

**STUDI PERENCANAAN BUNARAN SIMPANG EMPAT
(STUDI KASUS JALAN Ir. H. JUANDA - JALAN KADRIE OENING - JALAN A. WAHAB
SYAHRANIE - JALAN LETNAN JEND. SUPRAPTO)
SAMARINDA**

Adi Rinaldi¹, Eswan², Achmad Taufik³, Amir⁴, Maraden Panjaitan⁵

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email: ['adirinaldi251@gmail.com](mailto:adirinaldi251@gmail.com), [2eswantmt@gmail.com](mailto:eswantmt@gmail.com)

Artikel Informasi

Riwayat Artikel

Diterima, Tanggal Bulan Tahun
Direvisi, Tanggal Bulan Tahun
Disetujui, Tanggal Bulan Tahun

Kata Kunci:

Transportasi, Simpang Bersinyal,
Bundaran

Keywords:

Transportation, Signalized
intersection, Roundabout.

ABSTRAK

Simpang bersinyal pada simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrane - jalan Letnan Jend. Suprpto akan dilakukan perencanaan dan analisa bundaran untuk mengetahui penggunaan yang lebih efektif antara Simpang Bersinyal atau Bundaran pada simpang tersebut. Metode yang digunakan dalam pengerjaan terdiri dari tiga tahap yaitu analisa simpang bersinyal, perencanaan bundaran dan analisa bundaran. Adapun metode yang digunakan dalam analisa simpang bersinyal dan analisa bundaran adalah metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Inonesia) 1997 dan metode yang digunakan dalam perencanaan bundaran adalah Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B tentang perencanaan bundaran. Dari hasil perhitungan analisa pada simpang dapat dilihat nilai derajat kejenuhan simpang bersinyal lebih rendah dari nilai derajat kejenuhan bundaran, maka dapat diketahui bahwa pada simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrane - jalan Letnan Jend. Suprpto penggunaan simpang bersinyal (*Traffic Light*) masih lebih efektif dari pada penggunaan Bundaran pada simpang tersebut

ABSTRACT

The signalized intersection at the intersection of Ir. H. Juanda road - Kadrie Oening road - A. Wahab Syahrane road - Letnan Jend. Suprpto road will be carried out planning and roundabout analysis to find out the more effective use between the Signalized Intersection or Roundabout at the intersection. The method used in the work consists of three stages, namely signalized intersection analysis, roundabout planning and roundabout analysis. The method used in the analysis of signalized intersections and roundabout analysis is the 1997 MKJI (Indonesian Road Capacity Manual) method and the method used in roundabout planning is Engineering Guidelines Number 20 of 2004 B on roundabout planning. From the results of the calculation of the analysis at the intersection, it can be seen that the degree of saturation of the signalized intersection is lower than the degree of saturation of the roundabout, so it can be seen that at the intersection of Ir. H. Juanda road - Kadrie Oening road - A. Wahab Syahrane road - Letnan Jend. Suprpto road the use of a signalized intersection (Traffic Light) is still more effective than the use of a Roundabout at the intersection.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Penulis Korespondensi:

Nama Korespondensi
Afiliation
Email: Penulis@pppp.com

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Transportasi melalui jalan darat merupakan transportasi yang paling dominan dibandingkan dengan sistem transportasi lainnya. Oleh karena itu masalah yang dihadapi oleh hampir sebagian kota besar di Indonesia ini berkaitan dengan kemacetan yang diakibatkan oleh penumpukan kendaraan setiap harinya. Dengan kata lain transportasi sangat penting bagi perkembangan berbagai aktivitas masyarakat. Semakin besar aktivitas tersebut, semakin besar pula dampak yang ditimbulkan dari transportasi (Morlok, E.K, 1991), contohnya seperti kemacetan.

Simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto adalah salah satu simpang di kota Samarinda yang memiliki permasalahan lalu lintas. Dimana pada jam - jam tertentu tepatnya jam puncak seperti pagi hari, siang hari dan sore hari sering terjadi masalah lalu lintas karena pada simpang ini melayani arus lalu lintas pusat Kota Samarinda. Tingginya volume lalu lintas yang melewati simpang ini menyebabkan terjadinya pertemuan kendaraan yang cukup padat.

Proses transportasi akan menjadi lebih baik jika tersedia jaringan transportasi yang baik. Dalam rangka menciptakan jaringan transportasi darat yang baik, maka sangat dibutuhkan berbagai sarana dan prasarana yang bisa mengikuti perkembangan arus lalu lintas yang terjadi. Salah satu model pengaturan lalu lintas di persimpangan yang banyak digunakan di beberapa kota di Indonesia saat ini adalah bundaran. Bundaran merupakan salah satu jenis pengendalian persimpangan yang umumnya digunakan sebagai titik pertemuan antara beberapa ruas jalan dan mempunyai tingkat keselamatan yang lebih baik dibanding jenis pengendalian persimpangan yang lain.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengidentifikasi kinerja Simpang Bersinyal (*Traffic Light*) atau eksisting pada simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto dengan menggunakan metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 Simpang Bersinyal ?
2. Bagaimana merencanakan atau mendesain bundaran sesuai dengan Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B tentang perencanaan bundaran ?
3. Bagaimana mengevaluasi kinerja Bundaran hasil perencanaan atau desain bundaran dengan menggunakan metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 Bagian Jalanan ?
4. Bagaimana hasil dari identifikasi kinerja Simpang Bersinyal (*Traffic Light*) dan juga mengevaluasi hasil perencanaan bundaran metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 untuk mengetahui penggunaan yang lebih efektif antara Simpang Bersinyal atau Bundaran pada simpang ?

Batasan Masalah

1. Simpang yang di tinjau adalah simpang empat jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto.
2. Analisa simpang bersinyal menggunakan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.
3. Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004-B tentang perencanaan bundaran.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian analisis bundaran pada simpang ialah MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.
5. Perencanaan bundaran dan analisa kinerja simpang bersinyal jika ada bundaran. Mempertimbangkan terkait ketersediaan lahan pada lokasi penelitian.

Maksud dan Tujuan

1. Untuk mengidentifikasi kinerja simpang bersinyal atau eksisting pada simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto.

2. Merencanakan atau mendesain bundaran sesuai dengan Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004-B tentang perencanaan bundaran.
3. Untuk mengevaluasi kinerja bundaran hasil perencanaan atau desain bundaran dengan menggunakan metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 Bagian Jalinan.
4. Sebagai bahan perbandingan dalam penggunaan Simpang Bersinyal atau Bundaran yang lebih efektif pada simpang.

Manfaat Penelitian

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan khususnya bagi penulis dan sebagai acuan untuk pihak terkait yang berkaitan dengan Simpang Bersinyal dan perencanaan Bundaran pada simpang.
2. Diharapkan menjadi pertimbangan pada permasalahan yang ada di simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto Kota Samarinda. Untuk mengetahui penggunaan yang lebih efektif antara Simpang Bersinyal atau Bundaran pada simpang.

DASAR TEORI

Pengertian Transportasi

Transportasi adalah suatu proses perpindahan atau pergerakan orang, barang maupun jasa dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan memerlukan sarana dan prasarana sebagai pendukung terjadinya pergerakan. Menurut Morlok (1991), ada lima unsur pokok transportasi, yaitu :

1. Manusia, yang membutuhkan transportasi.
2. Barang, yang diperlukan manusia.
3. Kendaraan, sebagai sarana transportasi.
4. Jalan, sebagai prasarana transportasi.
5. Organisasi, sebagai pengelola transportasi.

Persimpangan Jalan

Persimpangan merupakan bagian penting dari jalan perkotaan, sebab sebagian besar dari efisiensi, biaya operasional dan kapasitas lalu lintas pada perencanaan lalu lintas menerus dan lalu lintas yang saling memotong pada satu atau lebih lengan persimpangan (*approach*) dan mencakup juga pergerakan perputaran. Pergerakan lalu lintas ini dikendalikan dengan berbagai cara tergantung pada jalan persimpangannya. Tujuan utama dari perencanaan persimpangan adalah mengurangi kemungkinan terjadinya tubrukan antara kendaraan bermotor, pejalan kaki, kenyamanan dan ketenangan terhadap pemakai jalan yang memakai persimpangan (Muhamad Fikri Tamam, Budi Arief, Andi Rahmah, 2016).

Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal adalah suatu persimpangan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan pengaturan sinyal lampu lalu lintas (*traffic light*). Berdasarkan MKJI 1997, adapun tujuan penggunaan sinyal lampu lalu lintas (*traffic light*) pada persimpangan antara lain :

1. Untuk menghindari kemacetan simpang akibat adanya konflik arus lalu-lintas, sehingga terjamin bahwa suatu kapasitas tertentu dapat dipertahankan, bahkan selama kondisi lalu-lintas jam puncak.
2. Untuk memberi kesempatan kepada kendaraan dan/atau pejalan kaki dari jalan simpang (kecil) untuk memotong jalan utama.
3. Untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu-lintas akibat tabrakan antara kendaraan dari arah yang bertentangan.

Bundaran

Bundaran (*round-about*) merupakan salah satu jenis pengendalian persimpangan yang umumnya dipergunakan pada daerah perkotaan dan luar kota. Lalu lintas yang didahulukan adalah lalu lintas yang sudah berada dibundaran, sehingga kendaraan yang akan masuk ke bundaran harus memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada lalu lintas yang sudah berada di bundaran.

Sebuah bundaran terdiri dari sebuah jalur lalu lintas terarah yang mengitari sebuah pulau ditengah yang mana dapat berupa pulau timbul atau rata. Jenis bundaran lalu lintas ini untuk menciptakan suatu pergerakan rotasi arus lalu lintas, menggantikan gerakan berpotongan dengan serangkaian seksi persilangan.

Analisa Simpang Bersinyal Metode MKJI 1997

Ringkasan Prosedur Perhitungan simpang bersinyal adalah:

LANGKAH A: DATA MASUKAN

A-1: Geometrik, pengaturan lalu-lintas dan kondisi lingkungan.

A-2: Kondisi arus lalu-lintas

LANGKAH B: PENGGUNAAN SINYAL

B-1: Fase sinyal

B-2: Waktu antar hijau dan waktu hilang

LANGKAH C: PENENTUAN WAKTU SINYAL

C-1: Tipe pendekat

C-2: Lebar pendekat efektif

C-3: Arus jenuh dasar

C-4: Faktor-faktor penyesuaian

C-5: Rasio arus/arus-jenuh

C-6: Waktu siklus dan waktu hijau

LANGKAH D: KAPASITAS

D-1: Kapasitas

D-2: Keperluan untuk perubahan

LANGKAH E: PERILAKU LALU-LINTAS

E-1: Persiapan

E-2: Panjang antrian

E-3: Kendaraan terhenti

E-4: Tundaan

Akhir analisa

Perencanaan Bundaran Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B

Ringkasan cara pengerjaan perencanaan bundaran adalah sebagai berikut :

1. Tentukan jumlah lajur bundaran dengan memperhitungkan volume lalu lintas harian persimpangan.
2. Tentukan :
 - a. Kendaraan rencana
 - b. Kecepatan rencana
3. Tentukan diameter bundaran dan jenis bundaran.
4. Tentukan lebar lajur lingkaran sesuai jenis bundaran.
5. Rencanakan pulau bundaran.
6. Rencanakan atau desain lengan pendekat dengan menentukan atau menghitung :
 - a. Lajur masuk dan lajur keluar.
 - b. Radius masuk dan radius keluar.

- c. Rencanakan pulau pemisah untuk setiap lengan pendekat.

Analisa Bundaran Metode MKJI 1997

Ringkasan Prosedur Perhitungan bundaran adalah:

LANGKAH A: DATA MASUKAN

A-1: Kondisi geometrik

A-2: Kondisi lalu-lintas

A-3: Kondisi lingkungan

LANGKAH B: KAPASITAS

B-1: Parameter geometrik bagian jalan

B-2: Kapasitas dasar

B-3: Faktor penyesuaian ukuran kota

B-4: Faktor penyesuaian tipe lingkungan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor

B-5: Kapasitas

LANGKAH C: PERILAKU LALU-LINTAS

C-1: Derajat kejenuhan

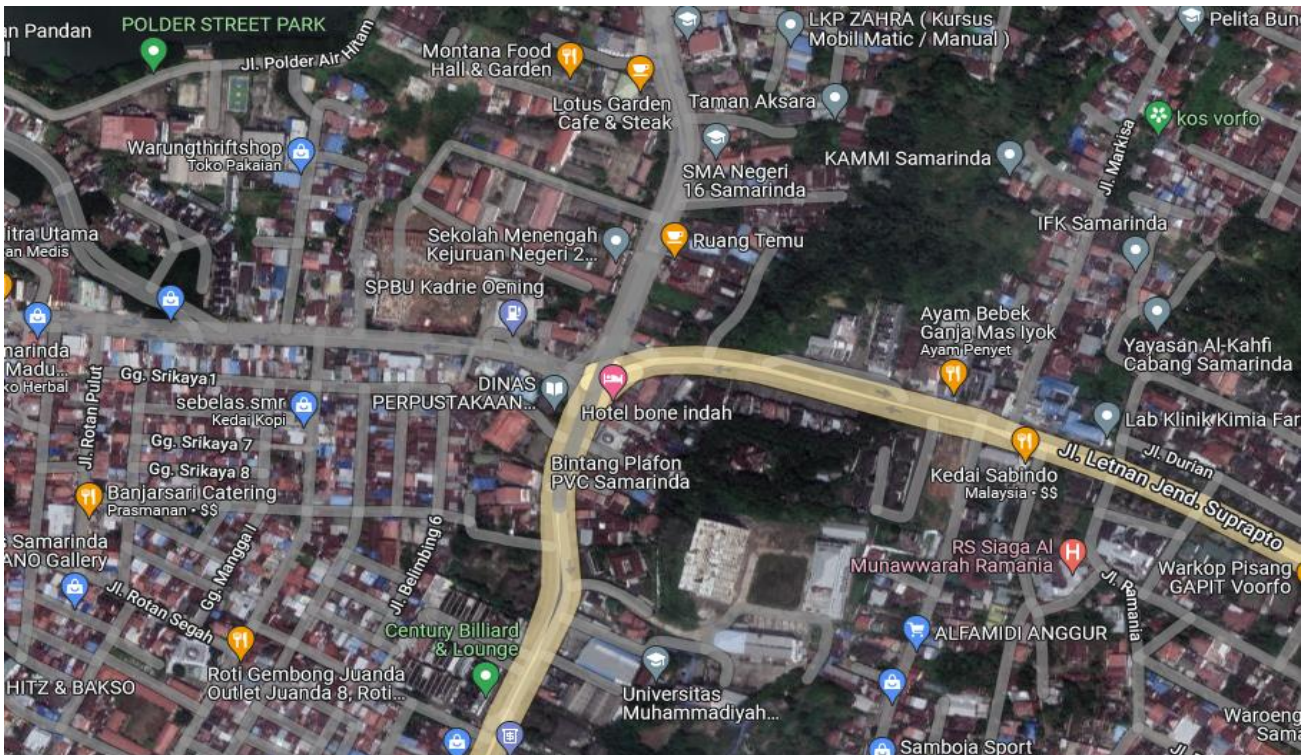
C-2: Tundaan

C-3: Peluang antrian

Akhir analisa.

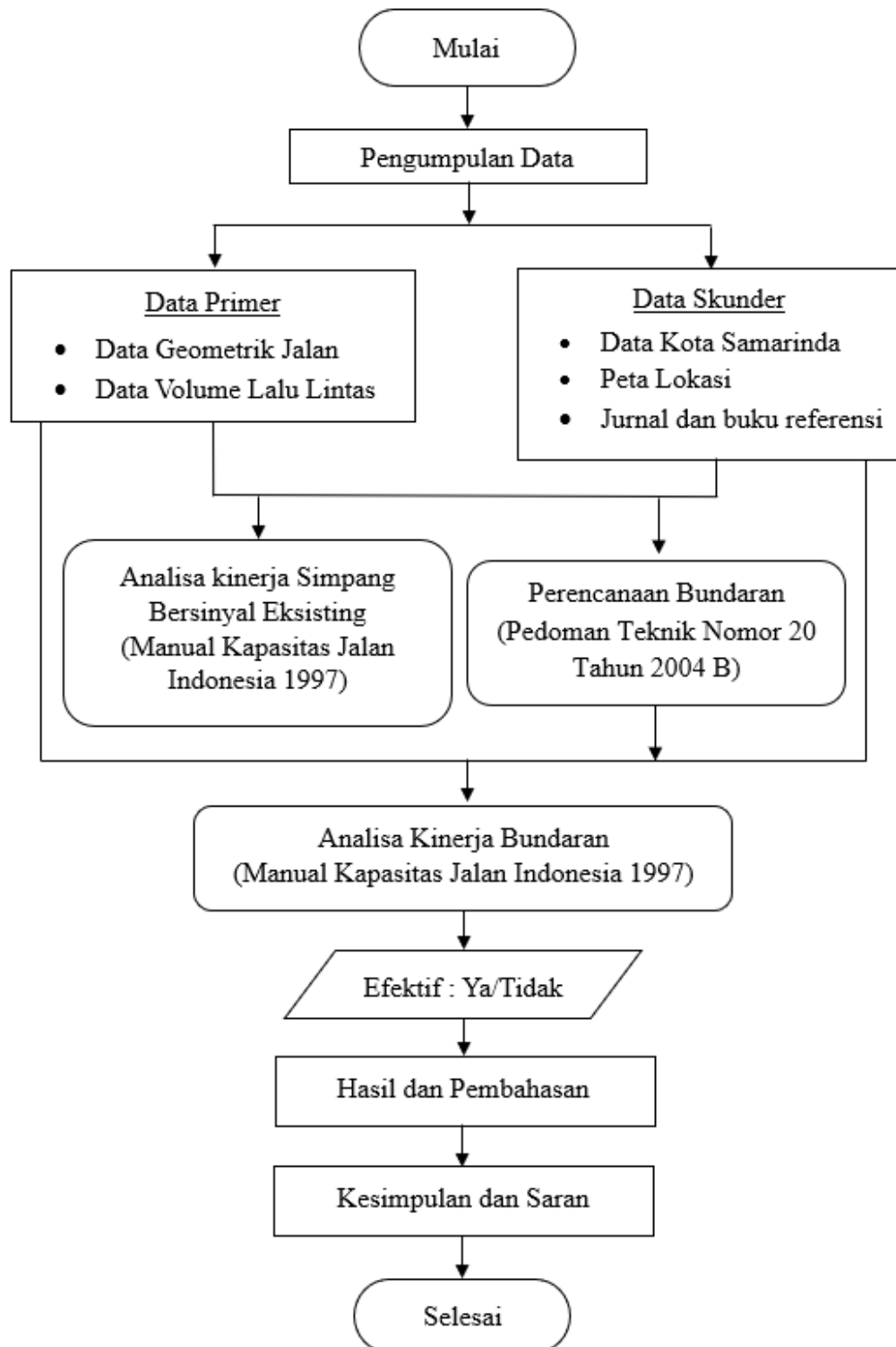
METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian (Google Maps, 2023)

Bagan Alir Penelitian



Gambar 2 Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Penduduk Kota Samarinda

Kota Samarinda terletak di Provinsi Kalimantan Timur dimana kota ini juga merupakan sebagai pusat pemerintahan dengan jumlah penduduk 834.824 ribu jiwa. Luas wilayah Kota Samarinda adalah 718.000 km² yang terbagi menjadi sepuluh kecamatan, yaitu :

1. Palaran
2. Samarinda Ilir
3. Samarinda Kota
4. Sambutan
5. Samarinda Seberang
6. Loa Janan Ilir
7. Sungai Kunjang
8. Samarinda Ulu
9. Samarinda Utara
10. Sungai Pinang

Dimana daerah yang akan jadi objek yang ditinjau pada penulisan tugas akhir ini terletak pada Kecamatan Samarinda Ulu yang merupakan daerah pusat perkantoran dan perkotaan. Tepatnya pada simpang empat jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto.

Analisa Data Simpang Bersinyal Metode MKJI 1997

Data Geometrik

1. Jalan Ir. H. Juanda
Lebar Jalan : 27,5 meter
Lebar Median : 9,37 meter
Lebar Trotoar : 0,9 meter
Jumlah Jalur : 2
Jumlah Lajur : 2
2. Jalan Kadrie Oening
Lebar Jalan : 20 meter
Lebar Median : 1,5 meter
Lebar Trotoar : Tidak ada
Jumlah Jalur : 2
Jumlah Lajur : 2
3. Jalan A. Wahab Syahrani
Lebar Jalan : 23,6 meter
Lebar Median : 9,37 meter
Lebar Trotoar : Tidak ada
Jumlah Jalur : 2
Jumlah Lajur : 2
4. Jalan Letnan Jend. Suprpto
Lebar Jalan : 26,45 meter
Lebar Median : 0,5 meter
Lebar Trotoar : 1,10 meter
Jumlah Jalur : 2

Kode Pendekat

Untuk kode pendekat dipakai notasi sebagai berikut :

1. Jalan Ir. H. Juanda menghadap Selatan, kode pendekat S (Selatan).
2. Jalan Kadrie Oening menghadap Barat, kode pendekat B (Barat).
3. Jalan A. Wahab Syahrani menghadap Utara, kode pendekat U (Utara).
4. Jalan Letnan Jend. Suprpto menghadap Timur, kode pendekat T (Timur).

Tabel 1 Geometrik Simpang Bersinya

| KODE PENDEKAT | TIPE LINGKUNGAN JALAN | HAMBATAN SAMPING TINGGI/RENDAH | LEBAR PENDEKAT (m) | | | |
|---------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | PENDEKAT WA (meter) | MASUK W MASUK (meter) | BELOK KIRI LANGSUNG WLTOR | KELUAR W KELUAR (meter) |
| UTARA | COM | RENDAH | 7,00 | 7,00 | 5,78 | 7,88 |
| TIMUR | COM | RENDAH | 9,82 | 9,82 | - | 8,76 |
| SELATAN | COM | RENDAH | 9,36 | 9,36 | - | 9,23 |
| BARAT | COM | RENDAH | 9,26 | 9,26 | - | 7,23 |

Arus Lalu Lintas

Data yang digunakan adalah data arus lalu lintas pada hari Senin, 27 Februari 2023. Data yang digunakan berdasarkan hari terpadat pada hasil survei yang dilakukan pada simpang. Adapun arus terpadat didapat pada jam puncak pagi hari jam 07.00-08.00 dengan total kendaraan 15.625 kend/jam.

Arus Jenuh

Tabel 2 Arus Jenuh Simpang Bersinyal

| Waktu | Kode Pendekat | Arus jenuh smp/jam Hijau | | | | | | | Nilai disesuaikan smp/jam hijau S |
|-------|---------------|------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------|-----------------|----------------|-----------------------------------|
| | | Nilai dasar smp/jam hijau So | Faktor Penyesuaian | | | | Hanya tipe P | | |
| | | | Ukuran kota Fcs | Hambatan Samping Fsf | kelandaian FG | Parkir Fp | Belok Kanan FRt | Belok Kiri FLt | |
| Pagi | U | 4728,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,098 | 1,000 | 4637,508 |
| | T | 5256,000 | 0,940 | 0,950 | 0,900 | 1,000 | 1,062 | 1,000 | 4488,089 |
| | S | 5538,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,189 | 1,000 | 5877,943 |
| | B | 4338,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,043 | 1,000 | 4038,486 |
| Siang | U | 4728,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,092 | 1,000 | 4609,044 |
| | T | 5256,000 | 0,940 | 0,950 | 0,900 | 1,000 | 1,051 | 1,000 | 4438,089 |
| | S | 5538,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,204 | 1,000 | 5953,056 |
| | B | 4338,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,092 | 1,000 | 4229,165 |
| Sore | U | 4728,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,097 | 1,000 | 4633,362 |
| | T | 5256,000 | 0,940 | 0,950 | 0,900 | 1,000 | 1,055 | 1,000 | 4456,614 |
| | S | 5538,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,193 | 1,000 | 5902,300 |
| | B | 4338,000 | 0,940 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | 1,051 | 1,000 | 4070,286 |

Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Tabel 3 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang Bersinyal

| Waktu Senin 27/02/2023 | Kode Pendekat | Kapasitas (smp/jam) | Derajat Kejenuhan |
|------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Pagi | U | 629,912 | 0,645 |
| | T | 900,228 | 0,645 |
| | S | 273,106 | 0,645 |
| | B | 1224,484 | 0,645 |
| Siang | U | 615,567 | 0,439 |
| | T | 947,587 | 0,439 |
| | S | 77,145 | 0,439 |
| | B | 932,113 | 0,439 |
| Sore | U | 524,596 | 0,542 |
| | T | 1206,718 | 0,542 |
| | S | 89,646 | 0,542 |
| | B | 934,459 | 0,542 |

Panjang Antrian

Tabel 4 Jumlah Kendaraan Antri dan Panjang Antrian Simpang Bersinyal

| Waktu Senin 27/02/2023 | Kode Pendekat | Jumlah kendaraan antri (smp) | | | | Panjang antrian QL meter |
|------------------------------|---------------|------------------------------|--------|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| | | NQ1 | NQ2 | Total NQ1+NQ2= NQ | NQ Max | |
| Pagi | U | 0,408 | 6,182 | 6,590 | 12,000 | 34,286 |
| | T | 0,408 | 8,565 | 8,973 | 14,000 | 28,513 |
| | S | 0,406 | 2,782 | 3,187 | 6,000 | 12,821 |
| | B | 0,408 | 10,991 | 11,399 | 18,000 | 38,877 |
| Siang | U | 0,000 | 2,992 | 2,992 | 6,000 | 17,143 |
| | T | 0,000 | 4,343 | 4,343 | 8,000 | 16,293 |
| | S | 0,000 | 0,404 | 0,404 | 0,500 | 1,068 |
| | B | 0,000 | 4,249 | 4,249 | 8,000 | 17,279 |
| Sore | U | 0,092 | 3,649 | 3,741 | 8,000 | 22,857 |
| | T | 0,092 | 7,593 | 7,685 | 13,000 | 26,477 |
| | S | 0,092 | 0,655 | 0,747 | 2,000 | 4,274 |
| | B | 0,092 | 6,054 | 6,146 | 11,000 | 23,758 |

Kendaraan Terhenti

Tabel 5 Angka Henti dan Jumlah Kendaraan Terhenti Simpang Bersinyal

| Waktu Senin 27/02/2023 | Kode Pendekat | Angka Henti NS | Jumlah Kendaraan Terhenti Nsv |
|------------------------------|---------------|----------------|-------------------------------|
| Pagi | U | 0,909 | 369,282 |
| | T | 0,866 | 502,855 |
| | S | 1,014 | 178,621 |
| | B | 0,809 | 638,788 |
| Siang | U | 0,828 | 224,087 |
| | T | 0,781 | 325,261 |
| | S | 0,893 | 30,287 |
| | B | 0,777 | 318,210 |
| Sore | U | 0,872 | 247,917 |
| | T | 0,779 | 509,322 |
| | S | 1,019 | 49,504 |
| | B | 0,804 | 407,295 |

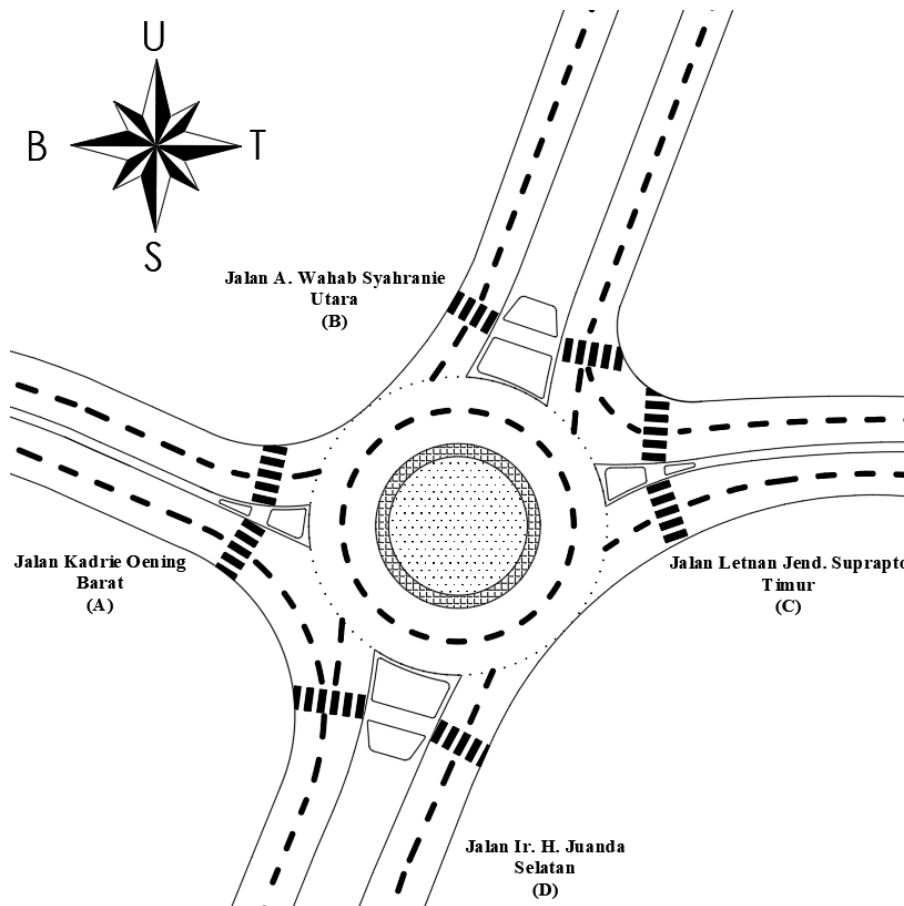
Tundaan

Tabel 6 Tundaan Simpang Bersinyal

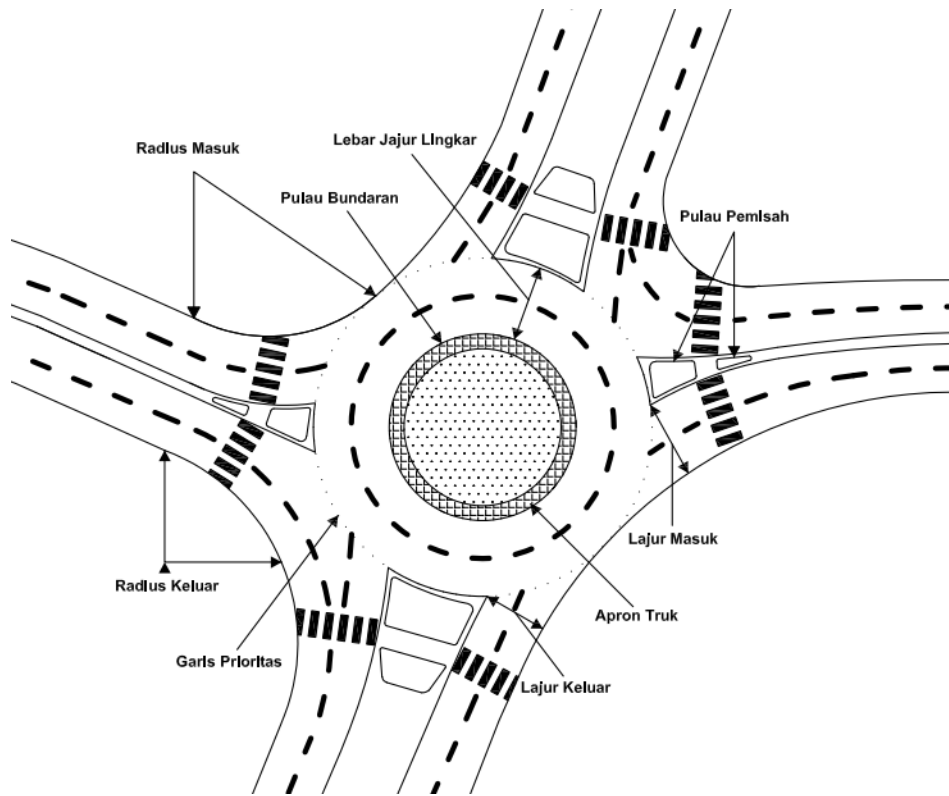
| Waktu | Kode Pendekat | Tundaan | | | |
|---------------------|---------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| | | Tundaan lalu lintas rata-rata DT det/smp | Tundaan geometik rata-rata DG det/smp | Tundaan rata-rata D= DT+DG det/smp | Tundaan total DxQ smp/det |
| Senin 27/02/2023 | | | | | |
| Pagi | U | 25,992 | 3,842 | 29,834 | 12124,480 |
| | T | 25,294 | 3,657 | 28,951 | 16814,550 |
| | S | 29,010 | 3,995 | 33,005 | 5815,565 |
| | B | 24,863 | 3,422 | 28,285 | 22345,008 |
| Siang | U | 17,250 | 3,677 | 20,927 | 5660,626 |
| | T | 17,250 | 3,380 | 20,630 | 8590,404 |
| | S | 17,250 | 4,075 | 21,325 | 722,910 |
| | B | 17,250 | 3,580 | 20,830 | 8531,880 |
| Sore | U | 21,111 | 3,775 | 24,886 | 7077,685 |
| | T | 20,755 | 3,395 | 24,150 | 15798,853 |
| | S | 24,159 | 3,991 | 28,150 | 1368,105 |
| | B | 20,835 | 3,445 | 24,280 | 12300,160 |

Perencanaan Bundaran Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B

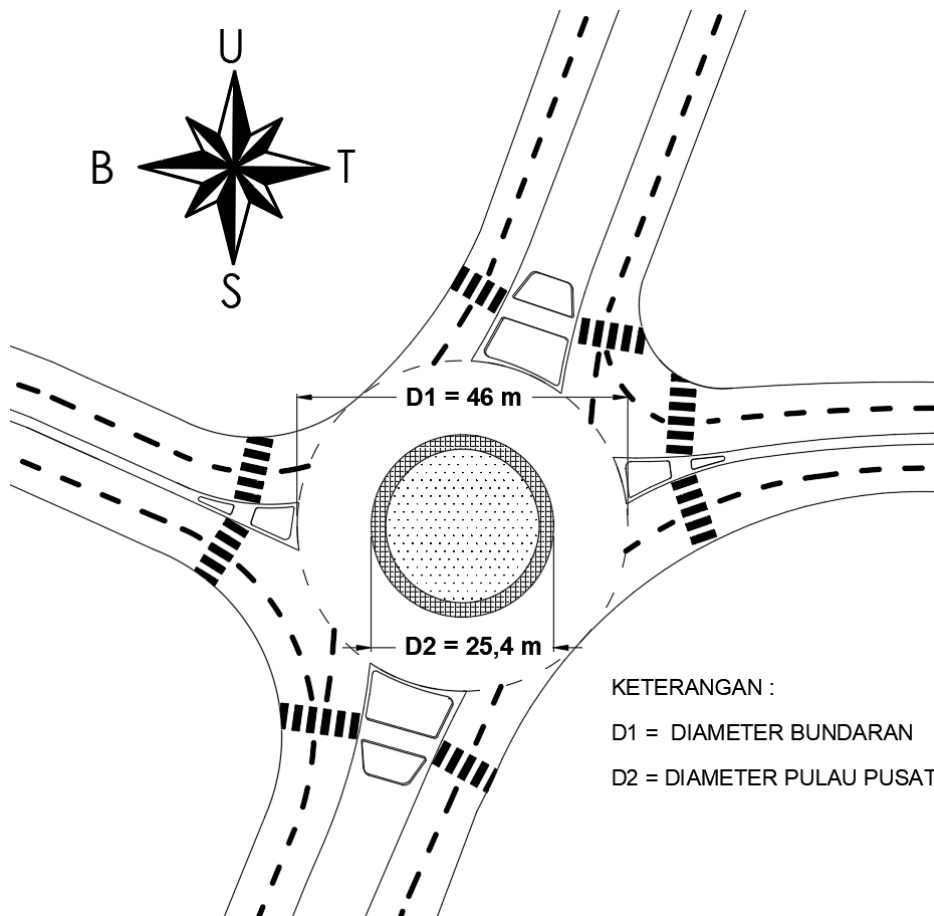
Hasil dari Perencanaan Bundaran berdasarkan Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B dapat dilihat sebagai berikut :



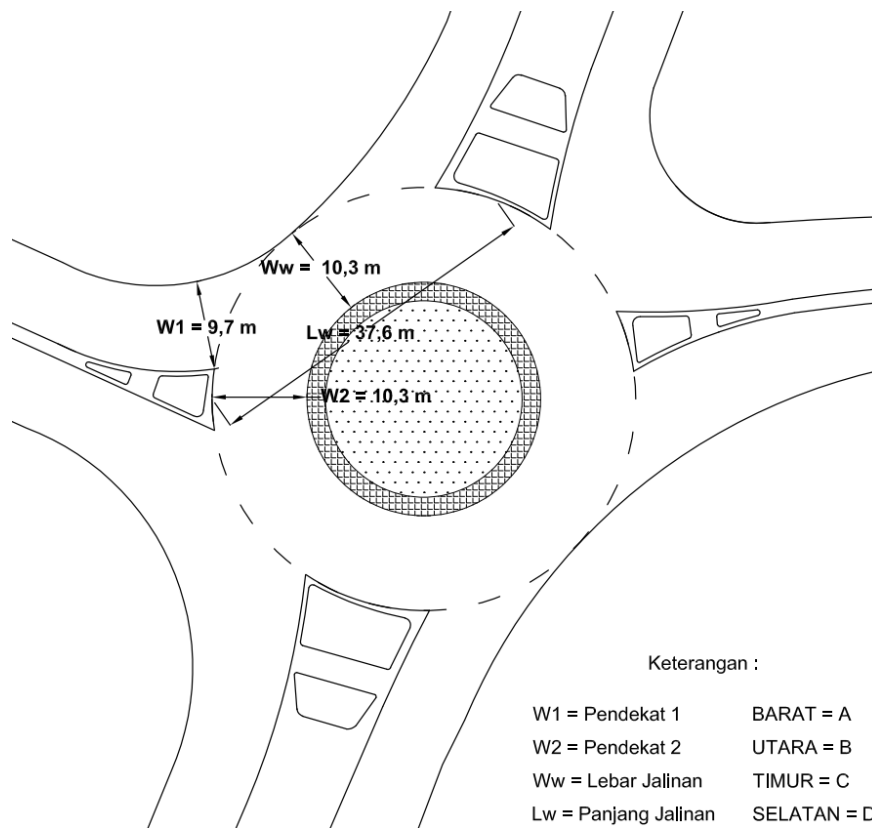
Gambar 3 Hasil Perencanaan Bundaran



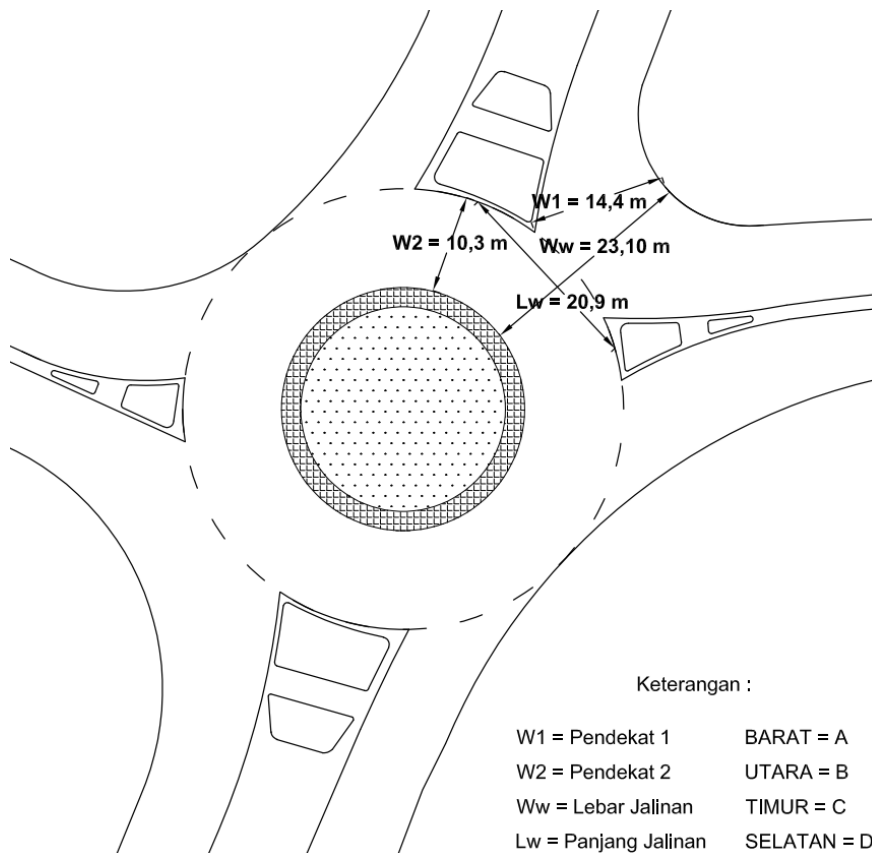
Gambar 4 Bagian Geometrik Bundaran



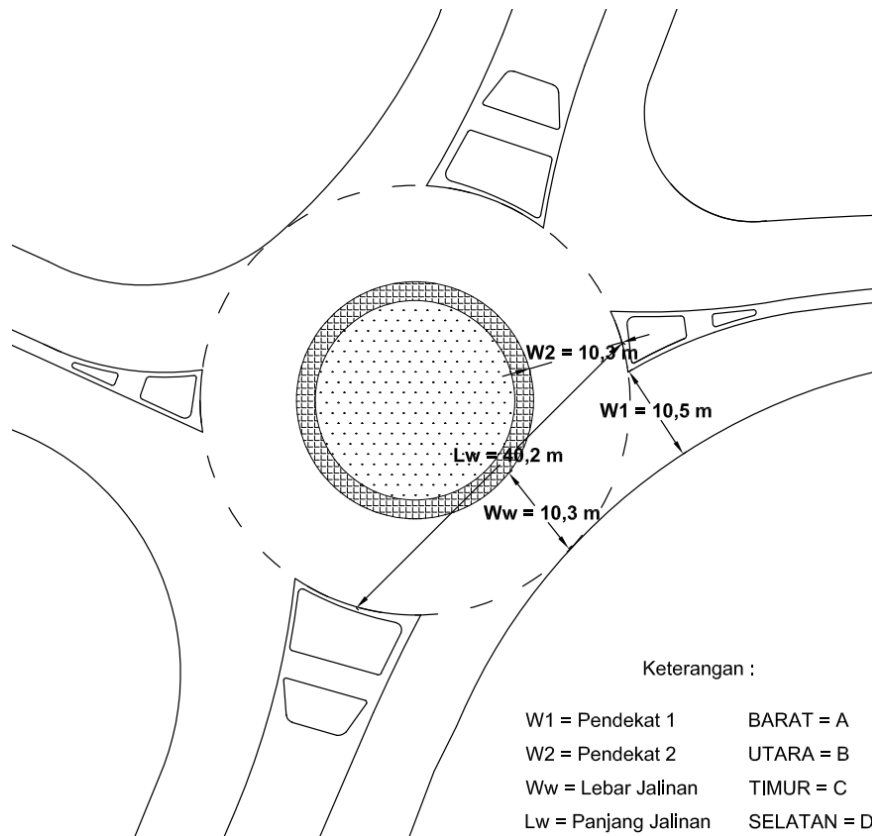
Gambar 5 Diameter Bundaran dan Pulau Pusat Bundaran



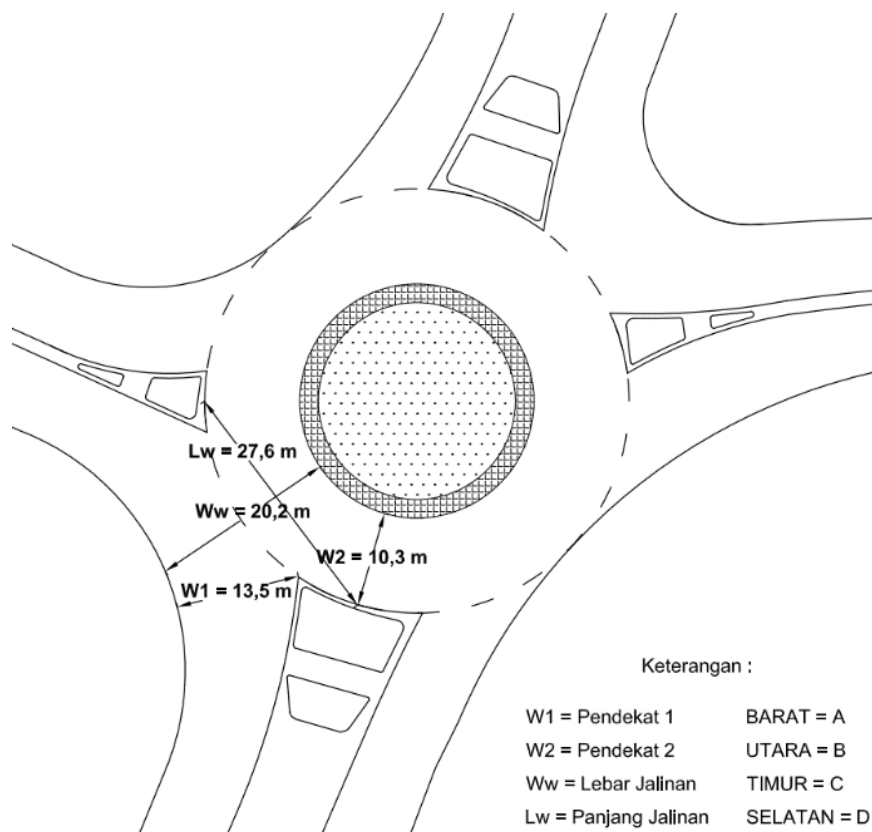
Gambar 6 Bagian Jalinan Pendekat AB



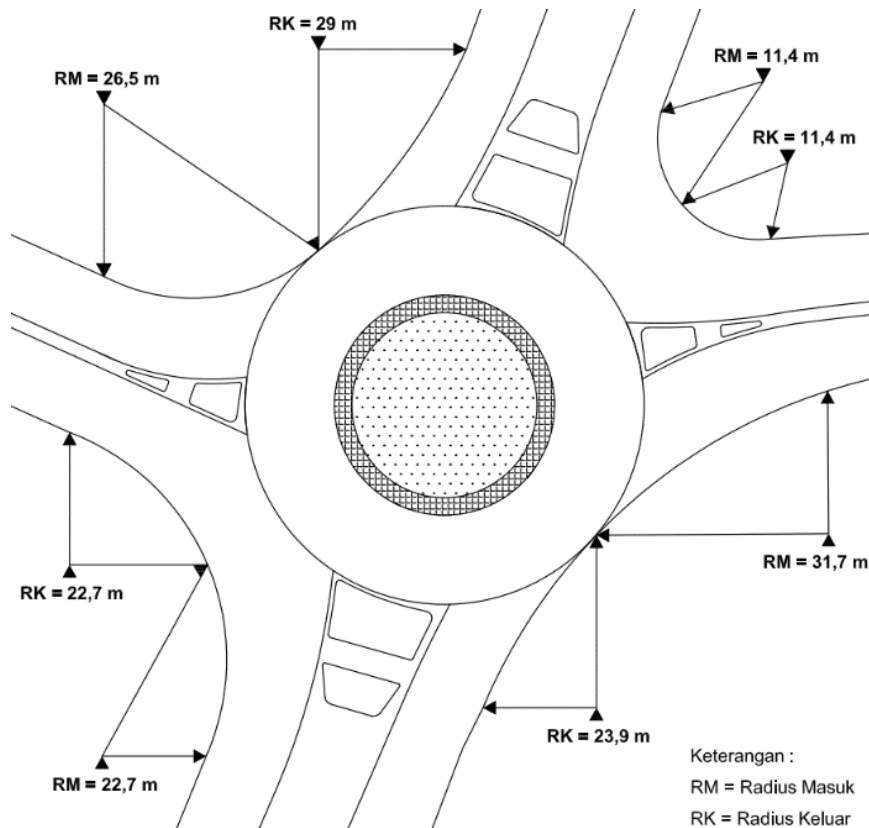
Gambar 7 Bagian Jalinan Pendekat BC



Gambar 8 Bagian Jalinan Pendekat CD



Gambar 9 Bagian Jalinan Pendekat DA



Gambar 10 Radius Bundaran

Analisa Bundaran Metode MKJI 1997

Data yang digunakan adalah data arus lalu lintas pada hari Senin, 27 Februari 2023 periode waktu pagi hari. Data yang digunakan berdasarkan waktu terpadat pada hasil survei dan hasil perhitungan analisa simpang bersinyal metode MKJI 1997 diatas dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi.

Kode Pendekat

Untuk kode pendekat dipakai notasi sebagai berikut :

1. Jalan Ir. H. Juanda menghadap Selatan (S), kode pendekat D
2. Jalan Kadrie Oening menghadap Barat (B), kode pendekat A.
3. Jalan A. Wahab Syahrani menghadap Utara (U), kode pendekat B.
4. Jalan Letnan Jend. Suprpto menghadap Timur (T), kode pendekat C.

Kapasitas

Tabel 7 Kapasitas Dasar dan Kapasitas Jalanan Bundaran

| Waktu | Bagian Jalanan | Kapasitas Dasar | Kapasitas |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------|
| | | Co smp/jam | C smp/jam |
| Senin 27/02/2023 | AB | 4533,914 | 4048,785 |
| | BC | 3441,376 | 3073,149 |
| | CD | 4726,461 | 4220,730 |
| Pagi | DA | 4290,276 | 3831,216 |

Derajat Kejenuhan

Tabel 8 Derajat Kejenuhan Jalinan Bundaran

| Waktu | Bagian Jalinan | Derajat Kejenuhan DS |
|---------------------|----------------|----------------------|
| Senin 27/02/2023 | AB | 4533,914 |
| | BC | 3441,376 |
| | CD | 4726,461 |
| Pagi | DA | 4290,276 |

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan terhadap Simpang empat jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan analisa Simpang Bersinyal (*Traffic Light*) metode MKJI 1997 di dapat nilai derajat kejenuhan tertinggi pada simpang bersinyal sebagai berikut :
 - a. Jalan A. Wahab Syahrani : Pendekat Utara (U), DS = 0,645 smp/jam
 - b. Jalan Letnan Jend. Suprpto : Pendekat Timur (T), DS = 0,645 smp/jam
 - c. Jalan Ir. H. Juanda : Pendekat Selatan (S), DS = 0,645 smp/jam
 - d. Jalan Kadrie Oening : Pendekat Barat (B), DS = 0,645 smp/jam
2. Dari hasil perencanaan Bundaran Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B yang dimana perencanaan dilakukan berdasarkan pada ketersediaan lahan yang ada pada lokasi penelitian, maka didapat dimensi diameter bundaran maksimal yang dapat direncanakan adalah 46 m dan diameter pulau pusat bundaran adalah 25,4 m.
3. Berdasarkan hasil perhitungan analisa Jalinan Bundaran metode MKJI 1997 dari hasil perencanaan Bundaran Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B maka didapat nilai derajat kejenuhan pada jalinan bundaran yaitu :
 - a. Jalan A. Wahab Syahrani : Pendekat Utara (BC), DS = 1,308 smp/jam
 - b. Jalan Letnan Jend. Suprpto : Pendekat Timur (CD), DS = 1,659 smp/jam
 - c. Jalan Ir. H. Juanda : Pendekat Selatan (DA), DS = 0,906 smp/jam
 - d. Jalan Kadrie Oening : Pendekat Barat (AB), DS = 1,248 smp/jam
4. Dari hasil perhitungan analisa pada simpang dapat dilihat nilai derajat kejenuhan simpang bersinyal lebih rendah dari nilai derajat kejenuhan bundaran, maka dapat diketahui bahwa penggunaan simpang bersinyal (*Traffic Light*) masih lebih efektif dari pada penggunaan Bundaran pada simpang jalan Ir. H. Juanda - jalan Kadrie Oening - jalan A. Wahab Syahrani - jalan Letnan Jend. Suprpto.

SARAN

1. Bagi penelitian yang serupa, penentuan jam puncak dilakukan pencacahan data volume lalu lintas per 15 menit.
2. Untuk penelitian selanjutnya di lokasi yang sama, kajian analisa lalu lintas dapat menggunakan software VISSIM (software yang dapat digunakan untuk melakukan simulasi dan memodelkan arus lalu lintas mikroskopis, transportasi umum dan pejalan kaki).

3. Untuk penelitian selanjutnya di lokasi yang sama, dapat dilakukan pengerjaan dengan alternatif pembangunan *Underpass* dari Jalan Kadrie Oening ke Jalan Letnan Jend. Suprpto ataupun sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

BPS (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda), 2022

<https://samarindakota.bps.go.id/pressrelease/2021/01/26/101/hasil-sensus-penduduk-2020.html>

Direktorat Jenderal Bina Marga, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), tahun 1997.

Direktorat Jenderal Bina Marga, Pedoman perencanaan geometrik jalan kota/antar kota, tahun 1992.

Dirjen Bina Marga (2009) *Prosedur Operasional Standar Survey Lalu Lintas*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Google Maps, 2023.

Morlok, Edward K. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga : Jakarta. 1991.

Muhamad Fikri Tamam, Budi Arief, Andi Rahmah, 2016.

Pedoman Teknik Nomor 20 Tahun 2004 B.

RSNI No. RSNI T-14-2004, Geometri Jalan Perkotaan.