

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN SIMPANG EMPAT LENGAN WALAN TOMOHON

¹Noska Paat ²Ir.Nicky Rampengan, M.Sc ³Toar U.Y.Pangkey, ST, MT.
Fakultas Teknik Jurusan PTB Program Studi Teknik Sipil Universitas Negeri Manado
Email : noskapaat01@gmail.com

Abstrak

Permasalahan transportasi seperti kemacetan, polusi udara, kecelakaan, antrian maupun tundaan biasa dijumpai dengan tingkat kuantitas yang rendah maupun besar. Permasalahan tersebut sering dijumpai di beberapa kota di Indonesia termasuk di Kota Tomohon. Simpang empat Walian Tomohon merupakan salah satu dari simpang empat di Kota Tomohon. Simpang empat Walian Tomohon berpotensi menimbulkan kecelakaan, antrian, kemacetan dan tundaan karena arus lalu lintasnya yang cukup padat terutama pada saat jam sibuk dengan berbagai jenis kendaraan di dalamnya. Pertemuan jalan atau yang sering disebut persimpangan jalan merupakan tempat bertemunya arus lalu lintas dari dua jalan atau lebih, dan merupakan suatu titik tempat bertemunya berbagai pergerakan yang tidak sama arahnya baik pergerakan yang dilakukan orang dengan kendaraan maupun tanpa kendaraan (pejalan kaki). Persimpangan jalan mempunyai peranan yang sangat penting guna menjamin kelancaran arus lalu lintas. Persimpangan harus dilengkapi dengan pengaturan lalu lintas karena merupakan hal yang paling kritis dalam pergerakan lalu lintas secara menyeluruh.

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2015:53) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kebenaran variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lainnya”. Menurut Kusirama (2008), “penelitian kuantitatif adalah suatu metode penelitian yang menggunakan proses data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis dan melakukan penelitian terutama untuk penelitian yang sudah diteliti sebelumnya”.

Hasil penelitian pada persimpangan JL. Walian Tomohon, yang dimana pada penelitian ini hanya di tinjau yaitu jalan Mayor. Jalan Mayor yang merupakan jalan utama yang di beri simbol D Pendekat Manado dan B Pendekat Tomohon. Pada penelitian ini didapati hasil dari perhitungan kelas tingkat pelayanan jalan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 Tahun 2006, dinyatakan hasil perhitungan pada Jalan Mayor, yaitu itu tingkat pelayanannya berada pada kelas B dimana arus lalu lintas masih dalam keadaan stabil. Untuk mengurangi resiko terjadinya tingkat pelayanan semakin meningkat, maka dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas, oleh dikarenakan pada lokasi penelitian ini merupakan daerah permukiman atau daerah tempat tinggal, maka untuk pelebaran jalan agak susah, peluang antrian 11-25%, maka tingkat pelayanannya kelas B. Dengan kesimpulan yang ada diketahui pada pendekat Sonder dan Manado sama-sama memiliki tingkat pelayanan jalan pada kelas B yaitu, arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kecepatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum memenuhi kecepatan dan pengemudi mempunyai cukup kebebasan untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan. Dikarenakan tingkat pelayanan masih di kelas B, maka untuk solusi bisa dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas seperti pada alternatif yang ada pada gambar 4.20 ketika kelas tingkat pelayanannya menurun ke kelas C-E dimana dinyatakan kelas tingkat pelayanan tersebut sudah harus dilakukan rekayasa lalu lintas, tetapi ketika keadaannya masih pada kelas B, maka tidak perlu dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Permasalahan transportasi seperti kemacetan, polusi udara, kecelakaan, antrian maupun tundaan biasa dijumpai dengan tingkat kuantitas yang rendah maupun besar. Permasalahan tersebut sering dijumpai di beberapa kota di Indonesia termasuk di Kota Tomohon. Tomohon merupakan penghubung antara Kota Tomohon juga dikenal sebagai kota industri dan pariwisata yang banyak menarik minat penduduk kota lain untuk

berkunjung ke kota ini, sehingga secara tidak langsung menambah padatnya arus lalu lintas di Kota Tomohon dan diperlukan adanya manajemen lalu lintas yang tepat untuk mengatur kelancaran arus lalu lintas, khususnya di daerah persimpangan.

Perkembangan transportasi di Kota Tomohon berdampak pada meningkatnya pergerakan manusia, barang dan jasa. Hal ini juga menuntut meningkatnya sarana dan prasarana transportasi di kota Tomohon. Pertambahan jumlah kendaraan

yang tidak diimbangi dengan prasarana akan menimbulkan konflik pada jalan khususnya dipersimpangan. Simpang jalan merupakan tempat terjadinya konflik lalu lintas yang merupakan suatu daerah pertemuan dari jaringan jalan raya dan juga bertemunya kendaraan dari berbagai arah dan perubahan arah termasuk didalamnya fasilitas-fasilitas yang diperlukan untuk pergerakan lalu lintas. Masalah lalu lintas di Kota Tomohon menjadi gejala yang perlu diperhatikan dan ditangani secara bijak. Kota Tomohon memiliki pusat-pusat kegiatan yang sibuk dan terus berkembang, terutama tingginya tingkat perjalanan sebagai penyebab permasalahan. Kemacetan lalu lintas diberbagai lokasi menyebabkan turunnya tingkat pelayanan ruas jalan dan persimpangan. Diiringi dengan tingginya tingkat polusi dan emisi tingkat kebisingan kendaraan, merupakan akibat dari permasalahan tersebut.

Pada umumnya jaringan lalu lintas terletak pada satu bidang horizontal yang sama dan sering kali antara bidang yang satu dengan yang lain saling berpotongan. Hal itu dapat menyebabkan antara arus lalu lintas yang berasal dari arah yang berlawanan. Konflik-konflik tersebut dapat menyebabkan kemacetan bahkan tidak jarang terjadi kecelakaan. Simpang jalan merupakan konflik terjadinya lalu lintas. Pada persimpangan tak bersinyal sering terjadi konflik lalu lintas antara kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan yang diakibatkan oleh tingginya volume pergerakan kendaraan. Selain dari pada itu kemacetan juga bisa diakibatkan oleh masyarakat sekitar yang menggunakan jalan tersebut sebagai laluan untuk menjalankan aktivitas mereka sehari-hari dan kemacetan terjadi akibat kurangnya atau tidak terdapat rambu lalu lintas pada persimpangan salah satunya pada persimpangan JL. Tomohon Manado ini. Volume lalu-lintas yang dapat ditampung jaringan jalan ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup: kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Dengan menurunnya kinerja simpang akan menimbulkan kerugian pada pengguna jalan karena terjadinya penurunan kecepatan, peningkatan tundaan dan antrian kendaraan. Hal

tersebut dapat mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan dan menurunnya kualitas lingkungan.

Masalah transportasi dan lalu lintas merupakan fenomena yang kerap kali terjadi dalam kehidupan kita setiap hari. Semakin bertambah jumlah penduduk dan semakin meningkatnya mobilitas masyarakat di sebuah Kota akan semakin tinggi juga tingkat perjalanan. Kota Tomohon yang mempunyai 5 kecamatan, 44 kelurahan dan 1.507 desa, mempunyai jumlah penduduk 100.587 juta (2020) dan semakin meningkat tiap tahunnya. Kota Tomohon termasuk kota yang mempunyai tingkat permasalahan lalu lintas diatas rata-rata di beberapa tempat, terutama di simpang Empat Walian Tomohon.

Simpang empat Walian Tomohon merupakan salah satu dari simpang empat di Kota Tomohon. Simpang empat Walian Tomohon berpotensi menimbulkan kecelakaan, antrian, kemacetan dan tundaan karena arus lalu lintasnya yang cukup padat terutama pada saat jam sibuk dengan berbagai jenis kendaraan di dalamnya. Pertemuan jalan atau yang sering disebut persimpangan jalan merupakan tempat bertemunya arus lalu lintas dari dua jalan atau lebih, dan merupakan suatu titik tempat bertemunya berbagai pergerakan yang tidak sama arahnya baik pergerakan yang dilakukan orang dengan kendaraan maupun tanpa kendaraan (pejalan kaki). Persimpangan jalan mempunyai peranan yang sangat penting guna menjamin kelancaran arus lalu lintas. Persimpangan harus dilengkapi dengan pengaturan lalu lintas karena merupakan hal yang paling kritis dalam pergerakan lalu lintas secara menyeluruh pada jaringan jalan.

Ruas jalan simpang empat walian tomohon, merupakan persimpangan yang mempunyai 4 (empat) lengan simpang yang menghubungkan Sonder, Stadion, Polres dan Manado. Persimpangan ini merupakan simpang yang sering terjadi kepadatan lalu lintas hingga menyebabkan kemacetan pada waktu jam sibuk.

Permasalahan lalu lintas yang sering terjadi di Simpang Empat Walian Tomohon adalah kepadatan lalu lintas, penggunaan badan jalan sebagai perhentian kendaraan, yang bisa mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Permasalahan ini terjadi diakibatkan oleh tidak adanya pengaturan dan rambu lalu lintas pada simpang empat walian dan juga disebabkan oleh

masyarakat yang menggunakan jalan tersebut sebagai jalan utama untuk menjalankan aktivitas sehari-harian mereka. Terbatasnya kapasitas luas jalan, dan optimalnya pengoperasian fasilitas yang ada. Hal ini menyebabkan terjadinya permasalahan lalu lintas yaitu kepadatan lalu lintas dan kemacetan yang terjadi pada waktu jam sibuk yaitu pada waktu pagi, siang dan sore.

Permasalahan kemacetan lalu lintas dan kepadatan lalu lintas yang dialami dan disebabkan oleh jumlah penduduk dan jumlah kendaraan yang tidak seimbang dimana pada setiap tahun bertambah jumlah penduduk dan jumlah kendaraan semakin meningkat. Selain itu terdapat beberapa faktor-faktor lainnya yang bisa mengakibatkan terjadinya kemacetan dan kepadatan lalu lintas diantaranya, pengemudi dan pengguna jalan raya yang kurang tertib, adanya mobil yang parkir pada pinggir atau bahu jalan yang menjadi hambatan samping, permukaan jalan yang tidak rata tidak adanya jembatan dan lain-lain.

Berdasarkan identifikasi lapangan, pada jam-jam tertentu yaitu pagi dan sore terjadi penumpukan kendaraan yang mengakibatkan kemacetan pada JL. Simpang Empat Lengan Walian.

Dari permasalahan yang ada maka perlu dilakukan penelitian pada persimpangan tidak bersinyal JL. Walian Tomohon, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Simpang Empat Lengan Walian Tomohon”

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, Batasan masalah yang ada, maka penelitian ini dirumuskan sebagai berikut

1. Bagaimana volume lalu lintas pada jam puncak di persimpangan Walian Kota Tomohon?
2. Bagaimana analisa tingkat pelayanan pada persimpangan Walian Kota Tomohon?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui volume arus lalu lintas pada jam puncak di persimpangan Walian Tomohon.

2. Untuk mengetahui analisa tingkat pelayanan lalu lintas pada persimpangan Walian Tomohon

Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada ruas jalan Simpang Empat Walian Tomohon, dan data diambil selama 7 hari, selama 12 jam perhari dari jam 07:00-19:00 sore.
2. Menghitung volume lalu lintas, analisis tingkat pelayanan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)
3. Pengolahan data volume lalu lintas diambil hari dan jam puncak.

Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan diperoleh manfaat antara lain:

1. Sebagai bahan masukan bagi pihak-pihak yang terkait dalam hal ini pemerintah daerah kota Tomohon dalam rangka menciptakan pergerakan arus lalu lintas dan sebagai gambaran untuk pengembangan infrastruktur khususnya pada area persimpangan.
2. Analisis yang dihasilkan dapat menjadi referensi bagi para peneliti lainnya dibidang transportasi tentang kinerja simpang untuk menciptakan pergerakan arus lalu lintas yang baik di kota Tomohon saat ini dan masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2015:53) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kebenaran vareabel mandiri, baik hanya pada satu vareabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan vareabel lainnya”. Menurut kusiram (2008), “penelitian kuantitatif adalah suatu metode penelitian yang menggunakan proses data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis dan melakukan penelitian terutama untuk penelitian yang sudah diteliti sebelumnya”.

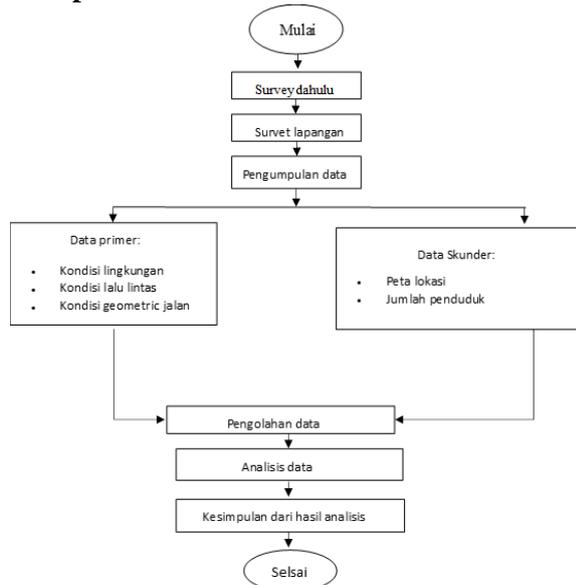
Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada simpang empat lengan walian Kota Tomohon.

Waktu Penelitian

Untuk waktu penelitian, yaitu pengambilan data dilapangan dilakukan selama 7 (tujuh) hari yang dilakukan pada tanggal 17 hingga 23 April 2023 dari pukul 07:00 pagi hingga pukul 19:00 sore.

Tahapan Penelitian



Gambar.4.2 Bagan Alir Penelitian

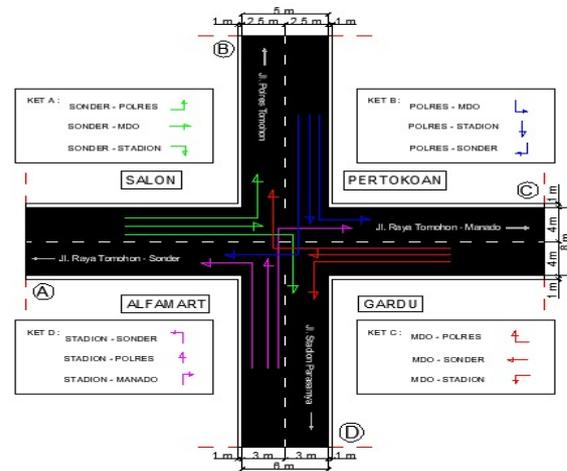
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan walian Tomohon yang bertempat di kecamatan tomohon selatan merupakan simpang tak bersinyal dengan tipe 422 yaitu simpang 4 lengan yang mempunyai 2 lajur pada jalan minor, 2 lajur pada jalan mayor. Persimpangan yang merupakan pertemuan empat ruas jalan yaitu jln rayon, jalan siswa, jl Tomohon-Kawangkoan dan penguhung antara pusat Kota Tomohon dan Manado.\

Data Kondisi Geometrik

Data geometrik merupakan data yang diperoleh dari lapangan. Data geometrik pada penelitian ini merupakan ukuran lebar lengan simpang jalan yang di bagi menjadi empat pendekat.



Gambar 4.1 Sketsa Lokasi Penelitian

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam suatu waktu. Jumlah volume lalu lintas yang terjadi tidak selalu sama pada setiap hari, tetapi akan berubah-ubah pada setiap hari di jalur yang sama. Maka dari hasil survey dan pengambilan data volume lalu lintas di lapangan selama 7 (tujuh) hari yaitu dari hari Sabtu sampai hari Jumat yang dilakukan pada Minggu ke-3 di Bulan April Tahun 2023. Untuk pengambilan data volume lalu lintas data yang diambil berdasarkan jenis-jenis kendaraan yang dibagi menjadi tiga jenis kendaraan yaitu: KR,KB dan SM dalam selang waktu per15 menit selama 12 jam yaitu dari jam 07:00-19:00 untuk menentukan nilai volume lalu lintas dalam satuan kendaraan ringan (skr) seperti yang terdapat pada tabel 2.3 halaman . perhitungan hasil volume lalu lintas akan diambil hari yang paling puncak pada pendekat arah yang ada. Kendaraan selama satu minggu bisa dilihat pada pendekat arah yang ada seperti berikut:

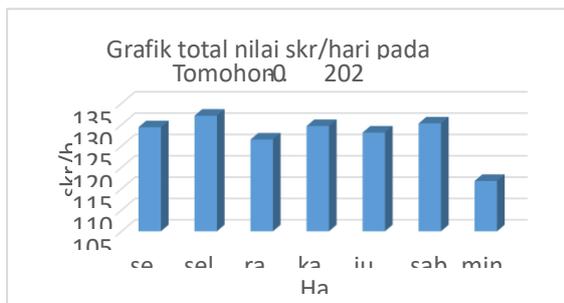
1. Pendekat Sonder

Tabel 4.8 Rekap Data Volume Kendaraan Pendekat Sonder Hari Senin-Minggu

Hari	skr/hari	Kend/Hari
Senin	12937.3	15737
Selasa	13207.6	16201
Rabu	12650.2	15269
Kamis	12965.6	15503
Jumat	12812.3	15492
Sabtu	13026.6	15805
Minggu	11678.7	14160

Sumber: hasil penelitian

Gambar. 4.9 grafik volume kendaraan pada pendekat Sonder hari Senin-Minggu



Maka didapati hari yang terpuncak pada pendekat Sonder terjadi pada hari

Selasa

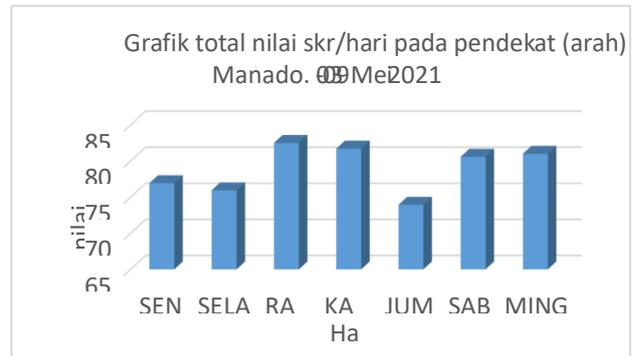
2. Pendekat Manado

Tabel 4.16 Rekap Data Volume Kendaraan Pendekat Manado Hari Senin-Minggu

Hari	Smp/Hari	Kend/Hari
Senin	7693	12911
Selasa	7594	12564
Rabu	8250	13664
Kamis	8172	13532
Jumat	7394	12525
Sabtu	8058	13383
Minggu	8100	12711

Sumber: hasil penelitian

Gambar 4.17 grafik volume kendaraan pada pendekat Manado hari Senin-Minggu



Maka didapati hari yang terpuncak pada pendekat Manado terjadi pada hari

Rabu dan Kamis.

Penentuan Tingkat Pelayanan Sempang (LOS)

Tingkat pelayanan jalan menunjukkan kualitas jalan yang dapat diukur melalui beberapa faktor diantaranya, nilai derajat kejenuhan (Dj), nilai tundaan simpang (T) dan nilai peluang antrian (PA%). Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diambil hari terpuncak selama satu minggu pengamatan pada masing-masing pendekat yang ada. Didapati pada Pendekat Tomohon hari terpuncak selama satu minggu pengamatan yaitu, pada hari Selasa dan untuk Pendekat Manado hari terpuncak selama satu minggu yaitu pada hari Rabu. Maka diperoleh hasil perhitungan nilai derajat kejenuhan (Dj), nilai tundaan simpang (T) dan nilai peluang antrian (PA%), yang bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.39 Nilai Kelas Tingkat Pelayanan Pendekat Sonder

PENDEKAT(arah) SONDER					
Hari	Jam	Dj	T	PA %	Kelas Tingkat Pelayanan (LOS)
Selasa	11:00 - 12:00 (Pagi)	0.42	6.62	8-20 %	B
	16:00 - 17:00 (Sore)	0.53	8.09	12-26 %	B

Sumber: hasil penelitian

Tabel 4.40 nilai kelas tingkat pelayanan Pendekat Manado

PENDEKAT(arah) MANADO					
Hari	Jam	Dj	T	PA %	Kelas Tingkat Pelayanan (LOS)
Rabu	11:00-12:00 (Pagi)	0.50	7.84	11-25%	B
	15:00-16:00 (Sore)	0.50	8.52	11-25%	B

Sumber: hasil penelitian

Pada tabel diatas dinyatakan tingkat pelayana pada simpang JL. Walian Tomohon, dengan nilai Derajat Kejenuhan Dj, nilai Tundaan Simpang T, dan nilai Peluang Antrian PA% pada masing-masing pendekat simpang yang ada, maka dinyatakan kelas tingkat pelayanannya B. Sesuai dinyatakan oleh Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006, tingkat pelayanan kelas B adalah, dimana arus stabil volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan, dan pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.

Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian dilapangan dan pengolahan data, seperti telah diuraikan sebelumnya. Maka dapat dilakukan pembahasan Pendekat Tomohon dan Pendekat Manado, tentang kinerja lalu lintas dan dapat diketahui volume tertinggi pada masing-masing pendekat simpang, pada persimpangan tak bersinyal JL. Walian Tomohon. Berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan dan hasil perhitungan simpang tak bersinyal JL. Walian Tomohon, data yang telah dianalisis diambil hari yang terpuncak selama satu minggu pengamatan pada masingmasing pendekat yang ada. Maka dengan itu hasil uraian hasil dari pengolahan data sebelumnya bisa di lihat pada pembahasan berdasarkan pada masing-masing pendekat

(arah) yang ada seperti berikut:

Pendekat Sondir

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hari terpuncak untuk pendekat Tomohon yaitu pada hari Selasa dengan volume kendaraan 13207.6 skr/hari dengan dengan total kendaraan 16201 kend/hari. Setelah diketahui hari terpuncak pada pendekta Tomohon, maka akan dilakukan perhitungan selanjutnya yaitu, analisis arus lalu lintas pada jam puncak hari selasa yang telah dibagi menjadi dua yaitu, pada pagi dan sore. Tujuannya untuk mengetahui jumlah volume lalu lintas tertinggi pada pagi dan sore, untuk mengetahui nilai kapasitas dan kinerja lalu lintas pada JL. Walian Tomohon. Adapun pembahasan dari hasil analisis data pada pendekat Tomohon seperti berikut.

Tabel 4.41 hasil perhitungan hari dan jam terpuncak pada pendekat Sonder

Hari/jam	qttotal/skr	total kend/jam	kapasitas (C)	Kinerja		
				Dj	T	PA %
selasa 11:00-12:00 (Pagi)	1120 skr/jam	1393 kend/jam	2612.591 skr/jam	0.42	6.62 det/skr	8-20 %
selasa 16:00-17:00 (Sore)	1353skr/jam	1594 kend/jam	2543.833 skr/jam	0.53	8.09 det/skr	12-26 %

Sumber: hasil penelitian

Arus volume lalu lintas terpuncak pada pagi yaitu pada jam 11:00-12:00 pagi dan untuk jam puncak pada Sore yaitu pada jam 16:00-17:00 sore. Untuk jam puncak pagi dan sore dinyatakan kelas tingkat pelayanannya untuk Dj =A tetapi dilihat dari nilai T, maka tingkat pelayananya = B.

Pendekat Manado

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dilihat bahwa hari terpuncak untuk Pendekat Manado yaitu pada hari Rabu dengan volume kendaraan 8250 skr/hari dengan dengan total kendaraan 13664 kend/hari. Setelah diketahui hari terpuncak pada Pendekat Manado, maka akan dilakukan perhitungan selanjutnya yaitu, analisis arus lalu lintas pada jam puncak hari Rabu yang telah dibagi menjadi dua yaitu, pada pagi dan sore. Tujuannya untuk mengetahui jumlah volume lalu lintas tertinggi pada pagi dan sore, untuk mengetahui nilai kapasitas dan kinerja lalu lintas pada JL. Walian Tomohon. Adapun pembahasan dari hasil analisis data pada Pendekat Manado seperti berikut:

Tabel 4.42 Hasil Perhitungan Hari Dan Jam Terpuncak Pada Pendekat Manado

Hari/jam	qttotal/skr	total kend/jam	kapasitas (C)	Kinerja		
				Dj	T	PA %
Rabu 11:00 - 12:00 (Pagi)	1020 skr/jam	1229 kend/jam	2014.224 skr/jam	0.50	7.84 det/skr	11-25 %
Rabu 15:00 - 16:00 (Sore)	1141.7 skr/jam	1330 kend/jam	2257.677 skrjam	0.50	8.52 det/skr	11-25 %

Sumber: hasil penelitian

Arus volume lalu lintas terpuncak pada pagi yaitu pada jam 11:00-12:00 pagi dan untuk jam puncak pada Sore yaitu pada jam 15:00-16:00 sore. Untuk jam puncak pagi dan sore dinyatakan kelas tingkat pelayanannya untuk $D_j = A$ tetapi dilihat dari nilai T , maka tingkat pelayanannya = B.

Alternatif

Berdasarkan hasil penelitian pada persimpangan JL. Walian Tomohon, yang dimana pada penelitian ini hanya di tinjau yaitu jalan Mayor. Jalan Mayor yang merupakan jalan utama yang di beri simbol $D =$ Pendekat Manado dan $B =$ Pendekat Tomohon. Pada penelitian ini didapati hasil dari perhitungan kelas tingkat pelayanan jalan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No: KM 14 Tahun 2006, dinyatakan hasil perhitungan pada Jalan Mayor, yaitu itu tingkat pelayanannya berada pada kelas B dimana arus lalu lintas masih dalam keadaan stabil. Untuk mengurangi resiko terjadinya tingkat pelayanan semakin meningkat, maka dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas, oleh dikarenakan pada lokasi penelitian ini merupakan daerah permukiman atau daerah tempat tinggal, maka untuk pelebaran jalan agak susah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada persimpangan JL. Walian Tomohon, maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulannya yaitu pada persimpangan tak bersinyal JL. Walian Tomohon adalah sebagai berikut:

- Setelah dilakukan perhitungan untuk mencari volume lalu lintas tertinggi pada waktu jam puncak, pada masing-masing pendekat atau lengan simpang yang ditinjau yaitu hanya Jalan Mayor (jalan utama), pada penelitian ini volume lalu lintas pada jam puncak dibagi menjadi dua bagian yaitu pada pagi jam 07:00-12:00 dan sore jam 13:00-19:00 berikut adalah kesimpulan dari masing-masing pendekat:
 - Berdasarkan perhitungan volume lalu lintas pada pendekat Sonder didapati volume lalu lintas tertinggi atau terpuncak selama satu minggu pengamatan yaitu pada hari Selasa dengan jumlah volume lalu lintas 13207.6 skr/hari dengan total kendaraan sebanyak 16201 kend/hari. Untuk jam terpuncak dipagi yaitu pada jam 11:00-12:00 dengan volume lalu lintas 1120skr/jam dengan total kendaraan 1393 kend/jam. Dan untuk jam puncak pada sore yaitu pada jam 16:00-17:00 dengan volume lalu lintas 1353skr/jam dengan total kendaraan 1594 kend/jam.
 - Berdasarkan perhitungan volume lalu lintas pada pendekat Manado didapati volume lalu lintas tertinggi atau terpuncak selama satu minggu pengamatan yaitu pada hari Rabu dengan jumlah volume lalu lintas 8250 skr/hari dengan total kendaraan sebanyak 13664 kend/hari. Untuk jam terpuncak dipagi yaitu pada jam 11:00-12:00 dengan volume lalu lintas 1020 skr/jam dengan total kendaraan 1229 kend/jam. Dan untuk jam puncak pada sore yaitu pada jam 15:00-16:00 dengan volume lalu lintas 1141.7 skr/jam dengan total kendaraan 1330 kend/jam.
- Setelah dilakukan perhitungan untuk mencari nilai kinerja lalu lintas yang ditentukan oleh nilai derajat kejenuhan, tundaan simpang dan nilai peluang antrian, maka berikut adalah kinerja lalu lintas pada masing-masing pendekat:
 - Dari hasil perhitungan untuk mencari kinerja lalu lintas pada pendekat Sonder, maka dibagi menjadi yaitu pagi dan sore.

Untuk kinerja lalu lintas pada pagi yaitu nilai derajat kejenuhannya 0.42, nilai tundaan simpang 6.62 dan peluang antrian 8-20%. Dan untuk kinerja lalu lintas di sore yaitu, nilai derajat kejenuhannya 0.53, nilai tundaan simpang 8.09 dan untuk nilai peluang antrian 12-26%, maka tingkat pelayanannya kelas B. Dari hasil perhitungan untuk mencari kinerja lalu lintas pada pendekatan Manado, maka dibagi menjadi yaitu pagi dan sore. Untuk kinerja lalu lintas pada pagi yaitu nilai derajat kejenuhannya 0.50, nilai tundaan simpang 7.84 dan peluang antrian 11-25%. Dan untuk kinerja lalu lintas di sore yaitu, nilai derajat kejenuhannya 0.50, nilai tundaan simpang 8.52 dan untuk nilai peluang antrian 11-25%, maka tingkat pelayanannya kelas B.

Dengan kesimpulan yang ada diketahui pada pendekatan Sonder dan Manado sama-sama memiliki tingkat pelayanan jalan pada kelas B yaitu, arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kecepatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum memenuhi kecepatan dan pengemudi mempunyai cukup kebebasan untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan. Dikarenakan tingkat pelayanan masih di kelas B, maka untuk solusi bisa dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas seperti pada alternatif yang ada pada gambar 4.20 ketika kelas tingkat pelayanannya menurun ke kelas C-E dimana dinyatakan kelas tingkat pelayanan tersebut sudah harus dilakukan rekayasa lalu lintas, tetapi ketika keadaannya masih pada kelas B, maka tidak perlu dilakukan perubahan rekayasa lalu lintas.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang ada, mengenai jumlah volume

dan kinerja lalu lintas pada persimpangan JL. Walian Tomohon, maka saran dikemukakan sebagai berikut:

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar mengkaji ruas JL. Walian Tomohon yaitu Jalan Manyor dengan panduan yang lebih terbaru lagi, dan disarankan untuk memasang rambu lalu lintas agar kendaraan tak berhenti atau parkir pada badan jalan yang bisa menimbulkan kemacetan.
2. Dengan pesatnya kenaikan lalu lintas, dianjurkan untuk mengkaji membuat penelitian dengan tambah jalur alternatif, yang sesuai sehingga ruas jalan Manado Tomohon dapat berfaedah sebagai jalan alteri dengan full acces control, disarankan untuk melakukan perubahan rekayasa lalu lintas, dan disaran untuk jalan minor untuk ditetapkan khusus kendaraan masuk untuk mengurani kemacetan yang lebih parah.

DAFTAR PUSTAKA

Aditiya Yayang Nurkafila 2019. Analisis Kinerja Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kendiri.

Aleksandra Purba. Evaluasi Kinerja Simpang Studi Kasus:Simpang Polsek
Sukarame.

Data statistik Kota Tomohon

Director Jendral Bina Marga, 2017, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) PT. Bina Karya, Jakarta

Ir.A.A.Ngr.Agung Jaya Wikrama, MT, 2017, Studi Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Uluwatu-Jalan Raya Kampus Unud

Irwanto,2016. Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Plaza Tugu Kabupaten Purworejo
Juniardi, 2006, Analisis Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus:

Simpang Timoho Dan Simpang Tunjung Di Kota Yogyakarta)

Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014. Analisis Kinerja Lalu
Lintas Jalan Urip Sumoharjo Yogyakarta.

Jurnal Hartono Harono, Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Ada Kawasan
Simpang Tiga Jembatan Ngujang-Jalan Ngantru.

Jurnal Sipil Static Vol.4 No.10 Oktober 2016. Perencanaan Lampu Pengaturan Lalu
Lintas Pada Persimpangan Jalan Harapan Dan Jalan Sam Ratulangi.

Jurnal Teknik Sipil Unaya, Volume 2, No 1 Januari 2016. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal
(Studi Kasus Simpang Lamlo Kabupaten Pidie)

Sriharyani 2021, Analisis Kinerja Simpang Pasar Unit 2 Kabupaten Tulang Bawang Propinsi Lampung Dengan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Marchyano 2015, Analisis Kinerja Simpang Tanpa Sinyal

Monita Sailany Watuseke , Kajian Kinerja Persimpangan Jalan Harapan- Jalan Sam
Ratulangi Menurut MKJI 1997

Novriyadi Rorong.2015 Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Ruas Jalan S. Parman Dan Jalan Di Panjaita.

Peraturan Menteri Perhubungan No: Km 14 Tahun 2006, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan

Reza Harisda,2016. Analisis Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan
Jlan Sisingamangraja Dengan Jalan Purnama Dan Jalan Sentoso-Meulaboh)

Suherman Yusri 2018. Kapasitas Jalan Protocol Di Kota Naga Pinoh.

Syarifudin Effendi, 2020, Analisi Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Empat Bengkel Labuapi Lombok Barat)

Tami Ofyar Z , 2000, ” Perencanaan Dan Permodelan Transportasi Bandung” Teknologi Bandung (ITB) Bandung.

Telly Rosdiyani 2020. Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Cikole Lintas Timur