JURNAL KARAJATA ENGINEERING Vol. x No. x, Bulan 20xx, pp. xx-xx, eISSN: xxxx-xxxx
http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/karajata
DOI http://dx.doi.org/xx.xxxx/karajata

STUDI TINJAUAN KINERJA LALU LINTAS PADA BUNDARAN TUGU PRAMUKA KOTA PAREPARE

Muh. Fatwa Amal[1*], Jasman[2], Hamka[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim: tgl-bulan-tahun
Revisi: tgl-bulan-tahun
Diterima: tgl-bulan-tahun
Tersedia *online*: tgl-bulan-tahun

Keywords:

Roundabout, Roundabout Capacity, Roundabout Performance

[*]Penulis Korespondensi:

Muh. Fatwa Amal,
Program Studi Teknik Sipil,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl Jenderal Ahmad Yani KM. 6,
Kota Parepare, Indonesia.
Email:
[*]muhammadfatwa200@email.com

ABSTRACT

The growth of transportation in Parepare City is quite fast. The increasing number of residents and vehicle users every year results in less than optimal traffic conditions at the Tugu Pramuka roundabout, marked by congestion at certain hours. The purpose of this study was to determine the traffic flow capacity and roundabout performance using survey and analysis methods based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual. It was carried out in June 2021 with the result that the condition of the densest traffic flow pattern in a week occurred on Wednesday at 10.00 – 11.00 as many as 2713.3 smp/hour. The performance of the densest traffic flow during the week is on Wednesday at 10.00 – 11.00 with a DS of 0.708 so it can be said that it is still feasible because it is in accordance with the standards of the 1997 Indonesian Road Capacity Manual. The existing condition shows that the highest traffic flow capacity is found in the AB line at 2999 smp/hour. The performance of the busiest traffic flow during the week is on Wednesdays at 10.00 – 11.00 with C= 2999 smp/hour, DS= 0.708, DT= 3.96 sec/hour and QP= 13 – 30 % Based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual, the degree limit saturation is 0.75. It means that the roundabout performance can be said to be still feasible because the degree of saturation at the roundabout is still below 0.75.

ABSTRAK

Pertumbuhan transportasi di Kota Parepare terbilang cukup pesat. Meningkatnya jumlah penduduk dan pengguna kendaraan setiap tahunnya mengakibatkan kondisi arus lalu lintas bundaran Tugu Pramuka kurang optimal ditandai dengan kemacetan pada jam-jam tertentu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kapasitas arus lalu lintas dan kinerja bundaran dengan menggunakan metode survey dan analisis berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dilaksanakan pada bulan Juni 2021 dengan hasil yaitu kondisi pola arus lalu lintas terpadat dalam seminggu terjadi pada hari rabu pukul 10.00 – 11.00 sebanyak 2713,3 smp/jam. Kinerja arus lalu lintas terpadat selama seminggu terdapat pada hari Rabu pukul 10.00 – 11.00 dengan DS sebesar 0,708 sehingga dapat dikatakan masih layak karena sudah sesuai dengan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.Dari kondisi eksisting menunjukkan bahwa kapasitas arus lalu lintas paling tinggi terdapat pada jalinan AB sebesar 2999 smp/jam. Kinerja arus lalu lintas terpadat selama seminggu terdapat pada hari rabu pukul 10.00 – 11.00 dengan C= 2999 smp/jam, DS= 0,708, DT= 3,96 det/jam dan QP= 13 – 30 % Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 batas derajat kejenuhan adalah 0,75. Berarti kinerja bundaran dapat dikatakan masih layak karena derajat kejenuhan pada bundaran masih dibawah 0,75.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

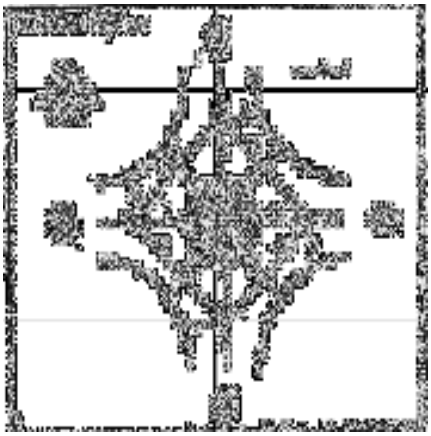
I. PENDAHULUAN

Perencanaan simpang berbentuk bundaran merupakan bagian dari perencanaan jalan raya yang amat penting. Pada bundaran terjadi konflik antara kendaraan yang berbeda kepentingan, asal maupun tujuan. Berkaitan dengan hal tersebut perencanaan bundaran harus direncanakan dengan cermat, sehingga tidak menimbulkan akses yang lebih buruk, misalnya kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas menimbulkan kerugian yang lebih besar yaitu biaya yang makin tinggi akibat pemborosan bahan bakar, polusi udara, kebisingan dan keterlambatan arus barang dan jasa. Salah satu bagian jalan yang sering kali menjadi titik kemacetan adalah persimpangan. Oleh sebab itu, seringkali dilakukakan manajemen rekayasa lalu lintas dengan pemasangan bundaran. Tugu Pramuka Kota Parepare merupakan simpang tak bersinyal pertemuan jalan antara Jalan Karaeng Burane,

Jalan Ganggawa, Jalan Panca Marga, Jalan Pancasila Utara dan Jalan Jendral Ahmad Yani. Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare merupakan salah satu bundaran penting dan mempunyai arus lalu lintas yang ramai pada jam-jam tertentu karena terletak didaerah pertokoan dan pendidikan. jalan ini merupakan jalur utama untuk truk dari arah Makassar menuju Pinrang dan Sidrap. Meningkatnya jumlah penduduk dan pengguna kendaraan setiap tahunnya mengakibatkan kondisi arus lalu lintas yang melintasi bundaran ini kurang optimal, hal ini terbukti dengan terjadinya kemacetan pada jam-jam tertentu. Kondisi inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan "Tinjauan Kinerja Lalu Lintas pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare" berdasarkan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 demi kenyamanan dan kelancaran pengguna jalan [5].

A. Konsep Dasar Bundaran

Bundaran 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 di bundaran, sehingga kendaraan yang akan masuk ke bundaran harus memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada lalu lintas yang sudah berada di bundaran. Kondisi geometri digambarkan dalam bentuk gambar sketsa yang memberikan informasi lebar jalan, batas sisi jalan, dan lebar median serta petunjuk arah untuk tiap lengan persimpangan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Sketsa Masukan Geometri Bundaran

B. Persimpangan

Persimpangan adalah tempat pertemuan antara dua buah jalan atau lebih, dimana pertemuan tersebut akan menimbulkan titik konflik akibat arus lalu lintas pada persimpangan. Karena ruas jalan pada persimpangan digunakan bersama-sama, maka kapasitas ruas jalan dibatasi oleh kapasitas persimpangan pada masing-masing ujungnya. Juga problem keselamatan biasanya timbul pada persimpangan hasilnya adalah bahwa kapasitas jaringan dan keselamatan ditentukan oleh persimpangan, dimana persimpangan adalah merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam manajemen transportasi perkotaan.

C. 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, tidak menimbulkan keraguan. Pengaturan lalu lintas di simpang dapat dicapai dengan menggunakan lalu lintas, marka, bundaran, dan rambu-rambu yang mengatur, mengarahkan, dan memperingati serta pulau-pulau lalu lintas.

D. Simpang Tak Bersinyal

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan hak jalan (prioritas dari sebelah kiri) digunakan daerah pemukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu lintas rendah. Untuk persimpangan dengan kelas dan atau fungsi jalan yang berbeda, lalu lintas pada minor harus diatur dengan tanda *yield* atau *stop* [4]. Simpang tak bersinyal paling efektif apabila ukurannya kecil dan daerah konflik lalu lintasnya ditentukan dengan baik. Simpang ini sangat sesuai untuk persimpangan antara jalan dua lajur tak berbagi

E. Kinerja Lalu Lintas

Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 menyatakan ukuran kinerja lalu lintas diantaranya adalah *Level of Performace* (LoP) [5]. Lop berarti ukuran Kwantitatif yang menerangkan kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas seperti yang dinilai oleh pembina jalan. Pada umumnya di nyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, panjang antrian, dan rasio kendaraan berhenti. Ukuran-ukuran kinerja simpang tak bersinyal berikut dapat diperkirakan untuk kondisi tertentu sehubungan dengan geometrik, lingkungan, dan lalu

lintas adalah, Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DS), Tundaan (D), dan Peluang Antrian (QP%)

F. Pengertian Jalinan

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 [8]. 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 lainnya untuk mengambil jalan keluar dari jalan raya tersebut. Keadaan ini juga akan menimbulkan titik konflik pada persimpangan tersebut.

G. Penelitian Terdahulu

1) *Analisa Kinerja Simpang Jalan Rajawali Jalan Kasuari Dikelurahan Sei Sikambing B. Kecamatan Medan Sunggal Kota Medan* : Dari hasil penelitian dan evaluasi kinerja simpang di jl. Rajawali, jl.Kasuari, jl. Merak, dan jl. Rajawali pada kondisi sekarang dan masa mendatang untuk waktu 5 dan 10 tahun dilakukan pengamatan, perhitungan dari hasil survei dan analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan: 1. Berdasarkan perhitungan kinerja simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal pada keadaan eksisting, didapat waktu sibuk pada simpang empat tak bersinyal diambil pada hari dan jam puncak yaitu pada hari senin 16 juli 2018 jam 16.00 – 18.00. Hasil perhitungan didapat jumlah arus total 3230 smp/jam, nilai kapasitas (C) = 3059 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) = 1,06 yang akan mengakibatkan kemacetan [1].

2) *Analisis Kinerja Bundaran Leuwigajah Kota Cimahi* : Berdasarkan hasil survei di lapangan diketahui bahwa pada pukul 08:30 - 09:30 tidak terjadi kepadatan pada area bundaran, Kapasitas terbesar Bundaran Leuwigajah dengan kondisi eksisting terdapat pada bagian jalinan BC yaitu sebesar 3715 smp/jam, Berdasarkan hasil analisis dengan kondisi eksisting, kinerja Bundaran Leuwigajah didapatkan nilai DS bundaran ≤ 0,54 pada pukul 08:30 – 09:30. Hal ini mengindikasikan bahwa kinerja bundaran masih sesuai dengan ketentuan MKJI 1997 yaitu DS ≤ 0,75 pada jam tersebut, Tundaan lalu lintas kondisi eksisting pada bagian jalinan bundaran adalah (1,8 – 2,5) det/smp dan tundaan bundaran didapat sebesar 6,7 det/smp, Peluang antrian bundaran pada kondisi eksisting berada pada rentang 6,8 % – 15,3 %. 6. Peningkatan arus lalu lintas sebesar 100% dari kondisi eksisting, menghasilkan derajat kejenuhan bundaran (DSR) adalah 0,99, tundaan bundaran (DR) adalah 15,8 det/smp, dan peluang antrian bundaran ($QPR\%$) adalah 38,3 – 77,9 % yang mana kondisi tersebut sudah tidak memenuhi ketentuan MKJI 1997, Kinerja bundaran dapat memenuhi ketentuan MKJI 1997 ($DSR \leq 0{,}75$) hanya pada kondisi peningkatan arus lalu lintas maksimal sebesar 40%, karena menghasilkan derajat kejenuhan bundaran (DSR) adalah 0,75 [5].

3) *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kediri* : Dari hasil pengujian yang didapat dapat ditarik kesimpulan yang dapat disajikan dengan sebagai berikut : Setelah dilakukannya perhitungan dan pembahasan oleh peneliti, maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut. 1. Arus lalu lintas kendaraan total (Qtot) pada jam puncak sebesar 4034,7 smp/jam atau lebih dari kapasitas simpang sebenarnya sebesar 3551,66 smp/jam. Maka kinerja dari simpang Branggahan perlu dioptimalkan. 2. Derajat Kejenuhan memiliki nilai lebih dari 0,75 (DS)>0,75 yaitu 1,136 maka simpang Branggahan Ngadiluwih ini mempunyai tingkat pelayanan lalu lintas cukup jenuh. 3. Derajat Kejenuhan lebih dari batas standart 0,75 yaitu 1,136 maka simpang ini perlu dipasang lampu lalu lintas (Traffic Light) pada persimpangan tersebut. 4. Tundaan Lalu Lintas (D) dapat dibagi menjadi lima jenis tundaan lalu lintas yaitu meliputi sebagai berikut. 1. Tundaan Lalu Lintas Simpang (DTI) kurang stabil dengan nilai yaitu sebesar 25,1464 det/smp yang lebih dari standart yaitu sebesar 15 det/smp. 2. Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor (DTMA) tidak stabil karena mempunyai nilai yaitu 16,0291 det/smp dan lebih dari standart yang telah ditentukan yaitu 15 det/smp. 3. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DTMI) tidak stabil karena nilainya 47,1084 det/smp dan lebih dari 15 det/smp. 4. Sesuai pedoman dari standart MKJI 1997 Tundaan Geometrik Simpang (DG) = 4 det/smp. 5. Tundaan Simpang (D) disimpang ini belum stabil karena memiliki nilai sebesar 29,1464 det/ yang lebih dari standart yang telah ditentukan yaitu sebesar 15 det/smp 5. Peluang Antrian Batas bawah dan Batas atas lebih dari 23% – 45% yaitu 52,287% - 105,135% maka simpang Branggahan Ngadiluwih ini mempunyai tingkat Peluang Antrian lalu lintas yang tinggi [3].

4) *Evaluasi Kinerja Sistem Koordinasi Simpang Pada Persimpangan Jalan Imam Bonjol-Jalan Suprapto Dan Bundaran Kecil Kota Pangka Raya* : Secara umum penanganan kinerja simpang bersinyal terkoordinasi disimpang Jalan Suprapto-Imam Bonjol menuju Jalan Imam Bonjol kota Palangka Raya, dapat diketahui dari

ruas jalan utama yang dikoordinasikan ini memiliki jarak 500 meter, dengan kecepatan 39,45 [6].

5) *Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal (Studi Kasus: Jl. AH. Nasution – Jl. Jendral Sudirman – Jl. Ade Irma Suryani – Jl. Imam Bonjol) Kota Metro* : Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Bundaran Tugu Pena Kota Metro, mengenai "Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal (Studi Kasus: Jl. AH. Nasution – Jl. Jendral Sudirman e-ISSN ; 2548-6209 p-ISSN ; 2089-2098 TAPAK Vol. 7 No. 2 Mei 2018 133 – Jl. Ade Irma Suryani – Jl. Imam Bonjol)", diambil kesimpulan yaitu : 1. Tingkat kinerja pada simpang dilihat dari hasil penelitian derajat kejenuhan tertinggi pada pendekat D-A sebesar 0,862, kapasitas sesungguhnya sebesar 7389,77 smp/jam, tundaan sebesar 6,919 det/smp, dan peluang antrian sebesar 23,22 % sampai 51,31%. Derajat kejenuhan dari pendekat DA terlalu besar yaitu 0,862, berdasarkan MKJI 1997 batas derajat kejenuhan ialah 0,75. 2. Karena nilai derajat kejenuhannya melebihi nilai yang disarankan oleh MKJI 1997 maka perlu diadakan rekayasa perancangan lalu lintas. Untuk menurunkan derajat kejenuhan dilakukan perbaikan dengan beberapa alternatif, namun hanya ada satu alternatif saja yang mempunyai hasil lebih baik yaitu pelebaran pada Jalan Imam Bonjol, pemasangan rambu dilarang masuk arah ke selatan Jalan Imam Bonjol, serta pemasangan rambu dilarang masuk arah ke selatan Jalan Ade Irma Suryani didapat derajat kejenuhan pada pendekat D-A sebesar 0,263, kapasitas sesungguhnya sebesar 9675,79 smp/jam, tundaan sebesar 2,04 det/smp, dan peluang antrian sebesar 3,63 % sampai 7,41 % [7].

6) *Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dan Bundaran Purwosari (Jl. Slamet Riyadi - Jl. Kh. Agus Salim Surakarta)* : Hasil analisa dan pembahasan Simpang Purwosari diperoleh volume arus lalu lintas saat ini ini sebesar 6893,20 smp/jam. Volume simpang Purwosari dengan anggapan sebagai simpang tak bersinyal (tanpa bundaran) diperoleh volume lalu lintas jalan mayor (QMA) 3066,1 smp/jam, volume lalu lintas jalan minor (Q MI) 3149,8 smp/jam, dan volume lalu lintas jalan Transito (QTransito) 677,30 smp/jam. Simpang Purwosari dengan anggapan sebagai simpang bundaran diperoleh volume lalu lintas pada jalinan (AC) 2700,30 smp/jam, jalinan (CD) 1241,4 smp/jam, dan jalinan (DA) 4379,70 smp/jam. Kapasitas yang terjadi pada jam puncak, untuk simpang tak bersinyal pada pagi hari sebesar 8662,97 smp/jam, untuk simpang bundaran diperoleh kapasitas (C) pada jalinan (AC) 6570,12 smp/jam, jalinan (CD) 20378,25 smp/jam, dan jalina (DA) 21211,2 smp/jam. Kondisi kinerja dibedakan menjadi dua yaitu, pertama simpang tak bersinyal (tanpa bundaran) diperoleh (DS) pagi sebesar 0,80 dan sore sebesar 0,88, tundaan simpang (D) pagi sebesar 4237,4 dtk/smp dan sore 2481,2 dtk/smp, peluang antrian (QP) pagi 25,54% - 46,01% dan sore 31,03% - 55,98%. Sedangkan simpang bundaran diperoleh (DS) sebesar terbesar 0,41, tundaan bundaran (DR) 5,44 detik/smp, dan peluang antrian (QPR) 3,36% - 9,11%. Hal ini menunjukan bahwa untuk saat ini simpang purwosari dengan pengaturan bundaran sudah memenuhi syarat dibandingkan dengan pengaturan simpang tak bersinyal (tanpa bundaran), karena menurut MKJI (1997) kriteria perencanaan simpang akan memenuhi syarat jika DS lebih kecil dati ketentuan yang berlaku, nilai ketentuan yang berlaku untuk simpang bundaran DS<0,85 [9].

7) *Analisa Bundaran Tugu Keris Siginjai Kota Baru Jambi* : Berdasarkan analisa penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut : 1. Dari hasil perhitungan diketahui Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DTR) yaitu 0,49 det/smp, dan Tundaan Bundaran (DR) yaitu 4,49 det/smp, maka tundaan Bundaran pada Bundaran Tugu keris Siginjai sama dengan tidak ada karena D < 10 detik. 2. Dari hasil perhitungan didapat Arus masuk bundaran yaitu 36851 smp/jam dan Kapasitas sesungguhnya masing – masing jalinan dari yang tertinggi ke terendah adalah : Jalinan DA = 3579 smp/jamJalinan AB = 3571 smp/jam Jalinan CD = 3540 smp/jamJalinan BC = 3516 smp/jam [10].

8) *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Dramaga-Bubulak Bogor, Jawa Barat* : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: 1. Simpang Jalan Raya Dramaga mengalami puncak arus lalu lintas pada hari kerja yaitu pukul 07:30 – 08:30 dengan volume lalu lintas sebesar 3815 smp/jam. Simpang ini merupakan jenis simpang tak bersinyal 3-lengan dengan kapasitas simpang sebesar 4472 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0.85, tundaan simpang sebesar 14 detik/smp. Berdasarkan nilai tundaan simpang tingkat pelayanan simpang eksisting bernilai B [11].

9) *Analisis Dan Evaluasi Kinerja Bundaran Tugu Jam Di Kota Sintang* : Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : a. Kondisi arus lalu lintas atau kinerja yang terjadi pada bundaran Tugu Jam Kota Sintang pada kondisi existing atau tahun 2018 ini sudah melebihi kapasitas yang ada yaitu nilai derajat kejenuhan = 0,965 dan tundaan bundaran rata-rata = 14,70 det/smp [12].

10) *Analisis Simpang Tak Bersinyal Dengan Bundaran (Studi Kasus: Bundaran Tugu Tololiu Tomohon)* : Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diambil kesimpulan sebagai berikut. 1. Hasil perhitungan pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa waktu tersibuk pada bundaran Tugu Tololiu Tomohon adalah hari Senin 12 Maret 2018 pukul 06.30 – 07.30 untuk pendekat B (Jl. Raya Tomohon), pukul 06.30 – 07.30 untuk pendekat C (Jl. Sam Ratulangi), dan pukul 06.00 – 07.00 untuk pendekat D (Jl. Sam Ratulangi). Kapasitas (C) pada bagian jalinan BC adalah (C) = 2856,96 smp/jam, kapasitas jalinan CD adalah (C) = 2333,86 smp/jam, dan kapasitas jalinan DB adalah (C) = 3538,34 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan (DS) pada kondisi eksisting memenuhi nilai yang disarankan oleh MKJI 1997, yaitu (DS) = 0,464 [13].

H. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui kapasitas arus lalu lintas yang melintasi Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare dan untuk mengetahui Kinerja Simpang Tak Bersinyal Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survey, yaitu pengamatan dan pencatatan secara lansung di lapangan. Metode ini lebih menekankan pada pengambilan data di lapangan secara lansung selama tiga hari. Data yang diperlukan baik berupa data primer maupun data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil penelitian lansung di lapangan, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi yang terkait.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare yang terletak di pertemuan jalan antara Jalan Karaeng Burane, Jalan Ganggaa, Jalan Panca Marga, Jalan Pancasila Utara, dan Jalan Jendral Ahmad Yani. Waktu penelitian dilakukan pada hari senin, rabu yang mewakili hari kerja dan minggu yang mewakili hari libur. Penelitian dilaksanakam pada pukul 07.00-18.00.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan berupa data primer dan data sekunder yaitu :

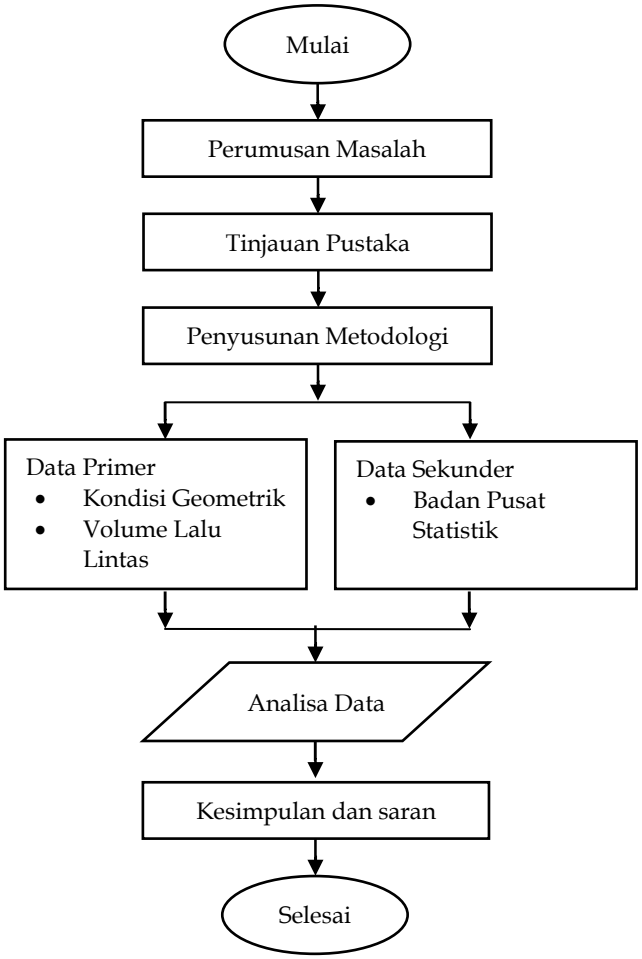
1) *Data Primer*: Data primer adalah data yang didapat dengan cara pengamatan lansung dilapangan. Metode pengumpulan data tersebut dapat dilakukan dengan metode teknik observasi lapangan. Hal ini mutlak dilakukan dengan mengetahui kondisi sebenarnya dari lokasi penelitian.

2. *Data Sekunder*: Data sekunder adalah data yang didapatkan dari beberapa referensi ataupun instansi terkait. Untuk metode pengumpulan data sekunder dilakukan dengan metode literature yaitu dengan mengumpulkan, mengidentifikasi, serta mengolah data tertulis dari instansi terkait dan metode kerja yang dapat digunakan. Data yang dibutuhkan antara lain Peta lokasi penelitian, Jumlah penduduk, Volume lalu lintas, dan Geometrik jalan.

D. Teknik Analisis Data

Semua data baik yang berupa data sekunder maupun data primer ini disusun kedalam bentuk perhitungan yang mudah dibaca dan dimengerti yang selanjutnya di analisa sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang telah diperoleh diolah dan di analisis dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Data yang dibutuhkan untuk menganalisis data yang didapat dari observasi atau pengamatan langsung di lokasi penelitian adalah data geometrik dan data volume Lalu lintas. Setelah melakukan persiapan dan penentuan waktu penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan Pencatatan volume kendaran tiap ruas jalan yang melewati bundaran dan pengambilan data geometric dengan cara mengukur geometrik bundaran dan bagian jalinan tiap ruas jalan di sekitar bundaran

E. Diagram Alir



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Parepare merupakan salah satu kota di provinsi Sulawesi Selatan dengan luas wilayah 99,33 km2 dan jumlah penduduk ±145,18 jiwa berdasarkan hasil dari Badan Pusat Statistik Kota Parepare. Kota Parepare terletak antara 3o 57′ 39″ – 4o 04′ 49″ Lintang Selatan dan 119o 36′ 24″ – 119o 43′ 40″ Bujur Timur, berbatasan dengan Kabupaten Pinrang di sebelah utara, Kabupaten Sidrap di sebelah timur, Kabupaten Barru di sebelah selatan, dan selat Makassar di sebelah barat. Kota Parepare memiliki 4 kecamatan (Kecamatan Bacukiki, Bacukiki Barat, Ujung, dan Soreang) dan 22 Kelurahan. Kecamatan Bacukiki merupakan kecamatan terluas dengan luas sekitar 66,70 km2 atau 67,15 persen luas Kota Parepare [4] Bundaran Tugu Pramuka terletak di Kecamatan Ujung merupakan pertemuan jalan antara Jalan Karaeng Burane, Jalan Ganggawa, Jalan Panca Marga, Jalan Pancasila Utara dan Jalan Jendral Ahmad Yani.

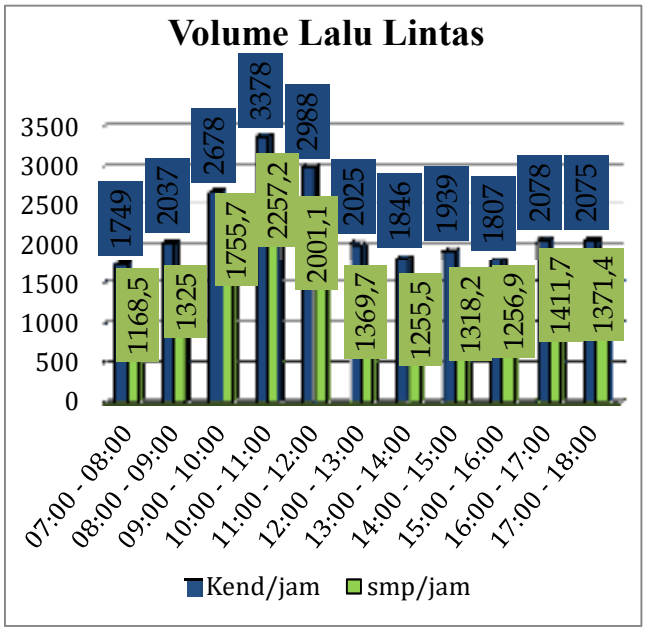
B. Volume Arus Lalu Lintas

Hasil survei volume arus lalu lintas pada bundaran tugu pramuka kota Parepare selama 12 jam pada hari senin, rabu, dan minggu yang dimulai pada pukul 07.00-18.00 dapat dilihat pada tabel berikut :

1) *Hari Senin, 19 Juli 2021*

Tabel 1. Volume Arus Lalu Lintas Senin

Waktu	Volume Lalu lintas	
	Kend/jam	smp/jam
07:00 - 08:00	1749	1168,5
08:00 - 09:00	2037	1325
09:00 - 10:00	2678	1755,7
10:00 - 11:00	3378	2257,2
11:00 - 12:00	2988	2001,1
12:00 - 13:00	2025	1369,7
13:00 - 14:00	1846	1255,5
14:00 - 15:00	1939	1318,2
15:00 - 16:00	1807	1256,9
16:00 - 17:00	2078	1411,7
17:00 - 18:00	2075	1371,4

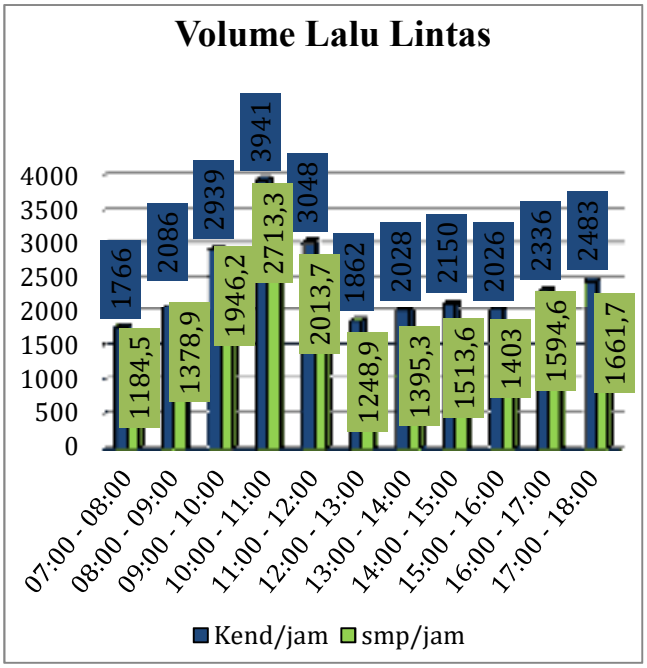


Gambar 4. Volume Arus Lalu Lintas Senin

2) *Hari Rabu, 21 Juli 2021*

Tabel 2. Volume Arus Lalu Lintas Rabu

Waktu	Volume Lalu lintas	
	Kend/jam	smp/jam
07:00 - 08:00	1766	1184,5
08:00 - 09:00	2086	1378,9
09:00 - 10:00	2939	1946,2
10:00 - 11:00	3941	2713,3
11:00 - 12:00	3048	2013,7
12:00 - 13:00	1862	1248,9
13:00 - 14:00	2028	1395,3
14:00 - 15:00	2150	1513,6
15:00 - 16:00	2026	1403
16:00 - 17:00	2336	1594,6
17:00 - 18:00	2483	1661,7

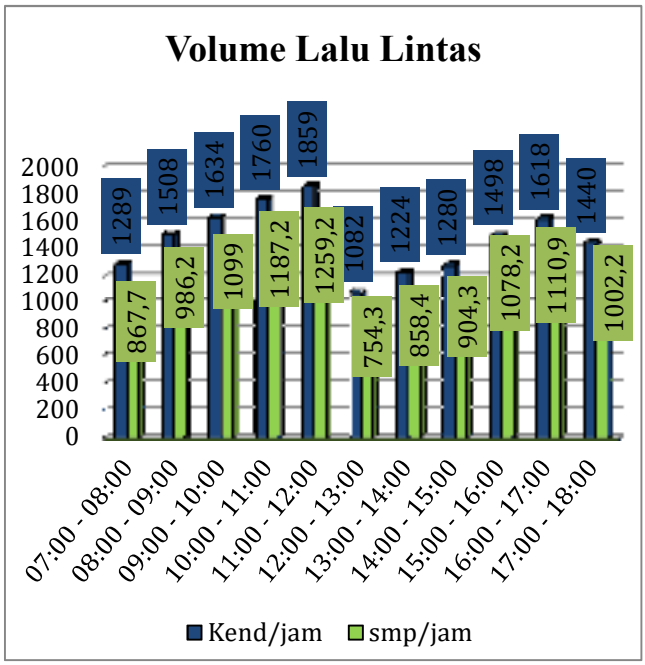


Gambar 5. Volume Arus Lalu Lintas Rabu

3) *Hari Minggu, 25 Juli 2021*

Tabel 3. Volume Arus Lalu Lintas Minggu

Waktu	Volume Lalu lintas	
	Kend/jam	smp/jam
07:00 - 08:00	1289	867,7
08:00 - 09:00	1508	986,2
09:00 - 10:00	1634	1099
10:00 - 11:00	1760	1187,2
11:00 - 12:00	1859	1259,2
12:00 - 13:00	1082	754,3
13:00 - 14:00	1224	858,4
14:00 - 15:00	1280	904,3
15:00 - 16:00	1498	1078,2
16:00 - 17:00	1618	1110,9
17:00 - 18:00	1440	1002,2



Gambar 6. Volume Arus Lalu Lintas Minggu

C. Karakteristik Volume Arus Lalu Lintas

Kondisi volume arus lalu lintas di bundaran tugu pramuka di pengaruhi oleh 5 pendekat dapat dilihat sebagai berikut :

1) *Hari Senin, 19 Juli 2021*

Tabel 4. Volume Kendaraan Jam Puncak Senin

Pendekat	Arah	Interval 10.00-11.00				Total	
		LV	HV	MC	UM	Kend /jam	Smp /jam
A	LT	37	7	140	0	184	116,1
	ST	141	19	193	0	353	262,2
	RT	1	0	5	0	6	3,5
		179	26	338	0	543	381,8
B	LT	3	0	7	0	10	6,5
	ST	67	0	183	0	250	158,5
	RT	2	0	38	0	40	21
		72	0	228	0	300	186
C	LT	74	38	92	0	204	169,4
	ST	33	4	75	0	112	75,7
	RT	14	5	126	0	145	83,5
		121	47	293	0	461	328,6
D	LT	0	0	66	0	66	33
	ST	256	39	605	0	900	609,2
	RT	251	2	564	0	817	535,6
		507	41	1235	0	1783	1177,8

2) *Hari Rabu, 21 Juli 2021*

Tabel 5. Volume Kendaraan Jam puncak Rabu

Pendekat	Arah	Interval 10.00-11.00				Total	
		LV	HV	MC	UM	Kend /jam	Smp /jam
A	LT	46	8	177	0	231	144,9
	ST	172	28	244	0	444	330,4
	RT	1	0	10	0	11	6
		219	36	431	0	686	481,3
B	LT	4	0	9	0	13	8,5
	ST	128	1	245	0	374	251,8
	RT	8	0	51	0	59	33,5
		140	1	305	0	446	293,8
C	LT	53	3	228	0	284	170,9
	ST	74	56	104	0	234	198,8
	RT	0	0	0	0	0	0
		127	59	332	0	518	369,7
D	LT	0	0	93	0	93	46,5
	ST	383	64	659	0	1106	795,7
	RT	341	0	603	0	944	642,5
		724	64	1355	1355	2143	1484,7

3) *Hari Minggu, 25 Juli 2021*

Tabel 5. Volume Kendaraan Jam puncak Minggu

Pendekat	Arah	Interval 11.00-12.00				Total	
		LV	HV	MC	UM	Kend /jam	Smp /jam
A	LT	23	0	87	0	110	66,5
	ST	52	30	51	1	134	116,5
	RT	0	0	0	0	0	0
		75	30	138	1	244	183
B	LT	2	0	4	0	6	4
	ST	45	0	98	0	143	94
	RT	3	0	14	3	20	10
		50	0	116	3	169	108
C	LT	54	5	196	0	255	158,5
	ST	115	32	90	0	237	201,6
	RT	0	0	0	0	0	0
		169	37	286	0	492	360,1
D	LT	1	0	73	0	74	37,5
	ST	165	34	265	0	464	341,7
	RT	27	1	224	0	252	140,3
		193	35	562	0	790	519,5

D. Analisis Kinerja Bundaran Tugu Pramuka

1) Kinerja Bundaran Senin

Tabel 6. Kinerja Bundaran Senin

		Kapasitas							
	Bagian jalinan (20)	Faktor-W_W Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W_E/W_W Gbr. B-2:2 (22)	Faktor-P_W Gbr. B-2:3 (23)	Faktor-W_A. Gbr. B-2:4 (24)	Kapasitas dasar C_o smp/jam (25)	Faktor penyesuaian Ukuran kota F_{CS} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. Jalan F_{RS} Tab. B-4:1 (27)	Kapasitas C smp/jam (28)
1	AB	2114	3,368	0,895	0,603	3846	0,82	0,95	2996
2	BC	4366	2,373	0,819	0,301	2555	0,82	0,95	1990
3	CD	2451	2,966	0,889	0,517	3342	0,82	0,95	2603
4	DA	1918	3,094	0,834	0,638	3159	0,82	0,95	2461

		Perilaku lalu-lintas					
	Bagian Jalinan (30)	Arus bagian jalinan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu- lintas total T_{DTOT}=QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1610,1	0,537	2,52	4058	7 - 15	
2	BC	987,3	0,496	2,33	2297	6 - 13	
3	CD	511,6	0,197	0,92	471	2 - 4	
4	DA	1358,0	0,552	2,59	3515	7 - 16	
5	DS dari jalinan D_SR		**0,552**	**Total**	**10341**		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata T_{DT}R det/smp				**4,99**		
7	Tundaan bundaran rata-rata DR (DTR+4) det/smp				**8,99**		
8	Peluang antrian bundaran Q_PR%					**7 - 16**	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa Kapasitas Bagian jalinan AB adalah 2996 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,537, tundaan lalu lintas 2,52, tundaan lalu lintas total 4058 dan peluang antrian sekitar 7 – 15%. Kapasitas pada bagian jalinan BC adalah 1990 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,496, tundaan lalu lintas 2,33, tundaan lalu lintas total 2297 dan peluang antrian sekitar 6 – 13 %. Kapasitas pada bagian jalinan CD adalah 2603 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,197, tundaan lalu lintas 0,92, tundaan lalu lintas total 471 dan peluang antrian sekitar 2 – 4 %. Kapasitas pada bagian jalinan DA adalah 2461 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,552, tundaan lalu lintas 2,59, tundaan lalu lintas total 3515 dan peluang antrian sekitar 7 – 16 %. Dari hasil perhitungan diketahui Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DTR) yaitu 4,99 det/smp dan Tundaan Bundaran (DR) yaitu 8,99 det/smp, maka tundaan bundaran pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare sama dengan tidak ada karena D < 10 detik. Berdasarkan MKJI 1997 batas derajat kejenuhan adalah 0,75. Berarti kinerja bundaran dapat dikatakan masih layak karena derajat kejenuhan pada setiap ruas jalan pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare masih < 0,75.

2) Kinerja Bundaran Rabu

Tabel. 7. Kinerja Bundaran Rabu

	Kapasitas								
	Bagian jalinan (20)	Faktor-^{W}W Gbr B-2:1 (21)	Faktor-^{W}E/^{W}W Gbr. B-2:2 (22)	Faktor-^{P}W Gbr. B-2:3 (23)	Faktor-^{W}A. Gbr. B-2:4 (24)	Kapasitas dasar ^{C}o smp/jam (25)	Faktor penyesuaian Ukuran kota ^{F}CS Tab. B-3:1 (26)	Lingk. Jalan ^{F}RS Tab. B-4:1 (27)	Kapasitas C smp/jam (28)
1	AB	2114	3,368	0,896	0,603	3850	0,82	0,95	2999
2	BC	4366	2,373	0,819	0,301	2556	0,82	0,95	1991
3	CD	2451	2,966	0,877	0,517	3297	0,82	0,95	2569
4	DA	1918	3,094	0,822	0,638	3114	0,82	0,95	2426

	Perilaku lalu-lintas						
	Bagian Jalinan (30)	Arus bagian jalinan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-Iintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu- lintas total ^{DT}TOT$^{=QxDT}$ (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1919,5	0,640	3,19	6125	10 - 23	
2	BC	1272,7	0,639	3,18	4051	10 - 23	
3	CD	661,0	0,257	1,21	798	2 - 5	
4	DA	1717,0	0,708	3,96	6798	13 - 30	
5	^{DS} dari jalinan ^{DS}R		**0,708**	**Total**	**17771**		
6	Tundaan lalu-Iintas bundaran rata-rata ^{DT}R det/smp				**6,76**		
7	Tundaan bundaran rata-rata ^{D}R (^{DT}R+4) det/smp				**10,76**		
8	Peluang antrian bundaran QP^{R}%					**13 - 30**	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa, Kapasitas Bagian jalinan AB adalah 2999 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,640, tundaan lalu lintas 3,19, tundaan lalu lintas total 6125 dan peluang antrian sekitar 10 – 23%. Kapasitas pada bagian jalinan BC adalah 1991 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,639, tundaan lalu lintas 3,18, tundaan lalu lintas total 4051 dan peluang antrian sekitar 10 – 23 %. Kapasitas pada bagian jalinan CD adalah 2569 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,257, tundaan lalu lintas 1,21, tundaan lalu lintas total 798 dan peluang antrian sekitar 2 – 5 %. Kapasitas pada bagian jalinan DA adalah 2426 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,708, tundaan lalu lintas 3,96, tundaan lalu lintas total 6798 dan peluang antrian sekitar 13 – 30 %.Dari hasil perhitungan diketahui Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DTR) yaitu 6,76 det/smp dan Tundaan Bundaran (DR) yaitu 10,76 det/smp, maka tundaan bundaran pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare dinyatakan ada karena D < 10 detik. Berdasarkan MKJI 1997 batas derajat kejenuhan adalah 0,75. Berarti kinerja bundaran dapat dikatakan masih layak karena derajat kejenuhan pada setiap ruas jalan pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare masih < 0,75.

3) *Kinerja Bundaran Minggu*

Tabel 8. Kinerja Bundaran Minggu

	Kapasitas								
	Bagian jalinan (20)	Faktor-WW Gbr B-2:1 (21)	Faktor-WE/WW Gbr. B-2:2 (22)	Faktor-PW Gbr. B-2:3 (23)	Faktor-WA. Gbr. B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor penyesuaian Ukuran kota FCS Tab. B-3:1 (26)	Faktor penyesuaian Lingk. Jalan FRS Tab. B-4:1 (27)	Kapasitas C smp/jam (28)
1	AB	2114	3,368	0,878	0,603	3770	0,82	0,95	2937
2	BC	4366	2,373	0,819	0,301	2556	0,82	0,95	1991
3	CD	2451	2,966	0,888	0,517	3336	0,82	0,95	2598
4	DA	1918	3,094	0,827	0,638	3133	0,82	0,95	2440

	Perilaku lalu-lintas						
	Bagian Jalinan (30)	Arus bagian jalinan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-Iintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu- lintas total DTTOT=QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	665,0	0,226	1,06	706	2 - 4	
2	BC	364,8	0,183	0,86	314	2 - 4	
3	CD	464,1	0,179	0,84	389	2 - 4	
4	DA	731,1	0,300	1,41	1027	3 - 6	
5	DS dari jalinan DSR		**0,300**	**Total**	**2436**		
6	Tundaan lalu-Iintas bundaran rata-rata DTR det/smp				**2,08**		
7	Tundaan bundaran rata-rata DR (DTR+4) det/smp				**6,08**		
8	Peluang antrian bundaran QPR%					**3 - 6**	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa jam puncak pada hari minggu pagi berada pada jam 11.00 – 12.00, Kapasitas Bagian jalinan AB adalah 2937 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,226, tundaan lalu lintas 1,06, tundaan lalu lintas total 706 dan peluang antrian sekitar 1 – 3%. Kapasitas pada bagian jalinan BC adalah 1991 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,183, tundaan lalu lintas 0,86, tundaan lalu lintas total 314 dan peluang antrian sekitar 2 – 4 %. Kapasitas pada bagian jalinan CD adalah 2598 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,179, tundaan lalu lintas 0,84, tundaan lalu lintas total 389 dan peluang antrian sekitar 2 – 4 %. Kapasitas pada bagian jalinan DA adalah 2440 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,300, tundaan lalu lintas 1,41, tundaan lalu lintas total 1027 dan peluang antrian sekitar 2 – 4 %.Dari hasil perhitungan diketahui Tundaan Lalu Lintas Bundaran (DTR) yaitu 2,08 det/smp dan Tundaan Bundaran (DR) yaitu 6,08 det/smp, maka tundaan bundaran pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare sama dengan tidak ada karena D < 10 detik. Berdasarkan MKJI 1997 batas derajat kejenuhan adalah 0,75. Berarti kinerja bundaran dapat dikatakan masih layak karena derajat kejenuhan pada setiap ruas jalan pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare masih < 0,75.

IV. SIMPULAN

Menurut analisis penelitian serta pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut , Dari hasil analisis kondisi eksisting menunjukkan bahwa kapasitas arus lalu lintas yang tertinggi yang melintasi Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare adalah hari rabu, pada jalinan AsB (C = 2999 smp/jam) dan terendah pada hari senin, jalinan BC (C = 1990 smp/jam). Dari hasil analisa dan survey terhadap Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare dapat diketahui bahwa Kinerja arus lalu lintas terpadat berada pada hari rabu yaitu pada pukul 10.00-11.00, tepatnya pada jalinan AB dengan kapasitas (C) = 2999 smp/jam,

derajat kejenuhan (DS)= 0,708, tundaan lalu lintas (DT)= 3,96 det/jam dan peluang antrian (QP)= 13–30%. Berdasarkan MKJI 1997 batas derajat kejenuhan adalah 0,75. Berarti kinerja bundaran dapat dikatakan masih layak karena derajat kejenuhan pada setiap ruas jalan pada Bundaran Tugu Pramuka Kota Parepare masih < 0,75.

REFERENSI

[1] A. Basamalah, A Lukman dan H. Batubara "*Analisa Kinerja Simpang Jalan Rajawali Jalan Kasuari Dikelurahan Sei Sikambing B. Kecamatan Medan Sunggal Kota Medan*," Vol. 15, No. 2 hlm. 201, Januari 2020, ISSN : 2598-3814.

[2] A.D. Putra dan O. Purwanti "*Analisis Kinerja Bundaran Leuwigajah Kota Cimahi,*" Vol 5 No 2, hlm. 1, Juni 2019, *https://doi.org/10.26760/rekaracana.v5i2.50*

[3] *A.Y. Nurkafi, Y. Cahyo dan S. Winarto* "Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kediri," Vol. 2, No. 1 hlm. 60 Juni 2019, e ISSN 2621-7686 *http://dx.doi.org/10.30737/jurmateks.v2i1.408*

[4] Badan Pusat Statistik . Kota Parepare Dalam Angka 2020, Parepare Indonesia 2020.

[5] Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. (1997), "Manual Kapasitas Jalan Indonesia"

[6] I. Elvina "Evaluasi Kinerja Sistem Koordinasi Simpang Pada Persimpangan Jalan Imam Bonjol-Jalan Suprapto Dan Bundaran Kecil Kota Pangka Raya," Vol, 2 No. 2 hlm. 166 April 2019, *https://doi.org/10.52868/jt.v2i2.1307*

[7] I. Hadijah dan B.A. Bimantara "*Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal (Studi Kasus: Jl. AH. Nasution – Jl. Jendral Sudirman – Jl. Ade Irma Suryani – Jl. Imam Bonjol) Kota Metro,*" Vol 7, No 2 hlm. 132, Mei 2018, e-ISSN : 2548-6209 *http://dx.doi.org/10.24127/tp.v7i2.725*

[8] *J. Hariyanto. Sistem Pengendalian LaluLintas Pada Pertemuan Jalan Sebidang. Sumatera Utara: Jurnal Jurusan Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara,* 2004.

[9] M.T. Putra dan N. Hidayati "Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dan Bundaran Purwosari (Jl. Slamet Riyadi - Jl. Kh. Agus Salim Surakarta)," hlm. 8, November 2017 *http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/57403*

[10] M.Z. Hsb dan E. Dahlan "*Analisa Bundaran Tugu Keris Siginjai Kota Baru Jambi,*" Vol 1, No. 1 hlm. 28 Februari 2018, e-ISSN 2615-1634 *http://dx.doi.org/10.33087/talentasipil.v1i1.3*

[11] N. Listiana dan T. Sudibyo "*Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Dramaga-Bubulak Bogor, Jawa Barat,*" Vol. 4 No. 1 hlm. 76 April 2019, *https://doi.org/10.29244/jsil.4.1.69-78*

[12] T. N. Priyatmoko dan S. N. Kadarini "*Analisis Dan Evaluasi Kinerja Bundaran Tugu Jam Di Kota Sintang,*" Vol 5, No 3 hlm. 11, 2018 *http://dx.doi.org/10.26418/jelast.v5i3.29283*

[13] V. V. Datu, A. L. E. Rumayar dan L. I. R. Lefrandt "*Analisis Simpang Tak Bersinyal Dengan Bundaran (Studi Kasus: Bundaran Tugu Tololiu Tomohon),*" Vol. 6 No. 6, hlm. 429, Juni 2018, ISSN : 2337-6732