Km. 10	68
4.50 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang.....	69
4.51 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang	69
4.52 Volume Simpang 3 Jl. M.H. Thamrin - Jl. Yos Sudarso	70
4.53 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang.....	70
4.54 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang	71
4.55 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang	72
4.56 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Antang.....	72
4.57 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda.....	73
4.58 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda	74
4.59 Volume Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda	74
4.60 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda.....	75
4.61 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda	76
4.62 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda	76
4.63 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Garuda.....	77
4.64 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya.....	78
4.65 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya	78
4.66 Volume Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya.....	79
4.67 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya.....	79
4.68 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya	80
4.69 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya	81
4.70 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Hiu Putih Raya.....	81
4.71 Inventarisasi Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	82
4.72 Arus Jenuh Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	83
4.73 Volume Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan	83
4.74 Waktu Siklus Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan	84
4.75 Derajat Kejenuhan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	85
4.76 Panjang Antrian Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan.....	85
4.77 Waktu Tundaan Simpang 3 Jl. Tjilik Riwut - Jl. Kahayan	86
4.78 Inventarisasi Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak.....	87
4.79 Arus Jenuh Simpang 4 Jl. Rajawali – Jl. Badak.....	87
4.80 Volume Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak.....	88
4.81 Waktu Siklus Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak.....	89
4.82 Derajat Kejenuhan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak	90
4.83 Panjang Antrian Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak	90
4.84 Waktu Tundaan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Badak.....	91

	Halaman
4.85 Inventarisasi Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda	92
4.86 Arus Jenuh Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda.....	92
4.87 Volume Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda	93
4.88 Waktu Siklus Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda	94
4.89 Derajat Kejenuhan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda.....	94
4.90 Panjang Antrian Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda.....	95
4.91 Waktu Tundaan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Garuda	95
4.92 Inventarisasi Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	96
4.93 Arus Jenuh Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	97
4.94 Volume Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya	97
4.95 Waktu Siklus Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya	98
4.96 Derajat Kejenuhan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	99
4.97 Panjang Antrian Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya.....	99
4.98 Waktu Tundaan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Hiu Putih Raya	100
4.99 Inventarisasi Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang.....	101
4.100 Arus Jenuh Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang	101
4.101 Volume Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang	102
4.102 Waktu Siklus Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang.....	103
4.103 Derajat Kejenuhan Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang	103
4.104 Panjang Antrian Simpang 4 Jl. Rajawali - Jl. Tingang	104
4.105 Waktu Tundaan Simpang 4 Jl. Rajawali – Jl. Tingang	105
4.106 Rekapitulasi Data Kinerja Simpang Bersinyal (Simpang 4).....	106
4.107 Rekapitulasi Data Kinerja Simpang Bersinyal (Simpang 3).....	106
4.108 Simpang Titik Koordinat Simpang 3 Simpang Bersinyal Kota Palangka Raya.....	108
4.109 Simpang Titik Koordinat Simpang 4 Simpang Bersinyal Kota Palangka Raya.....	108
5.1 Simpang Bersinyal yang Belum Terdaftar.....	122

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, 2008. *Rekayasa Lalulintas*. 2nd ed. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Alivia Amin, D., Sholawati, A., Riswanti, N. and Irsyad, A., 2023. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Rumah Sakit Saskatchewan, Kanada. *Kreatif Teknologi dan Sistem Informasi (KRETISI)*, 1(1), pp.23–25.
- Ayunda, N. and Elvina, I., 2021. *Analisis Kinerja Simpang Apill Dan Rhk Di Kota Palangka Raya Studi Kasus: Jl. Tjilik Riwut-Jl. Kahayan*.
- Bina Marga, 2012. Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan.
- Kaisar, 2016. *Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalan Pada Jaringan Jalan Arteri di Kota Makasar Berbasis SIG*.
- KEMENTERIAN PERHUBUNGAN ed., 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- Mukhlis, E.N., Farikhotu, A.E.N. and Farouki, M.P.E., 2023. *Sistem Informasi Geografis (SIG) (Teori Komprehensif SIG)*. 1st ed. [online] Yogyakarta: PT. Green Pustaka Indonesia..
- PKJI, 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta.
- POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA, 2023. *Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Kota Palangka Raya*. Palangka Raya.
- Proyesdha, E., 2021. Analisis Kinerja Simpang Apill Di Kota Palangka Raya Studi Kasus : Jl. Garuda-Jl. Rajawali. 3(2), pp.2655–4453.
- Setya Pratama, A., Hermawanto, T. and Astuti, R.I., 2022. *Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal pada Persimpangan Jalan Tanjung – Jalan Aryo Blitar – Jalan Bengawan Solo*. JSNu : Journal of Science Nusantara.
- Sonia, G., Raya, P. and Timang, J.H., 2022. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Dengan RHK Di Kota Palangka Raya. *Oktober*, 6(1), pp.10–17.