

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT HAMBATAN SAMPING (STUDI KASUS: Jl. SOEKARNO HATTA PASAR BAWAH KOTA BUKITTINGGI)

Misbah^{1)*}, Hendrizal²⁾

^{1),2)}Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung,

^{1),2)}Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Padang

*Corresponding Author Email: misbahnandikk@gmail.com

Abstract

Jalan Soekarno Hatta is a secondary collector road with 4 lanes 2 directions divided (4/2 D) as the main road to the trading center of the City of Bukittinggi. Based on the initial observations made, it can be seen that vehicles passing through this road are quite busy, and there are often traffic jams caused by the area being a market area and a shopping center which does not have sufficient parking space so that parking activities use a lot of the road body which causes narrowing. effective road width. The purpose of this research is to find out and analyze the performance of Jalan Soekarno Hatta in terms of traffic volume, capacity and level of service (LOS). While the method used is the 1997 MKJI method by collecting primary data, in the form of road geometric data, traffic volume and side barriers obtained directly at the research location, and secondary data, in the form of population data. Based on the research results, it was obtained that the maximum traffic volume occurred on the main survey, namely on Wednesday for both directions of 518.25 pcu/hour and 522.25 pcu/hour at 11.30 to 12.30 WIB and 11.00 to 12.00 WIB. As for the capacity, the same was obtained at 1148.82 pcu/hour for both directions. Then also the average top speed on the Soekarno Hatta Road section, namely motorbikes with a speed of 20.08 Km/hour in the direction of Janjang 40- Bypass and in the opposite direction from Bypass- Janjang 40 the highest speed is also motorbikes with a speed of 20.20 Km/hour. The side barriers on Jalan Soekarno Hatta are included in the very high side resistance (VH) class category. And in terms of the level of service, Jalan Soekarno Hatta is included in category C where for the classification of the road the flow is fairly smooth, the speed is still controlled, the V/C can still be tolerated. The recommended recommendation is to control the parking area for motorbike riders and provide a special place for city transport cars (angkot) to wait for passengers and install signs that prohibit stopping and signs prohibiting parking.

Keywords: Capacity, Speed, Service Level, Traffic Volume

Abstrak

merupakan jalan kolektor sekunder 4 lajur 2 arah terbagi (4/2 D) sebagai jalan utama menuju pusat perdagangan Kota Bukittinggi. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan terlihat bahwa, kendaraan yang melalui ruas jalan ini cukup ramai, bahkan sering terjadi kemacetan yang disebabkan oleh area wilayah tersebut merupakan area pasar dan pusat pertokoan yang tidak memiliki lahan parkir yang cukup sehingga aktivitas parkir banyak menggunakan sebagian badan jalan yang menyebabkan terjadi penyempitan lebar jalan efektif. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis kinerja ruas Jalan Soekarno Hatta yang ditinjau dari volume lalu lintas, kapasitas, dan tingkat pelayanan (LOS). Sedangkan metode yang digunakan yaitu metode MKJI 1997 dengan mengumpulkan data primer, berupa data geometrik jalan, volume lalu lintas dan hambatan samping yang diperoleh langsung di lokasi penelitian, dan data sekunder, berupa data jumlah penduduk. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh volume lalu lintas maksimum terjadi pada survei utama yaitu pada hari rabu untuk kedua arah sebesar 518,25 smp/jam dan 522,25 smp/jam pada pukul 11.30 sampai 12.30 WIB dan 11.00 sampai 12.00 WIB. Sedangkan untuk kapasitas diperoleh samasama sebesar 1148,82 smp/jam untuk kedua arah. Kemudian juga rata rata kecepatan tertinggi pada ruas jalan soekarno hatta yaitu sepeda motor dengan kecepatan 20,08 Km/jam arah Janjang 40- Bypass dan arah sebaliknya dari Bypass-janjang 40 kecepatan tertinggi juga sepeda motor dengan kecepatan 20,20 Km/jam. Hambatan samping pada ruas Jalan Soekarno Hatta termasuk dalam kategori kelas hambatan samping sangat tinggi (VH). Dan ditinjau dari tingkat pelayanan ruas Jalan Soekarno Hatta termasuk kategori C dimana untuk klasifikasi jalan arus terbilang lancar, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir. Rekomendasi yang disarankan yaitu dengan di lakukannya penertiban lahan parkir untuk pengendara sepeda motor dan disediakannya tempat khusus untuk mobil angkutan kota (angkot) untuk menunggu penumpang serta pemasangan rambu-rambu dilarang berhenti dan rambu-rambu dilarang parkir.

Kata kunci : Kapasitas, Kecepatan, Tingkat pelayanan, Volume lalu lintas

1. PENDAHULUAN

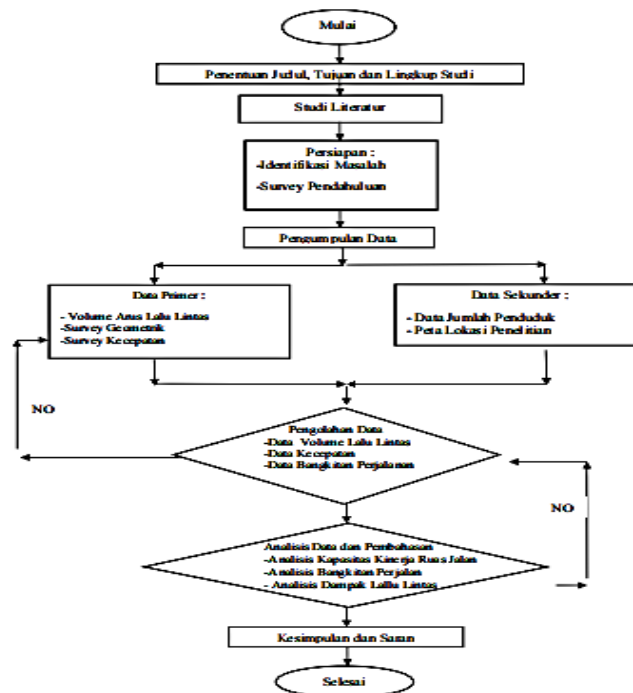
Kota Bukittinggi adalah kota dengan perekonomian terbesar kedua di Provinsi Sumatera Barat. Walaupun tidak mempunyai potensi sumberdaya alam yang dapat dieksploitasi, kota Bukittinggi mempunyai potensi lain, yakni kondisi alam yang indah, udara yang sejuk, mempunyai tempat-tempat peninggalan bersejarah, serta terletak pada posisi yang strategis menjadikan kota ini berpotensi sebagai daerah kunjungan wisata. Kota Bukittinggi terletak pada rangkaian Pegunungan Bukit Barisan atau sekitar 90 km arah utara dari Kota Padang dengan luas 145,29 km², mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 84 tahun 1999. Namun, karena penolakan sebagian masyarakat Kabupaten Agam, luas wilayah secara de facto saat ini adalah 25,24 km², yang menjadikan Bukittinggi sebagai salah satu kota dengan wilayah tersempit di Indonesia. Kota Bukittinggi merupakan salah satu pusat perdagangan grosir terbesar di Pulau Sumatra. Pusat perdagangan utamanya terdapat di Pasar Ateh, Pasar Bawah, dan Pasar Aur Kuning.

Seiring dengan perkembangan suatu kota dan semakin meningkatnya arus lalu lintas, pastinya akan ada peningkatan volume lalu lintas di suatu ruas jalan yang akan mengakibatkan terjadinya kemacetan di jalan tersebut, salah satunya adalah ruas jalan Soekarno Hatta pasar bawah Kota Bukittinggi. Berdasarkan kondisi lapangan, masalah yang ditemukan di ruas Jl. Soekarno Hatta pasar bawah Kota Bukittinggi yaitu adanya pasar sayur Pasar Bawah dan tidak adanya lahan parkir yang memadai pada kios-kios pedagang pada jalan tersebut.

Jalan Soekarno Hatta Pasar Bawah Kota Bukittinggi yang pergerakan arus lalu lintasnya cukup tinggi karena ruas jalan ini merupakan salah satu ruas jalan yang terhubung langsung Kota Bukittinggi. Kemacetan di ruas jalan ini terjadi karena adanya kegiatan pasar yang pedagangnya memakai bahu jalan dan terdapat banyak pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir jalan, hal itu mengakibatkan kendaraan yang lewat harus memperlambat laju kendaraannya apabila melewati area pasar tersebut, akibatnya sangat berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas dan ditambah lagi pedagang kaki lima tersebut tidak memiliki lahan parkir bagi konsumennya. Dikarenakan mereka tidak memiliki lahan parkir yang cukup memadai sehingga bahu jalan dari ruas jalan tersebut mereka jadikan sebagai lahan parkir. Banyaknya kendaraan yang parkir terkhusus pada kendaraan roda dua ditambah lagi dengan adanya angkutan kota (angkot) yang juga menggunakan bahu jalan untuk parkir. Sehingga dapat mengurangi kapasitas jalan dan mengakibatkan kemacetan bahkan dari arah lajur sebaliknya juga terjadi kemacetan. Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi jalan tersebut dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping Studi Kasus : Jl. Soekarno Hatta Kota Bukittinggi”.

2. METODOLOGI

Metode pada penelitian ini menggunakan data-data lapangan dan data teori untuk menentukan tingkat keberhasilan penelitian ini dan melakukan survey serta investigasi pada daerah yang akan dilakukan penelitian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1, dibawah ini.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisa dan survey yang telah dilakukan terhadap kinerja ruas jalan akibat hambatan samping pada Jl. Soekarno Hatta Pasar Bawah Kota Bukittinggi. Data jumlah penduduk : $\pm 121.028,00$ jiwa., data geometrik jalan : klasifikasi jalan merupakan jalan kota, kondisi lingkungan sekitar jalan adalah Kampus, Pusat Pelayanan Masyarakat, Pasar Tradisional, Pertokoan, dan Sekolah, Lebar jalan : 4 meter/jalur, Lebar bahu : 1,5 meter, Panjang jalan : ± 1 km, Tipe jalan : 4 lajur 2 arah terbagi dan Panjang jalan yang ditinjau ± 150 meter. Dari hasil survey yang dilakukan terhadap ruas jalan selama 1 minggu, volume Lalu lintas arah Janjang 40 – Bypass yang tertinggi yaitu pada hari Rabu pukul 11.30-12.30 Wib sebesar 518,25 SMP/jam dominan dilintasi oleh jenis kendaraan roda dua dengan kecepatan rata-rata 20,08 km/jam., Arah Bypass-Janjang 40 yang tertinggi yaitu pada pukul 11.00 – 12.00 Wib sebesar 506,50 SMP/jam dominan dilintasi oleh jenis kendaraan roda dua dengan kecepatan rata-rata 20,20 Km/jam. Hambatan samping yang dihitung adalah pejalan kaki yang memakai ruas jalan, kendaraan yang parkir sementara di ruas jalan, kendaraan yang berhenti dan kendaraan yang masuk persil.

Dari analisis yang telah dilakukan dapat dilihat pembahasan tentang data jumlah penduduk, geometrik jalan, volume lalu lintas, dan survey kecepatan.

3.1 Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk berasal dari data sekunder dimana diperoleh dari instansi terkait dalam hal ini adalah Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi. Berdasarkan data tersebut diperoleh jumlah penduduk di Kota Bukittinggi $\pm 121.028,00$ jiwa (Sumber: BPS, Kota Bukittinggi dalam Angka 2020).

3.2 Geometrik Jalan

Geometrik merupakan membangun badan jalan raya diatas permukaan tanah baik secara vertikal maupun horizontal dengan asumsi bahwa permukaan tanah adalah tidak rata. Tujuannya adalah menciptakan suatu hubungan yang baik antara waktu dan ruang menurut kebutuhan kendaraan yang bersangkutan, menghasilkan bagian-bagian jalan yang memenuhi persyaratan kenyamanan, keamanan serta efisiensi yang optimal. Dalam lingkup perancangan geometrik tidak termasuk

perancangan tebal perkerasan jalan, walaupun dimensi dari perkerasan merupakan bagian dari perancangan geometrik sebagai bagian dari perancangan jalan seutuhnya.

Data geometrik jalan adalah data tentang kondisi jalan itu sendiri secara nyata dilapangan. Data geometrik jalan ini berupa tipe daerah, tipe jalan, jenis perkerasan, lebar efektif jalan, lebar jalur, lebar lajur, dan lebar bahu jalan. Adapun data geometrik jalan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

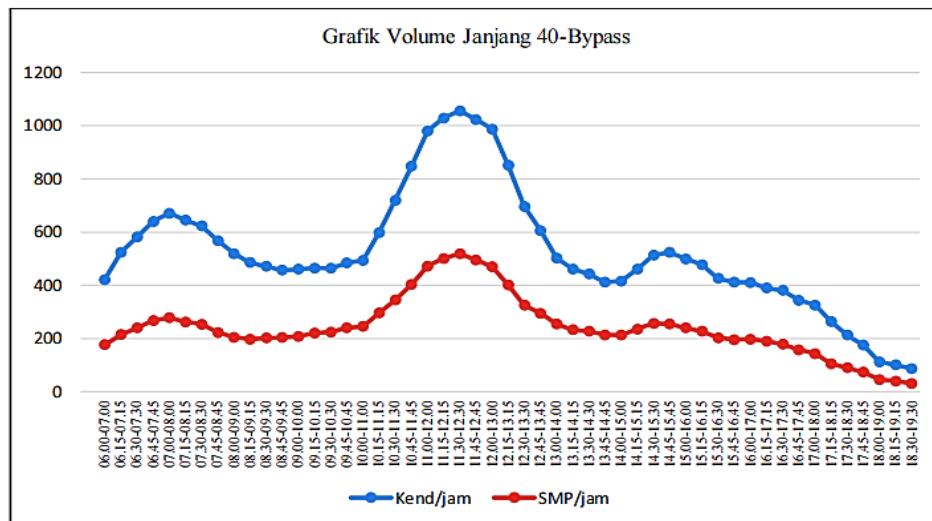
Tabel 1. Deskripsi Ruas Jalan Soekarno Hatta Kota Bukittinggi

Deskripsi Jalan Soekarno Hatta	Keterangan
Klasifikasi jalan berdasarkan administrasi pemerintahan	Jalan Kota
Kondisi lingkungan sekitar jalan	Kampus, Pusat Pelayanan Masyarakat, Pasar Tradisional, Pertokoan, dan Sekolah
Lebar jalan	4 meter/jalur
Lebar bahu	1,5 meter
Panjang jalan	± 1 km
Tipe jalan	4 lajur 2 arah terbagi
Panjang jalan yg di tinjau	± 150 m

Sumber : Hasil Survei

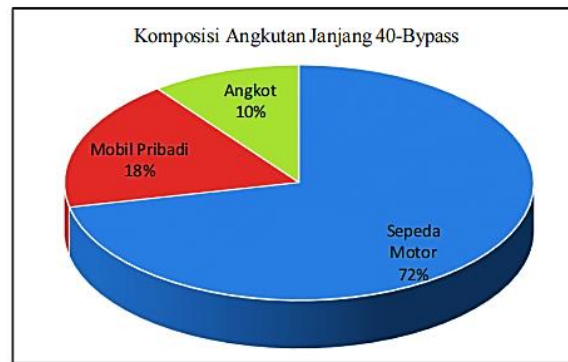
3.3 Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik persatuan waktu pada lokasi tertentu. Dalam mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan perhari, smp perjam, dan kendaraan permenit (MKJI, 1997).



Gambar 2. Fluktuasi Volume Lalu Lintas Jl Soekarno Hatta Arah Janjang 40 – Baypass

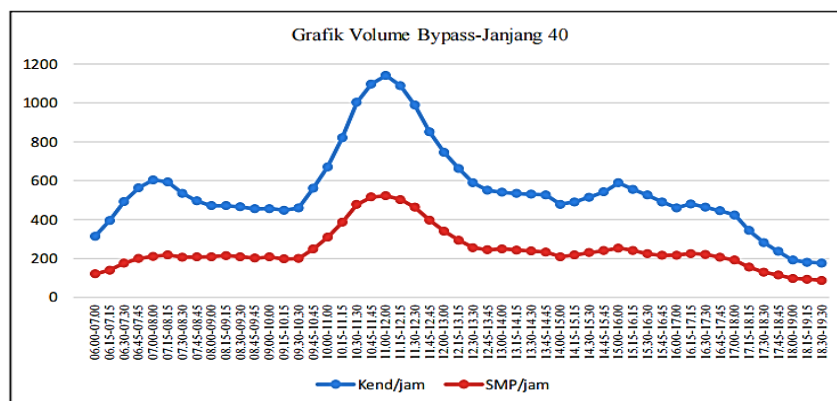
Diperlihatkan bahwa periode waktu sibuk (peak hour) pada ruas jalan ini terbagi tiga yakni jam sibuk pagi, siang dan jam sibuk sore. Pada jam puncak pagi yakni pukul 07:00-08:00 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 278 SMP/jam, Pada jam puncak siang yakni pukul 11:30-12:30 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 518,25 SMP/jam dan pada jam puncak sore yakni pukul 14:30-15:30 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 256,75 SMP/jam. Hal ini menunjukkan pada jam tersebut terjadi jam puncak kesibukan kendaraan, karena bertepatan dengan aktifitas jam sekolah dan jam kantor dimana orang dan kendaraan beraktifitas dalam waktu yang sama serta kecenderungan aktifitas ibu-ibu untuk pergi ke pasar.



Gambar 3. Komposisi Moda/Angkutan Lalu Lintas Jl Soekarno Hatta Arah Janjang 40 Baypass

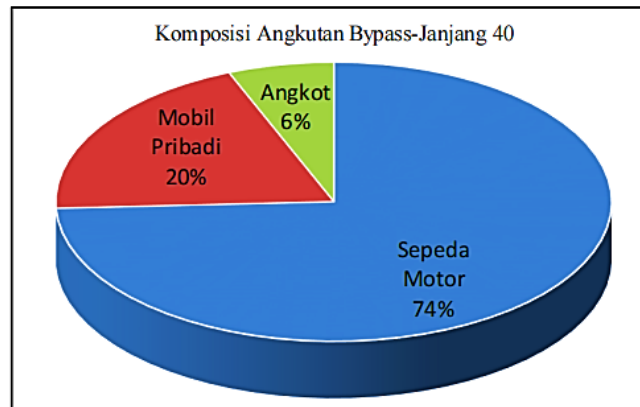
Gambar 3. menunjukkan bahwa ruas Jl Soekarno Hatta Pasar Bawah Kota Bukittinggi 72% (4905 unit) dominan dilintasi oleh jenis kendaraan roda dua (sepeda motor), diikuti dengan Mobil Pribadi/ mobil penumpang pribadi dengan persentase 18% (1237 unit), sisanya jenis angkutan lainnya dan Angkutan kota (angkot) Sebanyak 10% (706 unit).

Dapat dilihat hasil dari perhitungan serta kondisi di lapangan kemacetan yang terjadi pada jam puncak 07:00-08:00 WIB, 11:30-12:30 WIB dan 14:30-15:30 WIB, dikarenakan adanya aktifitas pasar dan sekolah serta banyaknya kendaraan yang parkir terkhusus pada kendaraan roda dua ditambah lagi dengan adanya angkutan kota (angkot) yang juga menggunakan bahu jalan untuk parkir dan jalan Soekarno Hatta merupakan salah satu jalan utama menuju pusat perdagangan Kota Bukittinggi.



Gambar 4. Fluktuasi Volume Lalu Lintas Jl Soekarno Hatta Arah Baypass – Janjang 40

Gambar 4. dapat diketahui bahwa periode waktu sibuk (peak hour) pada ruas jalan ini terbagi tiga yakni jam sibuk pagi, siang dan sore. Pada jam puncak pagi yakni pukul 07:15-08:15 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 218 SMP/jam, Pada jam puncak siang yakni pukul 11:00-12:00 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 522,25 SMP/jam dan pada jam puncak sore yakni pukul 15:00-16:00 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 253,75 SMP/jam. Hal ini menunjukkan pada jam tersebut merupakan jam sibuk untuk kegiatan sekolah maupun jam kegiatan ke kantor, baik pagi, siang maupun sore. Pada pagi hari merupakan jam sibuk bagi ibu-ibu untuk ke pasar.



Gambar 5. Komposisi Moda/Angkutan Lalu Lintas Jl Soekarno Hatta Arah Bypass -Janjang 40

Gambar 5. menunjukkan bahwa ruas Jalan Soekarno Hatta Pasar Bawah Kota Bukittinggi 74% (5312 unit) dominan dilintasi oleh jenis kendaraan roda dua (sepeda motor), diikuti dengan Mobil Pribadi/ mobil penumpang pribadi dengan persentase 20% (1402 unit), dan Angkutan kota (angkot) Sebanyak 6% (441 unit).

Dapat dilihat hasil dari perhitungan serta kondisi di lapangan kemacetan yang terjadi pada jam puncak 07:15-08:15 WIB, 11:00-12:00 WIB dan 15:00-16:00 WIB , dikarenakan adanya aktifitas pasar dan sekolah serta banyaknya kendaraan yang parkir terkhusus pada kendaraan roda dua ditambah lagi dengan adanya angkutan kota (angkot) yang juga menggunakan bahu jalan untuk parkir dan juga Jalan Soekarno Hatta merupakan salah satu jalan utama menuju pusat perdagangan Kota Bukittinggi.

3.4 Kecepatan

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti, atau tidak dapat berjalan sesuai dengan kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem pengendali atau kemacetan lalu-lintas.

Tabel 2. Kecepatan Lalulintas Ruas Jalan Soekarno Hatta (Janjang 40 – Bypass)

NO	JENIS KENDARAAN	WAKTU TEMPUH RATA-RATA	KECEPATAN RATA- RATA (m/s)	KECEPATAN RATA-RATA (Km/Jam)
1	SEPEDA MOTOR	9,08	5,58	20,08
2	KENDARAAN RINGAN	11,41	4,49	16,18
3	ANGKOT	11,28	4,56	16,41

Sumber : Hasil Perhitungan 2022

Tabel 2. Menunjukkan kecepatan rata-rata tertinggi pada ruas ruas Jalan Soekarno Hatta (Janjang 40 - Bypass) yaitu sepeda motor dengan rata rata 20,08 Km/Jam.

Tabel 3. Kecepatan Lalulintas Ruas Jalan Soekarno Hatta (Bypass - Janjang 40)

NO	JENIS KENDARAAN	WAKTU TEMPUH RATA-RATA	KECEPATAN RATA-RATA (m/s)	KECEPATAN RATA-RATA (Km/Jam)
1	SEPEDA MOTOR	9,13	5,61	20,20
2	KENDARAAN RINGAN	11,20	4,63	16,68
3	ANGKOT	10,81	4,74	17,07

Sumber : Hasil Perhitungan 2022

Tabel 3. Menunjukkan kecepatan rata rata tertinggi pada ruas Jalan Soekarno Hatta (Bypass-Janjang 40) yaitu sepeda motor dengan rata rata 20,20 Km/Jam.

3.5 Kapasitas Jalan Raya

Kapasitas adalah volume kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan atau persimpangan dalam kondisi yang umum. Berikut memperlihatkan volume jam puncak per jalur.

Tabel 4. Volume Jam Puncak Per Jalur

No	Nama Jalan	Arah	Jam Puncak	Volume Puncak (SMP/Jam) (V)
1	JL. Soekarno Hatta	Janjang 40-Bypass	11.30-12.30	518,25
2	JL. Soekarno Hatta	Bypass-Janjang 40	11.00-12.00	522,25

Sumber: Hasil SemberPerhitungan 2022

Tabel 5. Kapasitas Ruas Jalan Soekarno Hatta Per Jalur

No	Nama Jalan	Arah	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C smp/jam
1	JL. Soekarno Hatta	Janjang 40-Bypass	1650	0,92	1	0,88	0,86	1148,82
2	JL. Soekarno Hatta	Bypass-Janjang 40	1650	0,92	1	0,88	0,86	1148,82

Sumber: Perhitungan 2022

3.6 Perhitungan Tingkat pelayanan (LOS)

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan merupakan kondisi operasi yang berbeda yang terjadi pada lajur jalan ketika menampung bermacam-macam volume lalu lintas. Dan merupakan ukuran kualitas dari pengaruh faktor aliran lalu lintas seperti: kecepatan, waktu perjalanan, hambatan, kebebasan manuver, kenyamanan pengemudi dan secara tidak langsung biaya operasi dan kenyamanan (MKJI, 1997). Berdasarkan rasio nilai V dan C dapat dibuat interval untuk mengklasifikasikan tingkat pelayanan ruas jalan.

$$LOS = V/C \quad (1)$$

Dimana: LOS = Tingkat Pelayanan
V = Volume laluntas pada jam sibuk (smp/jam)
C = Kapasitas Jalan.

Arah Janjang 40-Bypass

$$LOS = \frac{518,25}{1148,82} = 0,45 \text{ Hasil dari perhitungan dapat dilihat pada tabel 6}$$

Arah Bypass-Janjang 40

$$LOS = \frac{522,25}{1148,82} = 0,45 \text{ Hasil dari perhitungan dapat dilihat pada tabel 6}$$

Tabel 6. V/C Rasio Ruas Jalan Soekarno Hatta

No.	Nama Jalan	Arah	V/C Rasio	Kinerja Ruas Jalan	Kondisi
1	JL. Soekarno Hatta	Janjang 40-Bypass	0,45	C	Arus stabil tapi kecepatan kendaraan dikendalikan dan pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan
2	JL. Soekarno Hatta	Bypass-Janjang 40	0,45	C	Arus stabil tapi kecepatan kendaraan dikendalikan dan pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan

Sumber: Perhitungan 2022

Dari pengolahan data survei seperti di sajikan pada Tabel 4.35. terlihat bahwa tingkat pelayanan (Level of Service / LOS) Jalan Soekarno Hatta untuk kedua sisi ruas jalan berada pada level “C” ditunjukkan nilai v/c ratio lalu lintas 0,45. Dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan stabil, pengemudi dibatasi memilih kecepatan kendaraan dan merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan hasil pengolahan data maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil data volume keseluruhan yang dihitung pada Jalan Soekarno Hatta volume lalu lintas terbesar atau sibuk arah (Janjang 40-Bypass) didapat pada pagi 07.00-08.00 wib sebesar 278 SMP/jam, Pada jam puncak siang yakni pukul 11:30-12:30 wib dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 518,25 SMP/jam dan pada jam puncak sore yakni pukul 14:30-15:30 wib dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 256,75 SMP/jam. Kemudian pada arah (Bypass-Janjang 40) volume lalu lintas terbesar atau jam sibuk terjadi pada pukul 07:15-08:15 wib dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 218 SMP/jam, Pada jam puncak siang yakni pukul 11:00-12:00 wib dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 522,25 SMP/jam dan pada jam puncak sore yakni pukul 15:00-16:00 wib dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 253,75 SMP/jam. Kemudian untuk kecepatan yang di hitung pada arah (Janjang 40-Bypass) kecepatan tertinggi yaitu Sepeda Motor dengan rata-rata 20,08 Km/Jam, Sedangkan dari arah (Bypass-Janjang 40) kecepatan tertinggi juga Sepeda Motor dengan rata-rata 20,20 Km/Jam.

Untuk dampak lalu lintas berdasarkan V/C ratio Jalan Soekarno Hatta arah (Janjang 40-Bypass) = 0,45, arah (Bypass-Janjang 40) = 0,45 dan di dapat nilai LOS yaitu sama-sama C.

Berdasarkan hasil diatas, yakni pada jam sibuk pagi jam 07.00 wib – 08.00 wib, jam 11.30 – 12.30 wib dan jam 14.30 – 15.30 wib perlu di tempatkan petugas yang berfungsi mengatur kondisi lalu lintas serta memasang rambu-rambu lalu lintas di sepanjang jalan Soekarno Hatta Pasar Bawah kota Bukittinggi, agar tercipta keamanan dan kenyamanan bagi pengendara kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adji, A. R. (2014). Analisis Kinerja Ruas Jalan Raja Eyato di Kota Gorontalo. *Radial: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 2(2), 174-180.
- [2] Badan Pusat Statistik. (2019), Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah. Kota Padang.
- [3] Direktorat Jendral Bina Marga Republik Indonesia. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [4] Direktorat Jendral Bina Marga Republik Indonesia. 1995. Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [5] Koloway, B. S. (2009). Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio, DKI Jakarta. *Journal of Regional and City Planning*, 20(3), 215-230.
- [6] Lakar, Victor Umbu Mesang. (2017). Analisis Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Seturan Raya DIY). Yogyakarta.
- [7] Mudiyo, R., & Anindyawati, N. (2017, August). Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang (Studi Kasus: Segmen Jalan Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari). In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan SmartCity* (Vol. 1, No. 1).
- [8] Rahman, W. (2018). Analisis Kinerja Ruas Jalan Dikota Samarinda. *Kurva S Jurnal Mahasiswa*, 4(1), 1906-1916.
- [9] Ranto, W., Rumayar, A. L., & Timboeleng, J. A. (2020). Analisa Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. *Jurnal Sipil Statik*, 8(1)
- [10] Simanjuntak, R. R. (2013). Studi Kinerja Ruas Jalan di Depan Pasar Loa Janan Ulu, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Kurva S Jurnal Mahasiswa*, 1(1), 245-257.
- [11] Titirlolobi, A. I., Lintong, E., & Timboeleng, J. A. (2016). Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 4(7).
- [12] Undang-Undang No.22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- [13] Wahab, W. (2010).Bahan Ajar Rekayasa Lalu Lintas. Institut Teknologi Padang.
- [14] Wahab, W., & Yendra, D. G. (2017). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Jati-Padang. *Jurnal Teknik Sipil ITP* ISSN 2354-8452 E-ISSN 2614-414X, 4(1).