

EVALUASI KINERJA PELAYANAN JALAN KOTA TEMBILAHAN KABUPATEN INDRAGIRI HILIR (Studi Kasus Jalan H. Arief Tembilahan Kota)

Haris Swandi¹, Akbar Alfa²

¹Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan

²Dosen Tetap Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri

Email: harisswandi@gmail.com (korespondensi)

Abstract

Transportation is a part that is not separate from urban planning. Urban planning without considering the conditions and patterns of transportation that will occur as a result of the plan itself will bring about the consequences of a long chain with increasing transportation problems.

The main function of a road based on MKJI 1997 is to provide transportation services so that road users can drive safely and comfortably. The parameters of traffic flow that are important factors in traffic planning are traffic volume, speed and density.

The traffic volume on the H. Arief Tembilahan road exceeds the capacity value, where the value of vehicle traffic volume for 2019 is 3568 smp / hour, and the planned traffic volume calculated by the traffic flow prediction method for the next 10 years is 1354.74 smp / hour.

Keywords: Transportation, Road, Traffic, MKJI.

Abstrak

Transportasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perencanaan kota. Perencanaan kota tanpa mempertimbangkan keadaan dan pola transportasi yang akan terjadi sebagai akibat dari rencana itu sendiri, akan membawa akibat berantai cukup panjang dengan meningkatnya berbagai permasalahan transportasi.

Fungsi utama dari suatu jalan berdasarkan MKJI 1997 adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas.

Volume lalu lintas yang ada jalan H. Arief Tembilahan melebihi nilai kapasitas, dimana nilai volume lalu lintas kendaraan untuk tahun 2019 adalah 3568^{smp}/_{jam}, dan volume lalu lintas rencana yang dihitung dengan metode prediksi arus lalu lintas untuk 10 tahun mendatang adalah 1354,74^{smp}/_{jam}.

Kata kunci: Transportasi, Jalan, Lalulintas, MKJI.

1. PENDAHULUAN

Kota Tembilahan adalah kota yang terus berkembang, dengan bertambahnya penduduk dari tahun ke tahun, hal tersebut terlihat dari data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk di kabupaten Indragiri Hilir per tahun 2015 mencapai 703.734 jiwa. Bangunan dan pengguna kendaraan bermotor yang semakin memadati jalan-jalan di beberapa ruas, salah satu permasalahan yang paling sering terjadi di kota adalah masalah transportasi.

Melihat dari fenomena tersebut di atas maka permasalahan transportasi seperti kepadatan jalan

selalu terjadi, terlebih lagi pada lokasi yang penulis tinjau yaitu jalan H. Arief yang selalu padat pada waktu-waktu tertentu, dengan banyaknya pedagang yang berjualan disepanjang jalan dan jalan tersebut terlihat kecil terlebih lagi jalan tersebut menghubungkan langsung ke pusat kota yaitu jalan Jend. Sudirman Tembilahan, untuk menjaga agar kondisi jalan tetap pada performa yang layak dalam melayani berbagai moda transportasi perlu adanya evaluasi tingkat pelayanan jalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Jalan

Jalan raya adalah jalur-jalur tanah diatas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat (Clarkson H.Oglesby, 1999).

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006).

Perencanaan jalan raya yang baik, bentuk geometriknnya harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai dengan fungsinya, sebab tujuan akhir dari perencanaan geometrik ini adalah menghasilkan infrastruktur yang efisiensi pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan tingkat penggunaan jalan juga memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan.

Arus lalulintas dapat dikatakan lancar apabila arus lalulintas tersebut dapat melewati suatu ruas jalan atau persimpangan tanpa mengalami hambatan atau gangguan dari jalan ataupun arah lain, sehingga pada jaringan jalan tersebut tidak mengalami masalah lalulintas.

2.2. Parameter Arus Lalulintas

Fungsi utama dari suatu jalan berdasarkan MKJI 1997 adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas.

2.2.1. Volume Lalulintas

Volume lalulintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu, dalam satu kesatuan waktu dengan ukuran kendaraan perhari atau perjam. Kendaraan perhari menunjukkan kendaraan yang lewat dalam satu jalan tertentu dan secara khas dipakai dalam perencanaan struktur jalan dan pemeliharaannya, sedangkan kendaraan perjam menunjukkan arus pemakaian jalan pada waktu yang paling ramai (jam sibuk) dan menunjukkan syarat-syarat tentang kapasitas

Jenis kendaraan standar, yaitu mobil penumpang sehingga dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp) seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Nilai Satuan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Kelas Kendaraan	Jenis Kendaraan	Standar Perkotaan	
		Ruas Jalan	Simpang Jalan
Kendaraan Ringan / Light Vehide(LV)	Mobil pribadi, taksi, kombinasi sepeda motor, kendaraan muatan ringan kurang dari 15 ton	0,25	0,40
Kendaraan Berat / Heavy Vehide(HV)	Truk, bus, kendaraan barang sedang atau berat lebih dari 15 ton tanpa muatan.	1,20	1,30
Motorcycle (MC)	Sepeda motor	1,00	1,00
Unmotorcycle (UM)	Becak, Sepeda dan kendaraan yang tidak bermotor	0,80	1,00

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997

Volume kendaraan dihitung berdasarkan persamaan:

$$Q = \frac{N}{T} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan:

Q = Volume Kendaraan (kend/jam)

N = jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam).

2.2.2. Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, biasanya dinyatakan dalam $\frac{km}{jam}$. Kecepatan Rencana adalah kecepatan yang dipilih untuk keperluan perencanaan setiap bagian jalan raya seperti tikungan, kemiringan jalan, jarak pandang dan lain- lain (Sukirman, 1994).

Tabel 2.2 Kecepatan Rencana, VR, Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan

Fungsi	Kecepatan Rencana, VR ($^{km}/_{jam}$)		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70 – 120	60 – 80	40 - 70
Kolektor	60 – 90	50 – 60	30 - 50
Lokal	40 – 70	30 – 50	20 - 30

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Bina Marga 1997.

2.2.3. Prediksi Pertumbuhan Arus Lalulintas

Memprediksikan arus lalu lintas dan pergerakan menggunakan metode penghitungan faktor pertumbuhan lalu lintas dengan rumusan sebagai berikut :

$$Q_n = Q_0 (1 + i)^n \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- Q_n = Arus lalulintas n tahun yang akan datang ($^{smp}/_{jam}$)
- Q_0 = Arus lalulintas saat ini ($^{smp}/_{jam}$)
- i = Faktor pertumbuhan lalulintas (% tahun)
- n = Jumlah tahun rencana.

2.2.4. Tingkat Pelayanan

Setiap fasilitas dapat dievaluasi berdasarkan enam tingkat pelayanan, A sampai F, dimana A merepresentasikan kondisi operasional terbaik dan F untuk kondisi terburuk.

Beberapa kinerja ruas jalan diterangkan sebagai berikut :

Nilai nisbah volume kapasitas (NVK)

Tabel 2.3 Nilai NVK

NVK	Keterangan
< 0,8	Kondisi stabil
0,8 – 1,0	Kondisi tidak stabil
> 1,0	Kondisi kritis

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.

Kecepatan perjalanan rata - rata

Tingkat pelayanan merupakan indikator yang mencakup gabungan dua parameter yaitu tingkat kejenuhan dan kecepatan arus bebas.

Derajat Kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas jalan, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan tingkat kinerja suatu segmen jalan (MKJI 1997). Nilai Derajat Kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$D_s = V/C \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

- D_s = Derajat Kejenuhan
- V = Volume arus lalu lintas total ($^{smp}/_{jam}$).
- C = Kapasitas ($^{smp}/_{jam}$)

Kecepatan Arus Bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, (MKJI 1997). Besarnya kecepatan arus bebas dapat diperhitungkan dengan rumus sebagai berikut :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

- FV = Kecepatan arus bebas ($^{km}/_{jam}$)
- FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar ($^{km}/_{jam}$)
- FV_w = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas
- FFV_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping
- FFV_{RC} = Faktor penyesuaian akibat at a guna lahan.

Tabel 2.4 Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk jalan luar kota (FV_0)

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar ($^{km}/_{jam}$)			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat Menengah (MHV)	Bus Besar (LB)	Sepe da Motor (MC)
2 lajur tak terbagi				
- Datar sdc : A	68	60	73	55
- Datar sdc : B	65	57	69	54
- Datar sdc : C	61	54	63	53
- Bukit	61	52	62	53
- Gunung	55	42	50	51

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) Jalan Luar Kota 1997.

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Lebar jalur lalu lintas (FV_w)

Tipe Jalan	Lebar Efektif jalur (W_c)	FV_w ($^{km}/_{jam}$)
		Datar : sdc = A, B
Dua lajur	Total	
	5	-11

Tipe Jalan	Lebar Efektif jalur (Wc)	FV _w (km/jam)
		Datar : sdc = A, B
tak terbagi	6	-3
	7	0
	8	1
	9	2
	10	3
	11	3

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) Jalan Luar Kota 1997

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFV_{SF})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan (SFC)	FFV _{SF}			
		Lebar Bahu Efektif (Ws)			
		0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Dua lajur tak terbagi	Sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
2/2 TB	Sangat tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) Jalan Luar Kota 1997.

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian akibat Kelas Fungsional Jalan (FFV_{RC})

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian FFV _{RC}				
	Pengembangan samping jalan (%)				
	0	25	50	75	100
Dua lajur tak terbagi					
Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Sumber : MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) Jalan Luar Kota 1997.

Tabel 2.8 Standar Tingkat Pelayanan (STP) Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan	Kecepatan Ideal (km/jam)	Karakteristik
A	> 48,00	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	40,00 – 48,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan terbatas
C	32,00 – 40,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas
D	25,60 – 32,00	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
E	22,40 – 25,60	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah
F	0,00 – 22,40	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, banyak berhenti

Sumber : Teknik Perencanaan Lalu Lintas

Indikator tingkat pelayanan jalan dinilai dari hasil perhitungan/perbandingan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan (V/C). Klasifikasi jalan berdasarkan tingkat pelayanan jalan diindikasikan pada 6 interval. Dimana tingkatan tersebut dilambangkan A, B, C, D, E dan F, dimana tingkat pelayanan jalan paling baik dilambangkan dengan A dan berturut-turut sampai dengan kualitas yang paling rendah hingga F.

Klasifikasi indeks tingkat pelayanan ruas jalan berdasarkan nilai rasio volume kapasitas atau nisbah volume kapasitas (NVK) dapat dilihat pada tabel 2.9 berikut :

Tabel 2.9 Indikator Tingkat Pelayanan Berdasarkan NVK

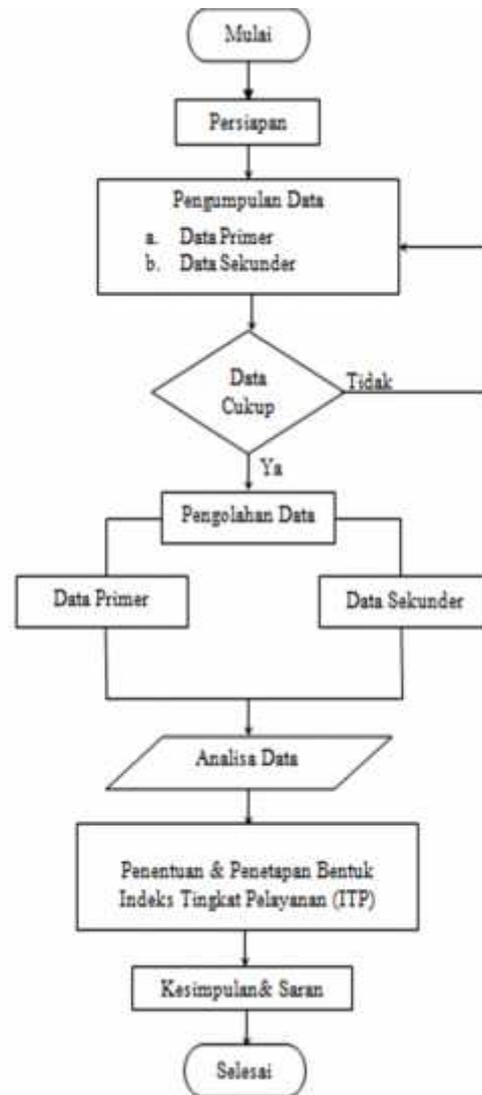
Tingkat Pelayanan Jalan	Karakteristik	Interval V/C Ratio
A	Arus bebas. Volume rendah dan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki	0,01-0,19
B	Arus stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan di sekitarnya.	0,20-0,44
C	Kondisi arus lalu lintas masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar.	0,45-0,74
D	Kondisi arus lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat pada akibat hambatan yang timbul, dan kebebasan bergerak relatif kecil.	0,75-0,84
E	Volume lalu lintas sudah mendekati kapasitas ruas jalan, kecepatankira-kira lebih rendah dari 40 km/jam. Pergerakan lalu lintas kadang terhambat.	0,85-0,99
F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume di bawah	>1.00

kapasitas, banyak terhenti sehingga menimbulkan antrian yang sangat panjang.

Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menggambarkan dalam bentuk bagan alir (flow chart) seperti gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Bagan Alir (Flow Chart) Metode Penelitian

Sumber : (hasil analisa).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian dilaksanakan diruas jalan H. Arief Tembilahan Kota dengan spesifikasi sebagai berikut :

Panjang : 798 M
 Lebar jalan : Rata-rata 5,59 M
 Jumlah jalur dan arah : 1 jalur 2 lajur dua arah (1/2-TB)
 Keadaan jalan : Rusak sedang dan Sempit

Kapasitas dasar (C_0) untuk tipe jalan dengan 2 lajur tidak terbagi dan datar adalah sebesar 2900 (Smp/jam/lajur).

Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w) dengan tipe jalan dengan dua lajur dan lebar efektif lalu lintas (W_c) 5,00 m adalah sebesar 0,56.

Faktor Penyesuaian Kapasitas akibat Pemisah Arah (FC_{sp}) dengan kondisi jalan dua arah dengan bentangan 50 – 50 adalah sebesar 1,00

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) untuk tipe jalan 1/2 TB, dengan kelas hambatan jalan sangat rendah dan lebar bahu efektif 1 meter, maka nilai faktor penyesuaiannya adalah 0,99.

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}) dengan jumlah penduduk kurang dari 1 juta adalah 0,86.

Diperoleh kapasitas jalan berdasarkan persamaan (5):

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \\ &= 2900 \times 0,56 \times 1,00 \times 0,97 \times 0,86 \\ &= 1354,74 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Tingkat pelayanan merupakan indikator yang mencakup gabungan beberapa parameter yaitu tingkat kejenuhan, kecepatan arus bebas dan kecepatan rata-rata.

Tingkat pelayanan jalan menurut parameter tingkat kejenuhan (D_s) pada tahun 2019 dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (3) halaman 26.

$$\begin{aligned} D_s &= \frac{V}{C} \\ &= \frac{66}{1354,74} \\ &= 0,048 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Sedangkan nilai derajat kejenuhan (D_s) untuk tahun 2029, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} D_s &= \frac{V}{C} \\ &= \frac{204,98}{1354,74} \\ &= 0,15 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Tabel 4.1 Perhitungan Tingkat Pelayanan Lalu Lintas Pertahun

No.	Tahun	Jumlah Lalu lintas (V)	Kapasitas (C)	Tingkat Kejenuhan (Ds)	Tingkat Pelayanan
1	2	3	4	5	6
1	2019	3.568,00	1354,74	2,63	F
2	2020	3.996,16	1354,74	2,95	F
3	2021	4.475,70	1354,74	3,30	F
4	2022	5.012,78	1354,74	3,70	F
5	2023	5.614,32	1354,74	4,14	F
6	2024	6.288,04	1354,74	4,64	F
7	2025	7.042,60	1354,74	5,20	F
8	2026	7.887,71	1354,74	5,82	F
9	2027	8.834,24	1354,74	6,52	F
10	2028	9.894,35	1354,74	7,30	F
11	2029	11.081,67	1354,74	8,18	F

Sumber : Perhitungan

Tingkat pelayanan menurut kecepatan arus bebas dihitung menggunakan persamaan (4) pada halaman 26, sebagai berikut :

Diketahui dari data lapangan didapat sebagai berikut :

Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (FV_0) (km/jam), berdasarkan tipe jalan H. Arief yang terdiri dari 2 lajur 1 jalur tak terbagi maka nilai FV_0 adalah 53 km/jam.

Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FV_w) (km/jam), dipengaruhi oleh kelas jarak pandang dan lebar jalur efektif sehingga dimana lebar jalur 3,5 m dengan lalu lintas efektif jalur lalu lintas untuk tipe jalan dua lajur tidak terbagi adalah -11. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping pada trotoar (FFV_{SF}) adalah 1,00.

Nilai faktor penyesuaian untuk kelas fungsional jalan pada kecepatan arus bebas kendaraan (FFV_{RC}) dengan pengembangan samping 50% adalah 0,87.

$$\begin{aligned} FV &= (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC} \\ &= (53 + (-11)) \times 1,00 \times 0,87 \\ &= 36,54 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Nilai kapasitas jalan untuk ruas jalan H. Arief Tembilahan berdasarkan perhitungan didapat sebesar $1354,74 \text{ smp/jam}$, besaran nilai kapasitas ini dijadikan tolak ukur terhadap volume lalu lintas yang ada. Berdasarkan hasil survey, volume lalu lintas yang ada jalan H. Arief Tembilahan melebihi nilai kapasitas, dimana nilai volume lalu lintas kendaraan untuk tahun 2019 adalah 3568 smp/jam , dan volume lalu lintas rencana yang dihitung dengan metode prediksi arus lalu lintas untuk 10 tahun mendatang adalah $1354,74 \text{ smp/jam}$.
2. Karakteristik tingkat pelayanan jalan berdasarkan derajat kejenuhan (Ds) pada ruas jalan H. Arief Tembilahan yang telah dihitung untuk tahun 2019 adalah $2,63 \text{ smp/jam}$ dengan notasi huruf menurut Tabel Indikator Tingkat Pelayanan termasuk dalam tingkat pelayanan kelas F, dan untuk tahun 2029 adalah $8,18 \text{ smp/jam}$ dengan notasi huruf F, sedangkan parameter tingkat pelayanan jalan berdasarkan kecepatan arus bebas sebesar $45,70 \text{ km/jam}$, nilai ini lebih besar dari nilai kecepatan maksimum saat survey lapangan hanya sebesar 30 km/jam .
3. Karakteristik tingkat pelayanan jalan berdasarkan kecepatan untuk ruas jalan H. Arief Tembilahan yang diambil dengan survey lapangan langsung dan kemudian disesuaikan menurut tabel Standar Tingkat Pelayanan (STP), maka tingkat pelayanan jalan H. Arief Tembilahan berada dikelas D, E dan F. Persentase tingkat pelayanan kelas D sebanyak 50,00% kelas E 37,50% dan kelas F 12,50% setelah semua kecepatan dirata-ratakan maka kecepatan rata-rata yang didapat sebesar $25,62 \text{ km/jam}$ dan tingkat pelayanan berdasarkan kecepatan rata-rata berada dikelas E. Rendahnya tingkat pelayanan jalan berdasarkan kecepatan adalah dikarenakan rata-rata kondisi jalan sepanjang jalan pada ruas jalan H, Arief Tembilahan dalam keadaan sempit, berada diwilayah pasar dan tidak adanya lahan parkir.

5.2 Saran

Saran yang dihasilkan dari proses penelitian dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pemerintah terkait sebaiknya melakukan perbaikan terhadap kondisi jalan yang ada, dengan melakukan tindakan pembangunan lahan parkir, penertiban pasar dan pelebaran jalan agar mempermudah pengguna jalan H. Arief Tembilahan serta memperlancar laju pertumbuhan ekonomi untuk wilayah tembilahan.
2. Perlu adanya rekayasa lalu lintas pada jam sibuk serta kesadaran dari pengguna jalan agar dapat menggunakan fasilitas umum dengan benar dan bijak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] _____, 1997, Rekayasa Jalan Raya, Penerbit Gunadarma, Jakarta.
- [2] Dendo, E.T., et.al., 2014, "Kajian Tingkat Pelayanan Jalan Bundaran PU Kota Kupang"
- [3] Eko Saputra, 2015, Evaluasi Tingkat Kinerja Jalan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir (Studi Kasus Jalan Jend. Sudirman), Tugas Akhir Teknik Sipil – Universitas Islam Indragiri.
- [4] Frick Heinz, Ir, 1979, Ilmu dan Alat Ukur Tanah Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- [5] Gde Ngurah Purnama Jaya & Noordin Fadholie, 2015, Evaluasi Kinerja Jalan Raya Leuwiliang-Kabupaten Bogor
- [6] Hartatik.Y, 2014, Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir (Studi Kasus di Jalan M. Boya), Tugas Akhir Teknik Sipil – Universitas Islam Indragiri.
- [7] Hendarsin Shirley, 2000, Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya. Cetakan Pertama, Bandung, Penerbit Politeknik Negeri Bandung – Jurusan Teknik Sipil.
- [8] Jotin C. Khisty, B. Kent Lall, 2002, Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Edisi Ketiga Jilid I, Erlangga ; Jakarta
- [9] Jotin C. Khisty, B. Kent Lall, 2003, Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Edisi Ketiga Jilid II, Erlangga ; Jakarta
- [10] Jumardi, 2017, Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Study Kasus Jalan Baharuddin Yusuf Parit 7 S.D.Parit 11 Tembilahanhulu, Tugas Akhir Teknik Sipil – Universitas Islam Indragiri
- [11] Notosuegondo Hendrianto, 2004, Pengukuran Topografi untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan
- [12] Oglesby, C.H., & Hieks, R. G. 1998, Teknik Jalan Raya, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [13] Saodang Hamirhan, Ir, 2004, Konstruksi Jalan Raya, Bandung, Nova.
- [14] Sukirman Silvia, 1999, Dasar – dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Penerbit Nova, Bandung.

- [15] Sunggono. Kh, Ir, 1995, Buku Teknik Sipil, Penerbit Nova, Bandung.
- [16] Suprpto. Tm, Ir, 2004, Bahan dan Struktur Jalan Raya, Penerbit KMTS FT UGM, Jogjakarta.

Peraturan dan perundang-undangan

- [1] Badan Standardisasi Nasional, RSNI T – 14 – 2004, Geometrik Jalan Perkotaan.
- [2] Badan Standardisasi Nasional, RSNI T – 18 – 2004, Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan
- [3] Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, 1995, Petunjuk Teknis Survey dan Perencanaan Teknik jalan Kabupaten, Jakarta.
- [4] Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Jakarta.
- [5] Dapertemen Pemukiman dan prasarana Wilayah, Direktorat jenderal Prasarana Wilayah, 2004, Pengukuran Topografi untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan, Jakarta.
- [6] Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Indragiri Hilir 2015
- [7] Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, Penentuan Klasifikasi Jalan di Kawasan Perkotaan, Jakarta.
- [8] Direktorat Jenderal Bina Marga, 1992, Standar perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan, Jakarta.
- [9] Direktorat Jenderal Bina Marga, Bipran, 1970, Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, Jakarta.
- [10] Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Wilayah Perkotaan. Jakarta.
- [11] Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006, Jalan.
- [12] Undang – undang Republik Indonesia, No 38 Tahun 2004, Tentang Jalan Sebagai Bagian Sistem Transportasi Nasional.
- [13] Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan Tentang Pandansari, S., 210,,