

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA BUNARAN BURUNG KOTA PALANGKA RAYA
DALAM PELAYANAN ARUS LALU LINTAS**

oleh

RIFKA
NIM. DAB 115 068



JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

PALANGKA RAYA

2020

LEMBAR PERSEMBAHAN

*Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.
(Filipi 4 : 6)*

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Tugas Akhir yang telah saya susun ini kepada :

1. Papah dan Mamah terimakasih atas segala perjuangan, dukungan dan semangat yang selalu diberikan. Makasih ya Papah dan Mamah, selalu mendoakan aku. Terima kasih untuk selalu memberikan nasihat dan kekuatan agar dapat melewati semuanya dengan baik.
2. Terimakasih banyak untuk Om Busu, kakak-kakaku Endra, Iwing, Ukong, Titi, Riri, Mba Tita, Andre, Yohan yang selalu menolong adeknya kapanpun dan dimanapun, memberikan semangat, dukungan doa dan menjadi sumber informasi dan sumber ilmu. Terimakasih juga kepada keponakan ku Emma dan Daffa yang lucu telah mengibur untuk pengerjaan tugas akhir ini.
3. Untuk teman-teman ku Rani, Yusy, Yaya, Bella, Mba nis, Yun, Indra Thorax, Hengky, Dede, Agung, Jose, Bibi, Raka, Elia, Shinta, Rika, Husin, Indah, Adit, Friska dan teman-teman teknik Sipil 2015 yang mungkin tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih telah mewarnai cerita perkuliahan ku, tempat berbagi cerita, saling berjuang bersama dalam mengerjakan tugas, dan saling mendukung.
4. Terimakasih untuk teman-teman surveyor ku Yusy, Yaya, Bambang, Mba nis, Ihsan, Yandi, Nova Tri, Andri, Bibi, Febri, Ka Andika, Rani, Remon, Cici, Amel, Indah, Deni, Indra kris, Yoga, Rose, Bella, Rotua, Julia, Sinta, Rika, Indra prayudha, Kevin, Romi, Hengky, Evi, dan Jonathan atas waktu yang telah diluangkan dan tenaga yang diberikan untuk peneleitian ini.
5. Terimakasih juga kepada dosen pembimbing saya, Bapak Salonten, S.T., M.T. dan Bapak Robby, S.T., M.T yang telah membimbing dan mengarahkan pada saat penulisan Tugas akhir ini. Serta terimakasih kepada dosen penguji Ibu Murniati, S.T., M.T., Ibu Desi Riani, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Supiyan, M.T. yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat penting kepada saya sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : Rifka
NIM : DAB 115 068
Tempat, Tgl lahir : Palangka Raya, 13 Pebruari 1997
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jl. Rinjani No.022 Palangka Raya
No. Telp. Rumah : -
Email : icharifka13@gmail.com
No. Hp : 082158788967
No WA : 082158788967
Facebook : Icha Rifka
Instagram : icharifkaa
Line : -
Nama Ayah : John Kenedi
Pekerjaan Ayah : Swasta
Alamat : Jl. Rinjani No.022 Palangka Raya
No. Hp : 085210431060
Nama Ibu : Nopagus Lelly
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat : Jl. Rinjani No.022 Palangka Raya
No. Hp : 085393631718



Riwayat Pendidikan*)

- TK : TK Kemala Bhayangkari-20 (2001-2003)
- SD : SD Negeri 2 Palangka (2003-2009)
- SLTP : SMP Negeri 1 Palangka Raya (2009-2012)
- SLTA : SMA Negeri 2 Palangka Raya (2012-2015)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangkaraya bulan Agustus 2015

Aktivitas Organisasi*)

- Anggota Departemen Teknologi Informasi dan Dokumentasi Pengurus Himpunan Mahasiswa Sipil (HMS), Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya, periode 2018-2019

Palangka Raya, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

RIFKA
NIM. DAB 115 068

SURAT PERNYATAAN

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

Palangka Raya, Februari 2020

RIFKA
NIM. DAB 115 068

RINGKASAN

ANALISIS KINERJA BUNDRAN BURUNG KOTA PALANGKA RAYA DALAM PELAYANAN ARUS LALU LINTAS, Rifka, 2019, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Bundaran Burung merupakan salah satu bundaran yang ada di Kota Palangka Raya yang dilewati oleh kendaraan yang keluar dan masuk kota maupun pergerakan kendaraan dalam kota. Kondisi daerah sekitar Bundaran Burung mengakibatkan terjadinya arus lalu lintas perjalanan yang cukup besar karena adanya perkantoran, perumahan, pertokoan dan jalur lalu lintas menuju Bandara Tjilik Riwut, sehingga dilakukan analisis kinerja Bundaran Burung terhadap pergerakan arus lalu lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya arus lalu lintas yang melewati bundaran tersebut terutama pada saat jam-jam sibuk, dan kinerja bundaran pada saat ini maupun yang akan datang dengan menggunakan acuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Hasil analisis menunjukkan bahwa bagian jalinan Bundaran Burung tahun 2019 memiliki nilai arus bagian jalinan yang terbesar yaitu 2.474 smp/jam pada jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno), kapasitas terbesar pada jalinan DA (Jalan Ir. Soekarno-Jalan RTA Milono), yaitu 7.087 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi dari jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) adalah 0,389, tundaan lalu lintas bundaran rata-rata (DT_R) yaitu 2,99 det/smp, dan tundaan bundaran rata-rata (DR) yaitu 6,99 det/smp dan termasuk karakteristik tingkat pelayanan pada kondisi sekarang adalah kelas A. Hasil perhitungan proyeksi 10 tahun yang akan datang berdasarkan pertumbuhan kepemilikan kendaraan terjadi peningkatan dimana untuk nilai arus bagian jalinan yang terbesar adalah pada jalinan CD (Jalan RTA. Milono–Jalan Ir. Soekarno) sebesar 4.276 smp/jam, dengan tundaan lalu lintas bundaran rata-rata (DT_R) meningkat sebesar 5,40 det/smp, dan tingkat pelayanan menurun dari kategori A pada tahun 2019 menjadi kategori B ditahun 2029.

Kata Kunci : Jalinan, Bundaran, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Tingkat Pelayanan.

SUMMARY

PERFORMANCE ANALYSIS OF BUNDARAN BURUNG PALANGKA RAYA CITY IN TRAFFIC FLOW SERVICES, Rifka, 2019, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

Bundaran Burung is one of the roundabouts in the city of Palangka Raya, which is passed by vehicles going in and out of the city as well as the movements with in the city. Condition of the area around the Bundaran Burung resulted in a large enough traffic flow due to offices, housing, stores and traffic to Tjilik Riwut Airport, therefore an analysis of the performance of the Bundaran Burung on the movement of traffic flow is conducted.

This study aims to determine the magnitude of traffic flow through the roundabout, especially during peak hours, and now and future roundabout performance using the Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

The results of the analysis show that the round weaving of the Bundaran Burung in 2019 has the largest current value of the braided portion of 2.474 pcu/hour on the CD weaving (Jalan RTA Milono-Jalan Ir. Soekarno), the largest capacity of the DA weaving (Jalan Ir. Soekarno-Jalan RTA Milono), which is 7.087 pcu/hour, with the highest degree of saturation degree of the CD weaving (Jalan RTA Milono-Jalan Ir. Soekarno) is 0.389, the round traffic delay (DT_R) is 2.99 sec/pcu, and the delay the roundabout (DR) is 6.99 sec/pcu and includes the characteristics of the level of service in the present condition is class A. The results of the calculation of projection for the next 10 years based on growth in vehicle ownership is an increassse where for the value of the flow of the largest part of the CD weaving (Jalan RTA. Milono-Jalan Ir. Soekarno) of 4.276 pcu/hour with an average roundabout traffic delay (DT_R) increasing by 5,40 sec/pcu, and the level of service decreased from category A in 2019 became category B in 2029.

Keywords: Weaving, Roundabout, Degree of Saturation, Delay, Level of Services.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir berjudul **“ANALISIS KINERJA BUNDEAN BURUNG KOTA PALANGKA RAYA DALAM PELAYANAN ARUS LALU LINTAS”** disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi Program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya (UPR).

Pada kesempatan ini, saya ucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, STP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Tatau Wijaya Garib, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
6. Bapak Salonten, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
7. Bapak Robby, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing Akademik.
8. Ibu Murniati, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembahas I Tugas Akhir.
9. Ibu Desi Riani, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembahas II Tugas Akhir.
10. Bapak Ir. Supiyan, M.T. selaku Dosen Pembahas III Tugas Akhir.
11. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil, Staf Tata Usaha dan Staf Akademik di Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2015 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya, Januari 2020

RIFKA

NIM. DAB 115 068

DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sistem Transportasi.....	6
2.2 Persimpangan (<i>Intersection</i>)	6
2.2.1 Persimpangan Sebidang.....	7
2.2.2 Persimpangan Tak Sebidang	8
2.3 Gerakan Pada Persimpangan.....	8
2.3.1 Memisah (<i>Diverging</i>)	9
2.3.2 Bergabung (<i>Merging</i>).....	9
2.3.3 Berpotongan (<i>Crossing</i>)	9
2.3.4 Menyilang (<i>Weaving</i>)	10
2.4 Tujuan Pengaturan Simpang	11
2.5 Bundaran	11
2.6 Tipe Bundaran.....	12
2.7 Kapasitas Jalinan Bundaran	13
2.8 Volume Lalu Lintas	15

2.9	Derajat Kejenuhan	16
2.10	Tundaan Jalinan Bagian Bundaran	17
2.10.1	Tundaan Lalu Lintas Bagian Jalinan (DT)	17
2.10.2	Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DT_R)	18
2.10.3	Tundaan Bundaran (D_R)	18
2.11	Peluang Antrian Bagian Jalninan.....	19
2.12	Tingkat Pelayanan.....	19
2.13	Perhitungan Pertumbuhan Lalu Lintas dan Penduduk.....	20
2.14	Kajian Penelitian Terdahulu	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahapan Penelitian.....	24
3.2	Waktu Penelitian.....	25
3.3	Bahan dan Peralatan Survei	26
3.4	Pengumpulan Data	26
3.5	Analisis Data.....	27
3.6	Bagan Alir Penelitian.....	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Masukan	29
4.1.1	Kondisi Geometrik Bundaran	29
4.1.2	Kondisi Lalu Lintas	31
4.2	Perhitungan Kapasitas Bagian Jalinan Bundaran	33
4.2.1	Kapasitas Dasar (CO)	33
4.2.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	35
4.2.3	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan	36
4.2.4	Kapasitas Jalinan Bundaran	36
4.3	Perilaku Lalu Lintas	37
4.4	Tingkat Pelayanan.....	40
4.5	Proyeksi Kondisi 10 Tahun yang Akan Datang	40
4.5.1	Analisis Pertumbuhan Penduduk.....	40
4.5.2	Analisis Jumlah Kepemilikan Kendaraan	42

4.5.3 Proyeksi Kondisi Bundaran pada 10 Tahun yang Akan Datang	42
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

1.1	Peta Lokasi Penelitian di Kota Palangka Raya.....	4
1.2	Sketsa Lokasi Penelitian.....	5
2.1	Tipe Gerakan Memisah (<i>Deverging</i>).....	9
2.2	Tipe Gerakan Bergabung (<i>Merging</i>).....	9
2.3	Tipe Gerakan Berpotongan (<i>Crossing</i>).....	10
2.4	Tipe Gerakan Menyilang (<i>Weaving</i>).....	10
2.5	Tipe – Tipe Bundaran.....	13
2.6	Tundaan Lalu Lintas Bagian Jalinan.....	17
2.7	Peluang Antrian.....	19
3.1.	Bagan Alir Penelitian.....	28
4.1	Volume Lalu Lintas Selama 12 Jam.....	31
4.2	Volume Lalu Lintas Tertinggi Pada Masing-Masing Hari.....	32
4.3	Grafik Jumlah Penduduk Kota Palangka Raya 10 tahun Mendatang.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan bagi kehidupan masyarakat modern, pemanfaatan teknologi yang berkembang dengan pesat serta laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun mengakibatkan kebutuhan akan transportasi semakin tinggi.

Untuk mendukung pergerakan manusia dan barang yang aman, cepat, dan nyaman, pada suatu jalan perlu adanya pengaturan lalu lintas yang baik. Pengaturan ini perlu didukung dengan fasilitas jalan, jenis dan tebal perkerasan serta pendukung lainnya seperti trotoar, lampu lalu lintas, marka jalan dan sebagainya. Pada persimpangan biasanya pengaturan arus lalu lintas menggunakan rambu-rambu lalu lintas, lampu lalu lintas dan taman bundaran. Bundaran adalah salah satu bentuk pertemuan jalan yang berfungsi sebagai pengontrol pembagi dan pengaruh sistem lalu lintas berputar satu arah. Dalam perencanaan bundaran selain segi geometris seperti bentuk ukuran/dimensi perlu diperhatikan pula volume lalu lintas yang akan melewati bundaran tersebut.

Bundaran Burung merupakan salah satu bundaran yang ada di kota Palangka Raya yang dilewati oleh kendaraan yang keluar dan masuk kota maupun pergerakan kendaraan dalam kota. Kondisi tata guna lahan sekitar bundaran Burung mengakibatkan terjadinya arus lalu lintas perjalanan yang cukup besar karena adanya perkantoran, perumahan, sekolah dan jalur lalu

lintas menuju Bandara Tjilik Riwut dengan jenis kendaraan yang bervariasi seperti sepeda motor, mobil, dan kendaraan berat. Seiring dengan bertambahnya penduduk, volume kendaraan yang melintas semakin meningkat sehingga menyebabkan terjadinya kemacetan terutama pada jam sibuk. Berdasarkan hal tersebut bundaran burung ini diprediksikan kedepannya memiliki arus lalu lintas yang semakin padat, sehingga diperlukan proyeksi arus lalu lintas kedepannya untuk mengetahui apakah bundaran tersebut dapat memenuhi kebutuhan dari arus kendaraan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa besar arus lalu lintas yang melewati Bundaran Burung tersebut pada jam puncak?
2. Bagaimana tingkat pelayanan Bundaran Burung tersebut?
3. Bagaimana kemampuan Bundaran Burung dalam melayani arus lalu lintas pada 10 tahun yang akan datang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui besarnya arus lalu lintas yang melewati Bundaran Burung tersebut terutama pada jam-jam sibuk.
2. Mengetahui tingkat pelayanan Bundaran Burung pada kondisi sekarang.
3. Mengetahui kemampuan Bundaran Burung dalam melayani arus lalu lintas pada 10 tahun yang akan datang.

1.4 Batasan Masalah

1. Dasar perhitungan ini menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
2. Survei dilakukan pada jam-jam sibuk yaitu pada periode pagi hari, siang hari dan sore hari.
3. Penelitian ini dilaksanakan selama 7 (Tujuh) hari.

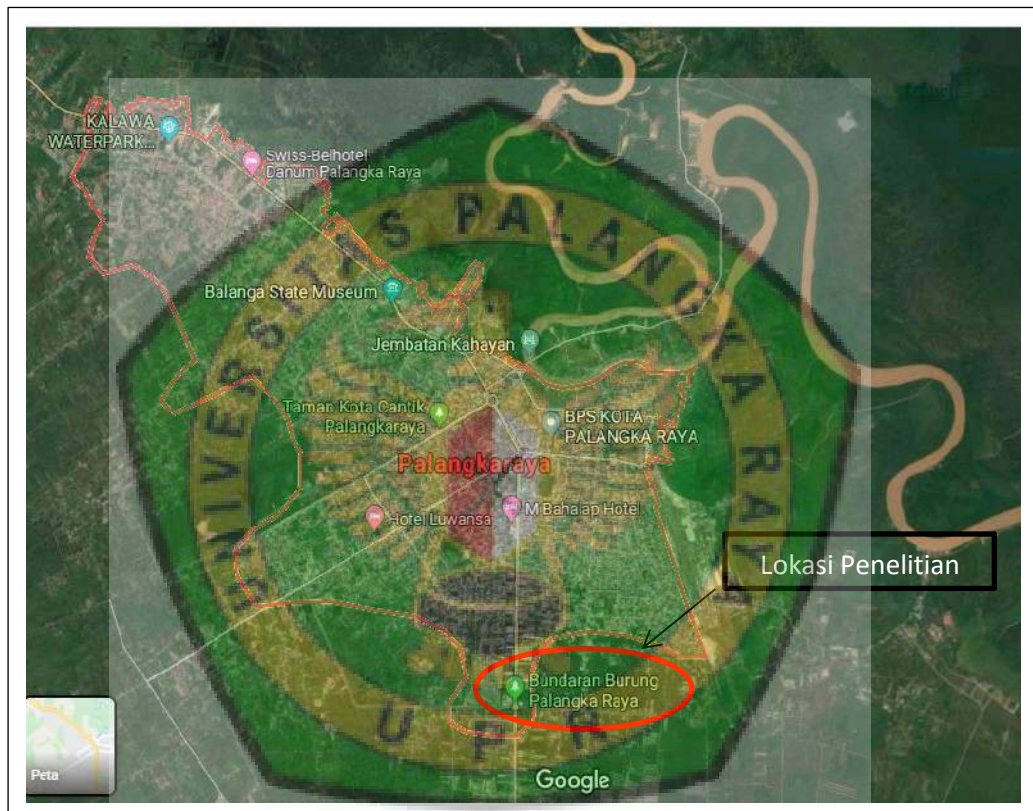
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kepada pemerintah atau instansi terkait dalam memperbaiki sistem manajemen lalu lintas, baik dalam tingkat pertumbuhan lalu lintas maupun karakteristik dasar lalu lintas.
2. Memberikan alternatif sebagai solusi untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan kemampuan bundaran dalam melayani arus lalu lintas untuk masa-masa yang akan datang.

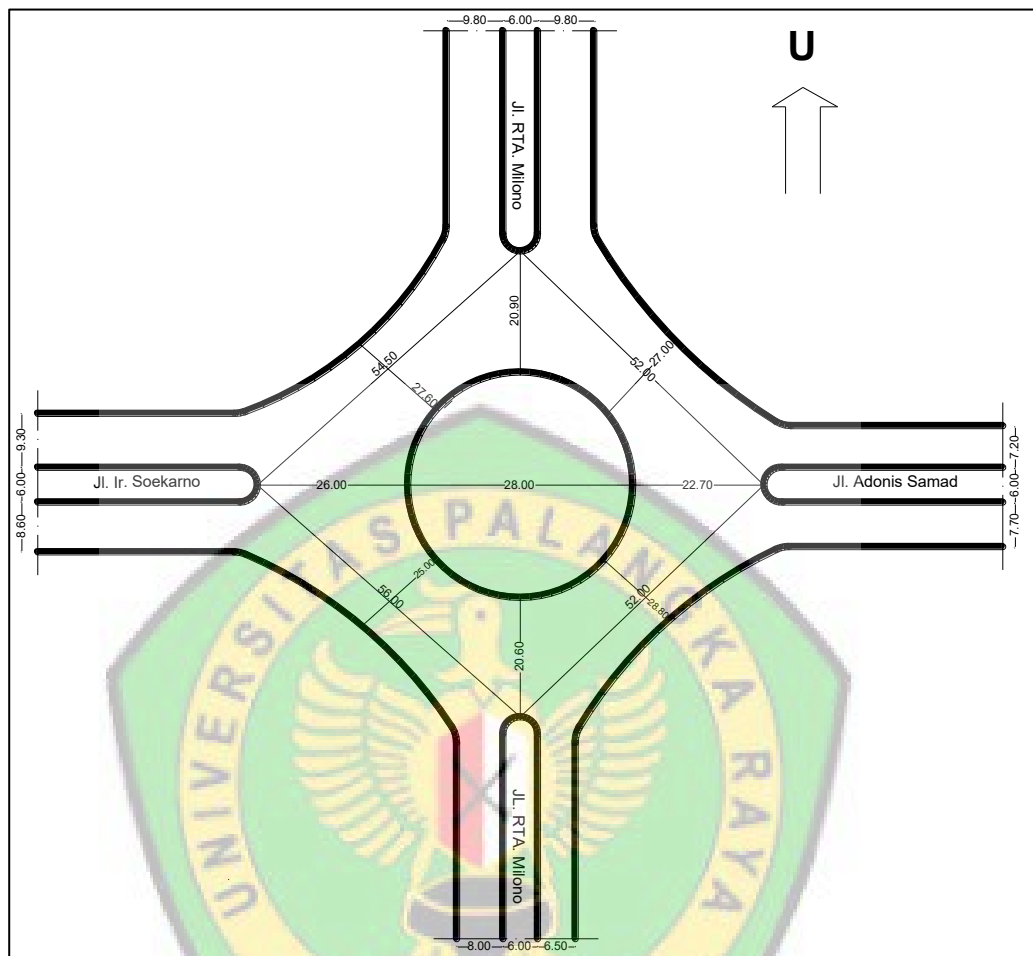
1.6 Lokasi Penelitian

Studi kasus yang akan dilakukan dalam penelitian ini berlokasi di kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah tepatnya di Bundaran Burung. Bundaran ini melayani arus lalu lintas dari berbagai arah, yaitu jalan RTA Milono, jalan Ir. Soekarno dan jalan Adonis Samad.



Sumber : Google Maps

Gambar 1.1 Peta Lokasi Palangka Raya



Gambar 1.2 Sketsa Lokasi Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Transportasi

Transportasi adalah suatu usaha ataupun kegiatan memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan suatu objek (muatan) dari suatu tempat ke tempat yang lain (Alamsyah,2005).

Transportasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan perpindahan penumpang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Selain suatu kegiatan, didalam transportasi terdapat unsur pergerakan, dan secara fisik terjadi perpindahan tempat atas penumpang atau barang dengan alat angkut (Morlok,1991).

Tujuan utama penyediaan transportasi yaitu dapat meningkatkan keamanan dalam perjalanan, misalnya orang yang melakukan perjalanan dengan berjalan kaki akan berbeda dengan orang yang melakukan perjalanan dengan alat transportasi, selain itu waktu dan jarak yang ditempuh dalam melakukan perjalanan akan lebih singkat dan cepat serta lebih mengurangi biaya operasional.

2.2 Persimpangan (*Intersection*)

Persimpangan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) adalah dua buah ruas jalan atau lebih yang saling bertemu, saling berpotongan atau bersilangan. Persimpangan adalah suatu bagian yang penting dari jalan perkotaan sebab sebagian besar dari efisiensi, kapasitas lalu lintas, kecepatan, biaya operasi, waktu perjalanan,

kenyamanan dan keamanan akan tergantung pada perencanaan persimpangan tersebut.

Persimpangan adalah suatu daerah umum dimana dua arus jalan atau lebih bergabung atau berpotongan, termasuk fasilitas-fasilitas yang ada di pinggir jalan untuk pergerakan lalu lintas pada daerah tersebut. (Morlok,1991)

Secara garis besar, persimpangan terbagi dalam dua bagian, yaitu:

1. Persimpangan sebidang
2. Persimpangan tidak sebidang

2.2.1 Persimpangan Sebidang

Persimpangan sebidang adalah persimpangan dimana dua jalan atau lebih bergabung pada ujung jalan masuk persimpangan mengarah masuk kejalan yang dapat berjalan dengan lalu lintas lainnya. Pada persimpangan sebidang menurut jenis fasilitas pengatur lalu lintasnya dipisahkan menjadi 2 (dua) bagian, yaitu :

1. Simpang tidak bersinyal (*unsignalized intersection*), adalah pertemuan jalan yang menggunakan sinyal untuk pengaturannya. Dalam perancangan persimpangan sebidang, perlu mempertimbangkan elemen dasar yaitu :
 - a. Faktor manusia, seperti kebiasaan mengemudi, waktu pengambilan keputusan, dan waktu reaksi.
 - b. Pertimbangan lalu lintas, seperti kapasitas, pergerakan berbelok, kecepatan kendaraan, ukuran kendaraan, dan penyebaran kendaraan.
 - c. Elemen fisik, seperti jarak pandang, dan fitur-fitur geometrik.
 - d. Faktor ekonomi, seperti konsumsi bahan bakar, nilai waktu.

2. Simpang bersinyal (*signalized intersection*), adalah persimpangan jalan yang pergerakan atau arus lalu lintas dari setiap pendekatnya diatur oleh lampu sinyal untuk melewati persimpangan secara bergiliran.

2.2.2 Persimpangan Tak Sebidang

Persimpangan tak sebidang yaitu merupakan persimpangan yang menyediakan gerakan membelok tanpa perpotongan dengan cara memperbesar areal tikungan yang tentu saja harus didukung pula oleh luas, keadaan topografi dan dana yang memadai, terutama untuk letak persimpangan tersebut.

Fungsi :

- a. Memperbesar kapasitas, keamanan, dan kenyamanan,
- b. Tuntutan *topography*, atau lokasi lalu lintas serta sudut-sudut pertemuan,
- c. Pengontrolan jalan-jalan masuk.

Hambatan :

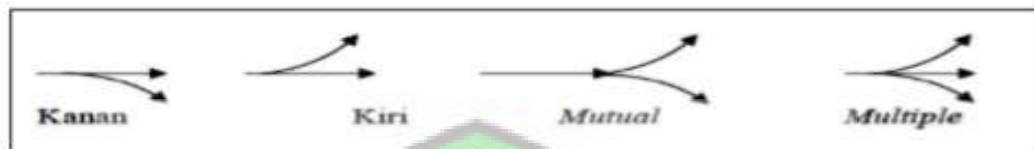
- a. Biaya yang sangat mahal (struktur –struktur banyak dan cukup rumit),
- b. Pola operasi bisa membingungkan pengendara baru,
- c. Standar –standar tinggi (tapi bisa dikurangi karena keadaan *topography*)

2.3 Gerakan Pada Persimpangan

Dari berbagai bentuk, sifat dan tujuan gerakan kendaraan di daerah persimpangan, ada 4 (empat) jenis tipe dasar pergerakan lalu lintas pada persimpangan yaitu :

2.3.1 Memisah (*Diverging*)

Memisah (*Diverging*) adalah peristiwa berpecahnya pergerakan kendaraan yang melewati suatu ruas jalan ketika kendaraan tersebut sampai pada titik persimpangan.



Sumber : Hobbs.F.D, 1995

Gambar 2.1 Tipe Gerakan Memisah (*Deverging*)

2.3.2 Bergabung (*Merging*)

Peristiwa bergabungnya kendaraan yang bergerak dari beberapa ruas jalan ketika sampai pada titik persimpangan.



Sumber : Hobbs.F.D, 1995

Gambar 2.2 Tipe Gerakan Bergabung (*Merging*)

2.3.3 Berpotongan (*Crossing*)

Peristiwa berpotongan antara arus kendaraan dari satu lajur ke lajur lain pada persimpangan, biasanya keadaan demikian akan menimbulkan titik konflik pada persimpangan.

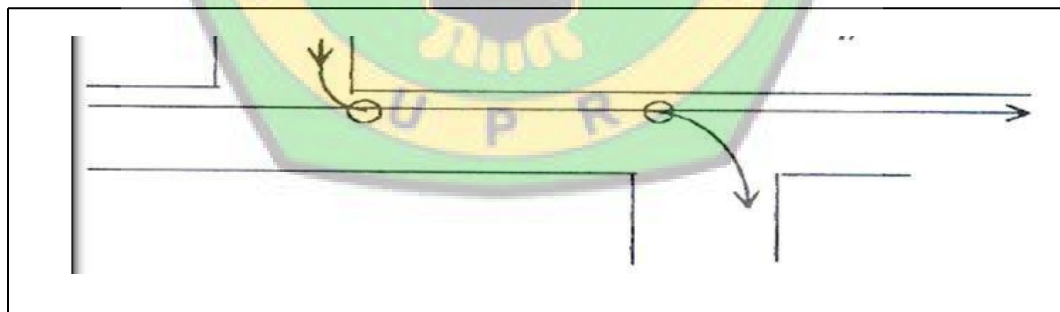


Sumber : Hobbs.F.D, 1995

Gambar 2.3 Tipe Gerakan Berpotongan (*Crossing*)

2.3.4 Menyilang (*Weaving*)

Menyilang (*Weaving*) adalah pertemuan dua arus lalu lintas atau lebih yang berjalan menurut arah yang sama sepanjang suatu lintasan di jalan raya tanpa bantuan rambu lalu lintas. Gerakan ini sering terjadi pada suatu kendaraan yang berpindah dari suatu jalur ke jalur lain, misalnya pada saat kendaraan masuk ke suatu jalan raya dari jalan masuk kemudian bergerak ke jalur lain untuk mengambil jalan keluar dari jalan raya tersebut. Kendaraan ini akan menimbulkan titik konflik pada persimpangan tersebut.



Sumber : Hobbs.F.D, 1995

Gambar 2.4 Tipe Gerakan Menyilang (*Weaving*)

2.4 Tujuan Pengaturan Simpang

Tujuan utama dari pengaturan lalu lintas umumnya adalah untuk menjaga keselamatan arus lalu lintas dengan memberikan petunjuk – petunjuk yang jelas dan terarah. Tujuan dari pembuatan persimpangan adalah mengurangi potensi konflik diantara kendaraan (termasuk pejalan kaki) dan sekaligus menyediakan kenyamanan maksimum dan kemudahan pergerakan bagi kendaraan.

Dari pengaturan simpang dapat ditentukan tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mengurangi dan menghindari terjadinya kecelakaan yang berasal dari berbagai kondisi titik konflik.
2. Menjaga kapasitas simpang agar dalam operasinya dapat dicapai pemanfaatan simpang yang sesuai rencana.

2.5 Bundaran

Bundaran (*roundabout*) merupakan sebuah pulau lingkaran yang ditempatkan dibagian tengah pada suatu persimpangan. Pengemudi yang melewati simpang tersebut harus mengitari pulau bundaran tersebut searah dengan jarum jam.

Bundaran merupakan alternatif lain pengganti lampu lalu lintas untuk pengaturan pada persimpangan. Bundaran lebih dipilih untuk menghindari problem pada persimpangan akibat pergerakan yang berkonflik satu sama lain, terutama kendaraan yang membelok ke kanan, karena dinilai dapat menghasilkan antrian ruang

lebih kecil pada periode jam sibuk dibandingkan dengan lampu lalu lintas (Morlok, 1991).

Menurut Hobbs (1995), bundaran berfungsi sebagai pengontrol pembagi dan pengaruh sistem lalu lintas berputar satu arah. Tujuan utama bundaran adalah melayani gerakan yang menerus, namun hal ini tergantung dari kapasitas dan luas daerah yang dibutuhkan.

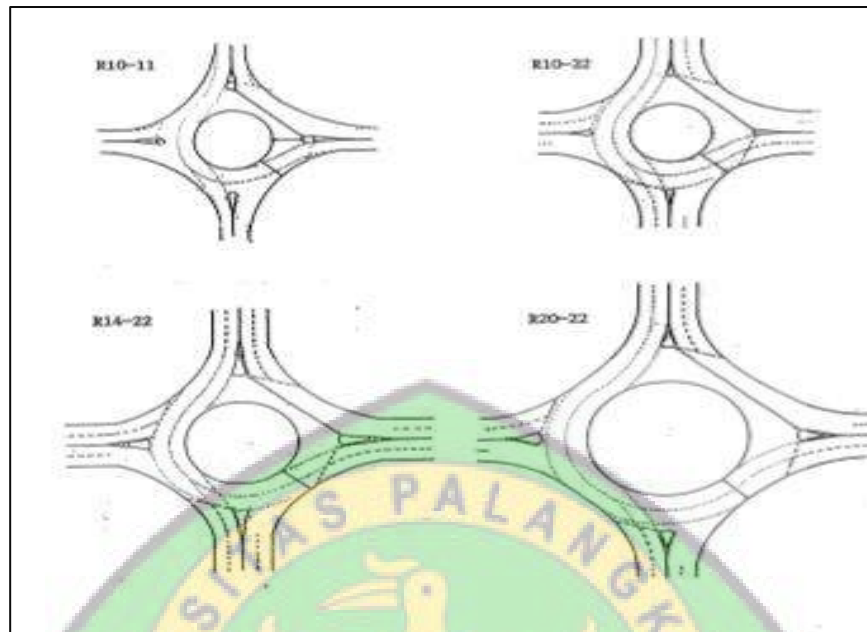
2.6 Tipe Bundaran

Tipe bundaran berdasarkan MKJI (1997), terbagi atas berbagai macam seperti yang terlihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Tipe Bundaran dan Karakteristknya

Tipe bundaran	Jari-jari bundaran (m)	Jumlah lajur masuk	Lebar lajur masuk W1 (m)	Panjang jalinan Lw (m)	Lebar Jalinan (m)
R10 - 11	10	1	3,5	23	7
R10 - 22	10	2	7,0	27	9
R14 - 22	14	2	7,0	31	9
R20 - 22	20	2	7,0	43	9

Sumber : MKJI, 1997



Sumber : MKJI, 1997

Gambar 2.5 Tipe – Tipe Bundaran

2.7 Kapasitas Jalinan Bundaran

Kapasitas bundaran dapat didefinisikan sebagai banyaknya kendaraan yang dapat ditampung oleh jalan tersebut dalam waktu tertentu. Menurut MKJI (1997), Kapasitas total bagian jalinan bundaran adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_0) dan faktor koreksi (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan sesungguhnya terhadap kapasitas.

Untuk menghitung kapasitas pada bundaran, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C = 135 \times W_w^{1,3} \times (1 + W_E/W_w)^{1,5} \times (1 - P_w/3)^{0,5} \times (1 + W_w/L_w)^{-1,8} \times F_{CS} \times F_{RSU} \quad (2-1)$$

Variabel masukan ke dalam model untuk menentukan kapasitas (smp/jam) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Ringkasan Variabel Masukan Untuk Model Kapasitas Pada Bagian Jalinan

Tipe Variabel	Variabel		Faktor Model
Geometri	Lebar masuk rata-rata	W_E	
	Lebar Jalinan	W_W	
	Panjang Jalinan	L_W	
	Lebar / panjang	W_W/L_W	
Lingkungan	Kelas ukuran kota	CS	F_{CS}
	Tipe lingkungan jalan	RE	
	Hambatan samping	SF	
Lalu Lintas	Rasio kendaraan tidak bermotor	P_{UM}	F_{RSU}
	Rasio Jalinan	P_W	

Sumber : MKJI, 1997

Faktor penyesuaian ukuran kota terdapat dalam tabel berikut berdasarkan pada jumlah penduduk kota (dalam satuan juta jiwa).

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (CS)	Penduduk (juta)	Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{CS})
Sangat kecil	< 0,1	0,82
kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 -1,0	0,94
Besar	1,0 – 3,0	1
Sangat besar	>3,0	1,05

Sumber : MKJI, 1997

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan rasio kendaraan tidak bermotor, diperoleh berdasarkan tabel berikut :

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Rasio Kendaraan Tak Bermotor (FRSU)

Kelas tipe lingkungan jalan	Kelas hambatan samping	Rasio kendaraan tak bermotor (P_{UM})					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Permukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/sedang/rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : MKJI, 1997

2.8 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah satuan pengukuran jumlah arus lalu lintas yang ditunjukkan oleh jumlah kendaraan atau jumlah penggunaan jalan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu, baik dalam hari, jam, dan menit (Hobbs,1995)

Data lalu lintas dibagi dalam beberapa tipe kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) dan kendaraan tak bermotor (UM). Arus lalu lintas tiap pendekatan dibagi dalam tipe pergerakan, antara lain: gerakan belok kanan (RT), belok kiri (LT), dan lurus (ST). Arus lalu lintas ini kemudian dikonversi dari kendaraan per jam menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekuivalen mobil penumpang (emp) dengan nilai LV:1,0 ; HV:1,3 dan MC:0,5

Tabel 2.5 Perhitungan Arus Lalu Lintas Untuk Empat Lengan

Bagian jalinan	Arus masuk bundaran (Qmasuk)	Arus masuk bagian jalinan (Qtot)	Arus menjalin (Qw)	Rasio menjalin (Pw)
AB	$A=A_{LT}+A_{ST}+A_{RT}+A_{UT}$	$A+D-D_{LT}+C_{RT}+C_{UT}+B_{UT}$	$A-A_{LT}+D_{ST}+C_{RT}+B_{UT}$	Q_{WAB}/Q_{AB}
BC	$B=B_{LT}+B_{ST}+B_{RT}+B_{UT}$	$B+A-A_{LT}+D_{RT}+D_{UT}+C_{UT}$	$B-B_{LT}+A_{ST}+D_{RT}+C_{UT}$	Q_{WBC}/Q_{BC}
CD	$C=C_{LT}+C_{ST}+C_{RT}+C_{UT}$	$C+B-B_{LT}+A_{RT}+A_{UT}+D_{UT}$	$C-C_{LT}+B_{ST}+A_{RT}+D_{UT}$	Q_{WCD}/Q_{CD}
DA	$D=D_{LT}+D_{ST}+D_{RT}+D_{UT}$	$D+C-C_{LT}+B_{RT}+B_{UT}+A_{UT}$	$D+C-C_{LT}+B_{RT}+B_{UT}+A_{UT}$	Q_{WDA}/Q_{DA}

Sumber: MKJI,1997

2.9 Derajat Kejenuhan

Kinerja lalu lintas merupakan ukuran pelayanan lalu lintas yang diperoleh oleh pengguna jalan. Salah satu ukuran kinerja lalu lintas adalah derajat kejenuhan. Rencana dan bentuk pengaturan lalu lintas harus memastikan derajat kejenuhan tidak melebihi nilai 0,75 karena adanya resiko penutupan bundaran oleh kendaraan yang menjalin dari berbagai arah selama jam puncak. Derajat kejenuhan ditetapkan sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2-2)$$

Keterangan :

DS : Derajat Kejenuhan

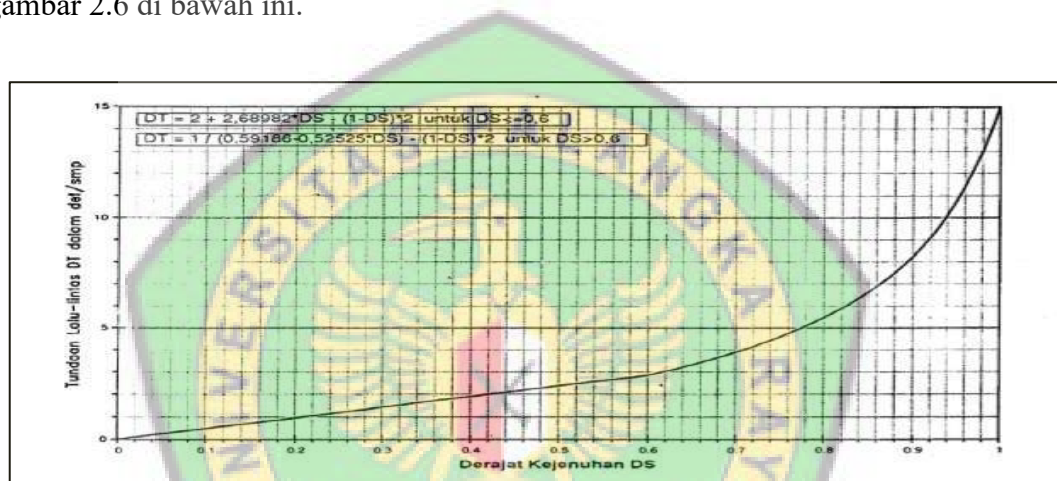
Q : Arus Total

C : Kapasitas

2.10 Tundaan Bagian Jalinan Bundaran

2.10.1 Tundaan Lalu Lintas Bagian Jalinan (DT)

Tundaan lalu lintas bagian jalinan adalah tundaan rata-rata lalu lintas per kendaraan yang masuk ke bagian jalinan. Tundaan lalu lintas ditentukan dari hubungan antara tundaan lalu lintas dan derajat kejenuhan, yang diperlihatkan pada gambar 2.6 di bawah ini.



Sumber : MKJI,1997

Gambar 2.6 Tundaan Lalu Lintas Bagian Jalinan

Atau dapat pula di tentukan dengan persamaan berikut :

$$DT = 2 + (2,68982 \times DS) - (1 - DS) \times 2 ; \text{ untuk } DS \leq 0,6 \quad (2-3)$$

$$DT = \frac{1}{(0,59186 - 0,52525 \times DS)} - (1 - DS) \times 2 ; \text{ untuk } DS > 0,6 \quad (2-4)$$

2.10.2 Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DT_R)

Tundaan lalu lintas bundaran adalah tundaan rata-rata per kendaraan yang masuk kedalam bundaran. Dihitung sebagai berikut :

$$DT_R = \sum (Q_i \times DT_i) / Q_{\text{masuk}} ; i=1,2,3,..n \quad (2-5)$$

Keterangan :

i : bagian jalinan i dalam bundaran

n : jumlah bagian jalinan dalam bundaran

Q_i : arus total pada bagian jalinan i (smp/jam)

DT_i : tundaan lalu lintas rata-rata pada bagian jalinan i (det/smp)

Q_{masuk} : jumlah arus yang masuk bundaran (smp/jam)

2.10.3 Tundaan Bundaran (D_R)

Tundaan bundaran adalah tundaan lalu lintas rata-rata per kendaraan masuk bundaran dan dihitung sebagai berikut :

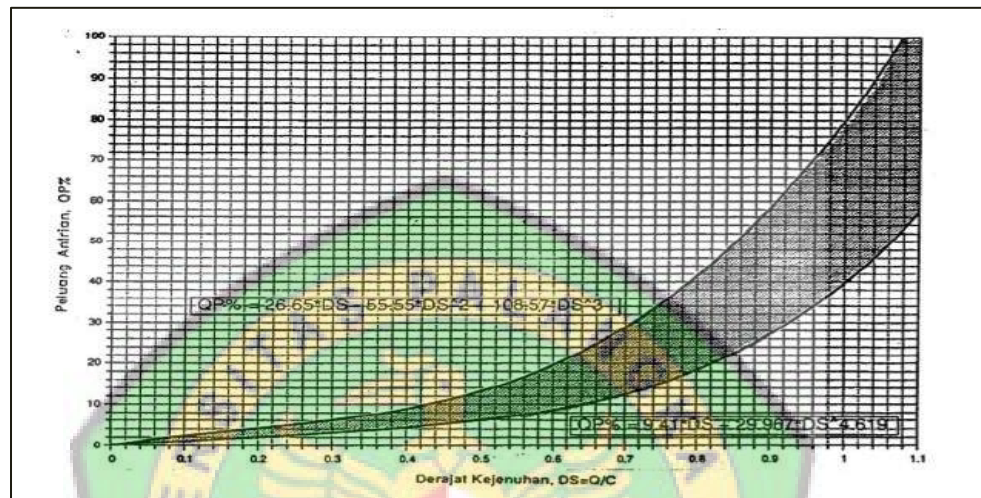
$$D_R = DT_R + 4 \quad (2-6)$$

Keterangan :

DT_R : tundaan lalu lintas bundaran

2.11 Peluang Antrian Bagian Jalinan Bundaran

Peluang antrian dihitung dari hubungan antara peluang antrian dengan derajat kejenuhan. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber : MKJI,1997

Gambar 2.7 Peluang Antrian

Atau dapat pula dihitung dengan persamaan berikut:

$$QP\% \text{ min} = (9,41 \times DS) + (29,967 \times DS^{4,619}) \quad (2-7)$$

$$QP\% \text{ maks} = (26,65 \times DS) - (55,55 \times DS^2) + (108,57 \times DS^3) \quad (2-8)$$

2.12 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah perbedaan kondisi operasional yang terjadi pada suatu jalan sewaktu jalan tersebut melayani berbagai macam volume lalu lintas. Untuk mendapatkan kinerja suatu bundaran perlu dilakukan perhitungan derajat kejenuhan dan tundaan lalu lintas bundaran.

Tabel 2.6 Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan	Karakteristik	Tundaan lalu lintas bundaran smp/det
A	Kondisi arus bebas dan pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	< 5,0
B	Dalam zona arus stabil, sudah mulai terdapat kendaraan yang berhenti, namun dalam jumlah yang sedikit.	5,1-15,0
C	Dalam zona arus stabil, jumlah kendaraan yang berhenti cukup signifikan, tetapi ada juga kendaraan yang melewati tanpa harus berhenti.	15,1-25,0
D	Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat diterima.	25,1-40,0
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah kondisi tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti.	40,1-60,0
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan hambatan-hambatan yang besar.	>60,0

Sumber : Tamin, 2000

2.13 Perhitungan Pertumbuhan Lalu Lintas dan Penduduk

Untuk menghitung pertumbuhan arus yang terjadi selama 10 tahun yang akan datang pada penelitian ini, digunakan rumus pendekatan (bunga berganda) menggunakan data masukan berupa data jumlah penduduk, serta jumlah kepemilikan kendaraan bermotor, yang dinyatakan dalam persamaan berikut ini

$$i = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{N} \quad (2-9)$$

$$P_n = P_o (1+i)^n \quad (2-10)$$

Keterangan :

I : pertumbuhan variable rata-rata

P_n : jumlah variabel pada tahun ke n

P_o : jumlah variabel pada tahun dasar

N : jumlah tahun yang dihitung

n : tahun ke n

2.14 Kajian Penelitian Terdahulu

Sylvantara Hari Mulyawan (2010), meneliti tentang Analisis Kemampuan Bundaran Dalam Melayani Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Bundaran Dharma Wanita Kota Buntok). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya arus lalu lintas yang melewati bundaran tersebut terutama pada saat jam-jam sibuk, mengetahui kemampuan bundaran dalam melayani arus lalu lintas pada saat ini. Hasil analisis menunjukkan Bundaran Dharma Wanita merupakan bundaran dengan empat lengan, dimana kapasitas terbesar pada lengan CD yaitu 2171,733 smp/jam dan kapasitas terkecil berada pada lengan BC yaitu 1934,269 smp/jam. Sedangkan arus konflik terbesar berada pada jalinan AB yaitu 1275 smp/jam dan arus konflik terkecil berada pada jalinan CD yaitu 1121 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan dari jalinan bundaran adalah 0,645, tundaan lalu lintas bundaran rata-rata = 6,03 det/jam, tundaan

bundaran rata-rata= 10,03 det/jam dan peluang antrian bundaran (QP%) = 10,5%-23,2%. Dari survai lapangan yang telah dilakukan, terlihat bahwa pada kondisi sekarang Bundaran Dharma Wanita belum jenuh. Tetapi pada jam-jam sibuk seringkali terjadi tundaan lalu lintas pada bundaran tersebut, tundaan ini diantaranya disebabkan karena tidak adanya pengaturan lalu lintas dan rambu-rambu yang jelas pada persimpangan tersebut.

Roni Kurniawan (2013), meneliti tentang Analisis Kemampuan Bundaran KB Kota Sampit Dalam Melayani Arus Lalu Lintas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya kapasitas bundaran dan volume kendaraan yang melewatinya untuk masa sekarang. Dari hasil analisis diperoleh bahwa kapasitas pada bundaran KB Kota Sampit di masing-masing bagian jalinan, yaitu AB (jalan Dr.Moh.Hatta – jalan H.M.Arsyad) sebesar 2944,904 smp/jam, BC (jalan H.M.Arsyad – jalan Kembali) sebesar 3386,863 smp/jam, CD (jalan Kembali – jalan H.M.Arsyad) sebesar 1833,339 smp/jam, DE (jalan H.M.Arsyad – jalan Metro TV) sebesar 2259,106 smp/jam dan EA (jalan Metro TV – jalan Dr.Moh.Hatta) sebesar 3103,336 smp/jam. Hari senin pukul 15.00-16.00 WIB merupakan hari terjadinya volume kendaraan terbesar. Dari survey kedua (tahun 2013) pada hari senin pukul 15.00-16.00 WIB diperoleh volume kendaraan sebesar 1358 smp/jam. Derajat kejenuhan $DS=0,380$. Nilai ini menunjukkan nilai $DS,0,75$ sehingga dapat disimpulkan bahwa bundaran KB Kota Sampit pada masa sekarang tingkat pelayanannya masih baik dan tingkat pelayanan dikategorikan sebagai B. Ada beberapa upaya untuk memperlancar

arus lalu lintas di bundaran KB Kota Sampit ini, yaitu memasang rambu-rambu lalu lintas untuk melarang kendaraan parkir dan berhenti di lajur masuk bundaran dan di bahu jalan, pohon-pohon besar yang beada di dalam bundaran juga mengganggu jarak pandang pengemudi, jadi dapat diganti dengan tanaman yang berukuran lebih kecil, dan menertibkan pedagang kaki lima yang berada di pinggir jalan yang dapat mengganggu kelancaran arus lalu lintas.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini rangkaian yang dilakukan selama proses penelitian diuraikan sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Tahap pertama pada penelitian ini merupakan tahap pendahuluan. Proses-proses yang dilakukan pada tahap ini, yaitu :

- a. Latar belakang penelitian adalah dasar untuk memberikan pemahaman kepada pembaca mengenai apa yang ingin kita sampaikan.
- b. Rumusan masalah penelitian digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai.
- c. Tujuan penelitian untuk menjawab dari hasil penelitian pada rumusan masalah.
- d. Batasan masalah adalah ruang lingkup masalah atau upaya membatasi ruang lingkup yang terlalu luas sehingga penelitian itu lebih bisa fokus untuk dilakukan.
- e. Manfaat penelitian adalah dampak dari pencapaiannya tujuan penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur maupun hasil studi sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian untuk dipergunakan sebagai dasar acuan dan referensi.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri atas :

a. Data Primer

Data Primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dilapangan atau pada lokasi penelitian.

b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam pengolahan data, yang didapat dari instansi terkait atau dokumentasi yang menunjang penelitian yang dilakukan.

4. Analisis Data

Analisis data merupakan hasil penelitian yang telah selesai dilakukan berdasarkan referensi dan perhitungan.

5. Kesimpulan dan Saran

Memberikan pemahaman tentang masalah yang diteliti yang berupa kesimpulan dan saran.

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 (satu) minggu, pada hari pertama penelitian dilakukan selama 12 (dua belas) jam untuk menentukan jam sibuk penelitian pada hari berikutnya yaitu jam sibuk pada pagi hari, siang hari, dan sore hari.

3.3 Bahan dan Peralatan Survei

Untuk memperoleh data di lapangan dalam penelitian ini, diperlukan alat dan bahan sebagai berikut :

1. Alat tulis digunakan untuk mencatat segala sesuatu yang diperlukan dalam melakukan survei di lokasi penelitian.
2. Meteran digunakan untuk mengukur lebar pendekat (W_1) dan (W_2), lebar jalinan (W_w), panjang jalinan (L_w).
3. Format survei digunakan sebagai tempat pencatatan data-data hasil pengamatan di lokasi penelitian.
4. Stopwatch untuk mengukur waktu interval dalam pengambilan data.
5. Kamera digunakan untuk pengambilan dokumentasi pada saat di lokasi penelitian dan dapat juga digunakan dalam pengambilan data menggunakan video.

3.4 Pengumpulan Data

Data – data yang digunakan untuk dianalisa didapat dengan cara pengumpulan data primer dan data sekunder sesuai dengan kebutuhan penelitian. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Pengumpulan data primer untuk analisa data yaitu sebagai berikut :

- a. Data geometrik bundaran yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan observasi terhadap kondisi geometrik bundaran yang meliputi

diameter bundaran, lebar pendekat (W_1) dan (W_2), lebar jalinan (W_w), panjang jalinan (L_w)

- b. Data volume lalu lintas yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengelompokkan jenis kendaraan yang lewat, dan dibantu oleh tenaga surveyor sebanyak 14 (empat belas) orang. Dimana pada pendekat A dibutuhkan surveyor sebanyak 4 (orang) untuk mencatat jumlah kendaraan yang lewat, pendekat B 3 (tiga) orang, pendekat C 4 (empat) orang, dan pendekat D 3 (tiga) orang.
- c. Kondisi lingkungan yaitu dengan melihat langsung di lokasi penelitian untuk menentukan tipe lingkungan jalan berupa kawasan permukiman, komersial, atau akses terbatas dan kelas hambatan samping.

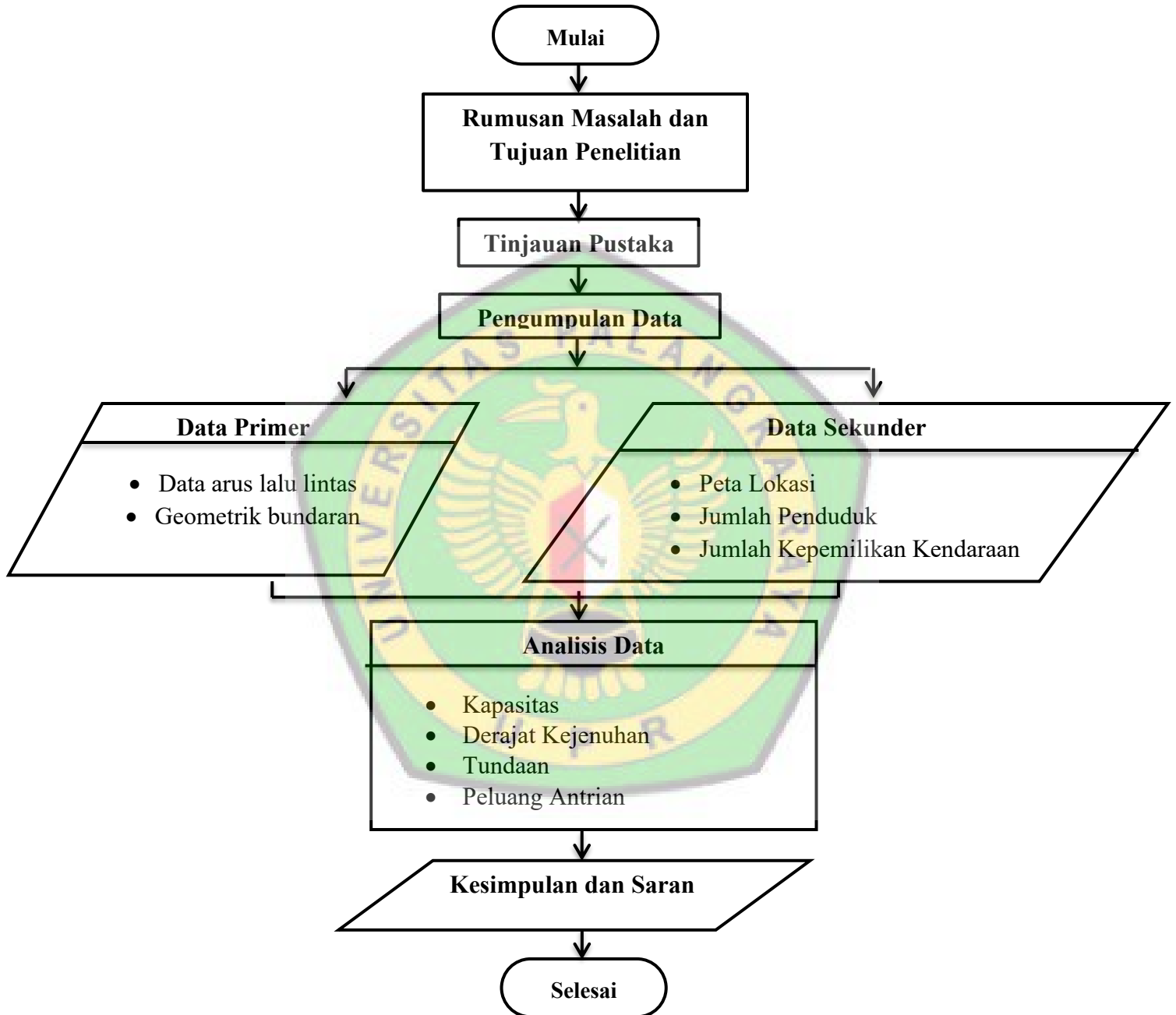
2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait atau berwenang dalam penyediaan data yang berhubungan dengan masalah yang menjadi objek penelitian. Data sekunder tersebut meliputi jumlah penduduk di kota Palangka Raya, jumlah kepemilikan kendaraan di Kota Palangkaraya, peta lokasi dan dokumentasi.

3.5 Analisis Data

Analisis data mengikuti prosedur yang telah diuraikan pada buku MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia). Kemudian pada bundaran ini, prosedur perhitungan kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian, berdasarkan pada bagian jalinan bundaran.

3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: :

1. Arus lalu lintas pada Bundaran Burung Kota Palangka Raya pada masing-masing bagian jalinan, yaitu AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad) sebesar 1.399 smp/jam, jalinan BC (Jalan Adonis Samad–Jalan RTA Milono) sebesar 1.528 smp/jam, jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) sebesar 2.474 smp/jam dan jalinan DA (Jalan Ir. Soekarno–Jalan RTA. Milono) sebesar 2.433 smp/jam. Arus bagian jalinan yang tertinggi yaitu pada jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) dan arus bagian jalinan yang terendah pada jalinan AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad).
2. Kapasitas pada Bundaran Burung Kota Palangka Raya di masing-masing bagian jalinan, yaitu AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad) sebesar 6.417 smp/jam, BC (Jalan Adonis Samad–Jalan RTA Milono) sebesar 6.423 smp/jam, CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) sebesar 6.357 smp/jam, dan DA (Jalan Ir. Soekarno–Jalan RTA Milono) sebesar 7.087 smp/jam. Kapasitas bagian jalinan yang terbesar terletak pada bagian jalinan DA (Jalan Ir. Soekarno–Jalan RTA Milono) dan yang terkecil terletak pada bagian jalinan AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad).
3. Nilai derajat kejenuhan tertinggi dari jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) adalah 0,389, tundaan lalu lintas bundaran rata-rata (DT_R) yaitu

2,99 det/smp, dan tundaan bundaran rata-rata (DR) yaitu 6,99 det/smp, serta peluang antrian sebesar 4,0%-18,4%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Bundaran Burung memiliki karakteristik tingkat pelayanan pada kondisi sekarang adalah kelas A.

4. Hasil perhitungan proyeksi 10 tahun yang akan datang yakni pada tahun 2029 berdasarkan pertumbuhan kepemilikan kendaraan, maka Bundaran Burung Kota Palangka Raya memiliki arus lalu lintas pada masing-masing bagian jalinan, yaitu AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad) sebesar 2.399 smp/jam, jalinan BC (Jalan Adonis Samad–Jalan RTA Milono) sebesar 2.618 smp/jam, jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) sebesar 4.276 smp/jam dan jalinan DA (Jalan Ir. Soekarno–Jalan RTA Milono) sebesar 4.203 smp/jam. Arus bagian jalinan yang tertinggi yaitu pada jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) dan arus bagian jalinan yang terendah pada jalinan AB (Jalan RTA Milono–Jalan Adonis Samad). Kapasitas terbesar pada lengan DA (Jalan Ir. Soekarno–Jalan RTA. Milono) yaitu 7.087 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan dari jalinan CD (Jalan RTA Milono–Jalan Ir. Soekarno) adalah 0,673, tundaan lalu lintas bundaran rata-rata (DT_R) yaitu 5,40 det/smp, dan tundaan bundaran rata-rata (DR) yaitu 9,40 det/smp, serta peluang antrian sebesar 11,1%-41,9%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Bundaran Burung pada tahun 2029 memiliki karakteristik tingkat pelayanan menurun dari tahun 2019 yaitu tingkat pelayanan pada kelas B.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya pembuatan cat marka secara jelas agar pergerakan arus lalu lintas lebih teratur dan mengarahkan pergerakan kendaraan.
2. Kedisiplinan pengemudi dalam mentaati peraturan lalu lintas perlu lebih ditingkatkan karena banyak pelanggaran yang dilakukan seperti berhenti di lajur masuk bundaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. (2005), *Rekayasa Lalu Lintas*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Badan Pusat Statistik (2019), *Palangka Raya dalam Angka (2018)*, Palangka Raya.
- Direktorat Jendral Bina Marga (1997), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*, PT. Bina Karya (Persero), Jakarta
- Hobbs, F. D. (1995), *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Kurniawan, R. (2013), *Analisis Kemampuan Bundaran KB Kota Sampit Dalam Melayani Arus Lalu Lintas*. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Palangka Raya
- Morlok, E. K. (1991), *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Mulyawan, S. H. (2010), *Analisis Kemampuan Bundaran Dalam Melayani Arus Lalu Lintas. (Studi Kasus Bundaran Dharma Wanita Kota Buntok)*. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Palangka Raya