

ANALISIS KINERJA JALAN PADA RENCANA PELEBARAN JALAN IMAM BONJOL DENPASAR

Putu Asih Anggarini, Putu Alit Suthanaya dan I Wayan Suweda

Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Udayana

Email: rini_lorentz@yahoo.com

ABSTRAK

Jalan Imam Bonjol Denpasar yang termasuk dalam ruas jalan nasional Denpasar – Tuban merupakan salah satu jalan arteri primer yang memiliki peranan penting dan padat lalu lintas. Pesatnya perkembangan tata guna lahan di sekitar jalan ini serta tingginya volume lalu-lintas yang melewati ruas jalan ini berakibat pada menurunnya tingkat pelayanan jalan sehingga sering menimbulkan kemacetan. Sebagai solusi dari masalah tersebut, pemerintah merencanakan peningkatan kapasitas jalan melalui pelebaran jalan Imam Bonjol, dengan menutup permukaan Tukad Teba menggunakan *box culvert*. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja jalan Imam Bonjol Denpasar tanpa dan dengan adanya pelebaran jalan. Data yang digunakan untuk analisis kinerja jalan adalah berupa data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja jalan Imam Bonjol kondisi eksisting (tahun 2019) tanpa adanya pelebaran mencapai derajat kejenuhan sebesar 1,61-2,14, dengan tingkat pelayanan F pada setiap segmen. Kinerja jalan Imam Bonjol pada tahun 2019 apabila rencana pelebaran dilakukan mengakibatkan perubahan derajat kejenuhan menjadi 0,41 s.d 1,00, dengan tingkat pelayanan jalan menjadi bervariasi antara B s.d E.

Kata Kunci: *derajat kejenuhan, kinerja jalan, pelebaran, tingkat pelayanan jalan*

ANALYSIS OF PERFORMANCE ROAD WIDENING AT IMAM BONJOL STREET DENPASAR

ABSTRACT

Imam Bonjol Denpasar that included as the national road Denpasar - Tuban is one of the primary arterial road which has an important role and congested traffic. The rapid development of land use in the surrounding streets as well as the high volume of traffic passing through this road would result in reduced level of service that often cause traffic jams. As a solution to these problems, the government plans to increase the capacity of roads through road widening Imam Bonjol, by covering the surface Tukad Teba using a box culvert. This study was conducted to analyze the performance of the Imam Bonjol Denpasar without and with the widening of the road. The data used for the analysis of the performance of the road is in the form of secondary data obtained from the relevant agencies. The analysis showed that the performance of existing condition (in 2019) of Imam Bonjol Denpasar street without expanding it achieves the degree of saturation of 1.61 to 2.14, with the level of service F on each segment. The performance of Imam Bonjol street in 2019 if the widening plans is conducted results in changes in the degree of saturation ranging from 0.41 up to 1.00, with the level of service be varied between B to E.

Keywords: *the degree of saturation, performance road, widening, level of service*

1 PENDAHULUAN

Berdasarkan SK Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Ruas Jalan Nasional No 248 Tahun 2015, jalan Imam Bonjol Denpasar (termasuk dalam ruas Denpasar – Tuban) merupakan jalan arteri primer yang menghubungkan Kota Denpasar dengan Bali bagian selatan (Kab. Badung). Letaknya yang strategis menjadikan jalan ini memiliki peranan penting sebagai jalan utama dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi. Kondisi tata guna lahan yang didominasi kawasan komersil, perdagangan dan jasa serta tingginya volume lalu lintas yang melewati ruas jalan ini mengakibatkan kapasitas jalan tidak mampu mempertahankan tingkat pelayanannya sehingga seringkali terjadi kemacetan. Menurut penelitian Oktariani (2012), derajat kejenuhan jalan Imam Bonjol pada saat jam puncak adalah sebesar 1,1589 dengan tingkat pelayanan F.

Permasalahan tersebut menyebabkan diperlukannya suatu alternatif penanganan untuk meningkatkan kapasitas jalan yang bermuara pada peningkatan pelayanan jalan. Untuk mengatasi masalah tersebut, Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum melalui Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah VIII berencana untuk melakukan peningkatan kapasitas jalan melalui pelebaran Jalan Denpasar – Tuban (Imam Bonjol) yakni dengan menutup permukaan Tukad Teba menggunakan *box culvert*.

Atas dasar tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji analisis kinerja rencana pelebaran jalan Imam Bonjol Denpasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jalan Imam Bonjol Denpasar tanpa dan dengan adanya pelebaran jalan.

2 KINERJA JALAN

2.1 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan untuk tipe jalan perkotaan sebagai akibat perilaku arus lalu lintas dapat diketahui dengan langkah-langkah berikut (Departemen PU, 1997) :

1. Kecepatan arus bebas
2. Kapasitas
3. Derajat kejenuhan
4. Arus lalu lintas yang dapat dilewatkan oleh segmen jalan tertentu dengan mempertahankan tingkat kecepatan atau derajat kejenuhan tertentu
5. Kecepatan pada kondisi arus sesungguhnya

Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_s \times FFV_{cs} \quad (1)$$

Dimana :

- FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
 Fv0 = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
 FVw = penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)
 FFVsf = faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb-penghalang
 FFVcs = faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat ukuran kota

Kapasitas Jalan

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \quad (2)$$

dimana :

- C = kapasitas (smp/jam)
 Co = kapasitas dasar (smp/jam)
 FCW = faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu lintas
 FCSP = faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat pemisahan arah
 FCSF = faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping
 FCCS = faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota

Derajat Kejenuhan

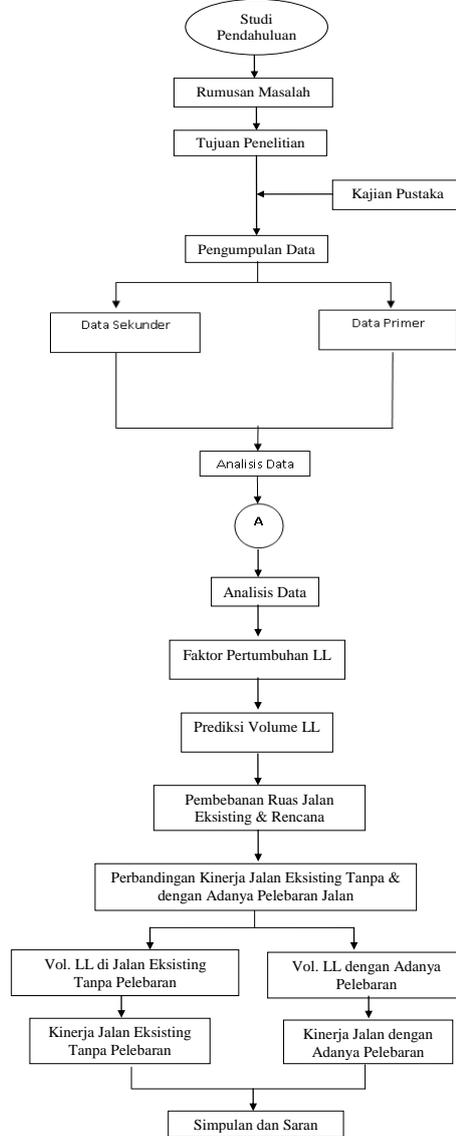
$$DS = Q/C \quad (3)$$

dimana :

- DS = derajat kejenuhan
 Q = arus lalu lintas (smp/jam)
 C = kapasitas jalan (smp/jam)

3 METODE PENELITIAN

Penetapan tujuan dan rumusan masalah yang tepat merupakan dasar bagi penetapan metode pengumpulan data dan desain penelitian yang menunjang tujuan tersebut. Data primer yang telah terkumpul melalui hasil survey lapangan dan data sekunder dari instansi terkait kemudian digunakan sebagai input untuk tahap selanjutnya yaitu analisis data. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis kinerja ruas jalan tanpa dan dengan adanya pelebaran jalan. Hasil dari analisis yang dilakukan akan digunakan untuk menjawab tujuan dan rumusan masalah penelitian, yang kemudian dirangkum menjadi simpulan.



Gambar 1. Skema Rancangan Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan objek dalam penelitian ini dibatasi sepanjang rencana pelebaran yakni jalan Imam Bonjol sepanjang 3,2 km mulai dari segmen simpang Teuku Umar di KM 4+000 hingga simpang Sunset Road di KM 7+200.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Geometrik Jalan Imam Bonjol

Untuk mempermudah identifikasi dalam penelitian ini, maka ruas jalan Imam Bonjol Denpasar yang menjadi wilayah penelitian dibagi menjadi 4 segmen sebagai berikut :

Tabel 1. Kondisi Geometrik Jalan Imam Bonjol Eksisting Tahun 2016

No	Ruas	Arah	Lebar perla lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Total (m)
1	Imam Bonjol 2/2 UD (segmen Sp. Teuku Umar - Soputan)	Selatan - Utara	4,92	0,61	11,05
		Utara - Selatan	4,92		
2	Imam Bonjol 2/2UD (segmen Sp. Soputan - Pulau Galang)	Selatan - Utara	4,9	0,5	10,79
		Utara - Selatan	4,9		
3	Imam Bonjol 2/2 UD (segmen Sp P.Galang - Nakula)	Selatan - Utara	4,93	0,5	10,86
		Utara - Selatan	4,93		
4	Imam Bonjol 2/2UD (segmen Sp. Nakula - Sunset Road)	Selatan - Utara	5,13	0,5	11,26
		Utara - Selatan	5,13		

Sumber : BPJN VIII, 2013

Dari tabel 1 terlihat bahwa, lebar jalan Imam Bonjol berkisar antara 10 meter – 12 meter, dengan lebar perkerasan per lajur berkisar 4,90 meter – 5,13 meter dan lebar bahu 0,5 – 0,61 meter.

4.2 Analisis Kinerja Jalan Imam Bonjol Eksisting (Tahun 2016)

Perhitungan analisis kinerja jalan Imam Bonjol eksisting (tahun 2016) sebelum adanya pelebaran dilakukan dengan menggunakan Volume Jam Puncak yang didapat berdasarkan data sekunder dari BPJN VIII, dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel 2.

Dari hasil perhitungan dan analisis diketahui bahwa, arus jam puncak (pukul 17.00-18.00) eksisting tertinggi tahun 2016 terjadi pada Jl. Imam Bonjol (Segmen P.Galang - Nakula), sedangkan arus jam puncak terendah terjadi pada Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar – Soputan). Ruas/segmen jalan yang memiliki kapasitas tertinggi adalah Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar - Soputan) sedangkan Jl.Imam Bonjol segmen Sp Soputan – Sunset Road memiliki kapasitas yang sama yaitu sebesar 2.537,34 smp/jam. Berdasarkan nilai derajat kejenuhannya, Jl. Imam Bonjol (Segmen P.Galang - Nakula) memiliki nilai derajat kejenuhan tertinggi yakni sebesar 1,83, sedangkan nilai derajat kejenuhan terendah terdapat pada Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar - Soputan) yakni sebesar 1,38. Tingkat pelayanan jalan Imam Bonjol tahun 2016 pada semua segmen (mulai simpang Teuku Umar sampai dengan simpang Sunset Road) sangat buruk dengan kategori F yang menunjukkan bahwa volume lalu lintas telah melampaui kapasitasnya.

Tabel 2. Analisis Kinerja Jalan Imam Bonjol Eksisting Tahun 2016

No.	Nama Ruas/ Segmen	Arus Jam Puncak (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan Jalan
1	Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar - Soputan)	3.805,0	2.752,04	1,38	F
2	Jl.Imam Bonjol (Segmen Sp Soputan – P.Galang)	3.967,3	2.537,34	1,56	F
3	Jl. Imam Bonjol (Segmen P.Galang - Nakula)	4.655,8	2.537,34	1,83	F
4	Jl. Imam Bonjol (Segmen Nakula – Sunset Road)	3.898,9	2.537,34	1,54	F

Sumber : Hasil Analisis, 2016

4.3 Analisis Kinerja Jalan Imam Bonjol Tahun 2019 Tanpa Adanya Pelebaran

Rencana pelebaran jalan Imam Bonjol diprediksi akan mulai pada tahun 2017 dengan masa konstruksi selama 2 tahun (*multi years*), dan baru dapat dilewati pada tahun 2019, sehingga tahun 2019 dijadikan tahun dasar dalam perhitungan selanjutnya. Apabila rencana pelebaran jalan tidak dilakukan, kinerja jalan Imam Bonjol pada tahun 2019 diprediksi menggunakan faktor pertumbuhan sebesar 5,22% dengan asumsi kapasitas jalan sama, ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa besarnya derajat kejenuhan jalan Imam Bonjol tahun 2019 tanpa adanya pelebaran berkisar antara 1,61 – 2,14, dengan tingkat pelayanan F pada setiap segmennya.

Tabel 3 Kinerja Jalan Imam Bonjol (2019) Tanpa Pelebaran

No.	Nama Ruas/ Segmen	Volume Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan Jalan
1	Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar - Soputan)	4.432,5	2.752,04	1,61	F
2	Jl.Imam Bonjol (Segmen Sp Soputan – P.Galang)	4.621,6	2.537,34	1,82	F
3	Jl. Imam Bonjol (Segmen P.Galang - Nakula)	5.423,6	2.537,34	2,14	F
4	Jl. Imam Bonjol (Segmen Nakula – Sunset Road)	4.541,8	2.537,34	1,79	F

Sumber : Hasil Analisis, 2016

4.4 Analisis Kinerja Jalan Imam Bonjol Tahun 2019 Dengan Adanya Pelebaran

Adanya pelebaran jalan Imam Bonjol yang diperkirakan terealisasi pada tahun 2019, akan mengakibatkan terjadinya perubahan sirkulasi lalu lintas dan kondisi geometrik sehingga menyebabkan perubahan pada kinerja jalan.

Kinerja dan tingkat pelayanan jalan Imam Bonjol tahun 2019 setelah adanya pelebaran), dilakukan berdasarkan perhitungan kapasitas dan pembebanan masing-masing segmen jalan dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Kinerja Jalan Imam Bonjol (2019) dengan Adanya Pelebaran

No.	Nama Ruas/ Segmen	Volume Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan Jalan
1	Jl. Imam Bonjol (Segmen Sp. T.Umar - Soputan)	1.578,4	3.841,52	0,41	B
2	Jl.Imam Bonjol (Segmen Sp Soputan – P.Galang)	4.621,6	5.397,18	0,86	D
3	Jl. Imam Bonjol (Segmen P.Galang - Nakula)	5.423,6	5.397,18	1,00	E
4	Jl. Imam Bonjol (Segmen Nakula – Sunset Road)	4.541,8	5.397,18	0,84	D

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Pola arus lalu lintas di jalan Imam Bonjol (Segmen Sp. Teuku Umar – Soputan) yang sebelum adanya pelebaran adalah 2/2 UD diatur menjadi 3/1 UD yakni satu arah ke selatan. Hal ini mengakibatkan arus lalu lintas yang menuju utara dialihkan melalui jalan Gunung Soputan sehingga terjadi volume lalu lintas total menjadi berkurang. Derajat kejenuhan Segmen Sp. Teuku Umar – Soputan setelah adanya pelebaran jalan menjadi sebesar 0,41 dengan tingkat pelayanan jalan adalah B.

Untuk di jalan Imam Bonjol (Segmen Sp Soputan – P.Galang) pola arus lalu lintas yang sebelum adanya pelebaran adalah 2/2 UD diatur menjadi 4/2 D. Derajat kejenuhan pada segmen ini setelah adanya pelebaran jalan menjadi sebesar 0,86 dengan tingkat pelayanan jalan adalah D.

Pola arus lalu lintas di jalan Imam Bonjol (Segmen Sp.P.Galang – Nakula) yang sebelum adanya pelebaran adalah 2/2 UD diatur menjadi 4/2 D. Derajat kejenuhan setelah adanya pelebaran jalan pada segmen ini menjadi sebesar 1,00 dengan tingkat pelayanan jalan adalah E.

Untuk jalan Imam Bonjol (Segmen Sp.Nakula – Sunset Road), pola arus lalu lintas yang sebelum adanya pelebaran adalah 2/2 UD diatur menjadi 4/2 D. Derajat kejenuhan pada segmen ini setelah adanya pelebaran jalan menjadi sebesar 0,84 dengan tingkat pelayanan jalan adalah D.

5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Kinerja ruas Imam Bonjol Denpasar (tahun 2019) tanpa ada pelebaran menunjukkan volume lalu lintas pada tiap segmennya bervariasi antara 4.432,5 smp/jam - 5.423,6 smp/jam. Besarnya kapasitas pada tiap segmennya berkisar antara 2.537,34 - 2.752,04 smp/jam. Derajat kejenuhan pada tiap segmennya bervariasi mulai dari 1,61 sampai dengan 2,14 sehingga kinerja dan tingkat pelayanan jalan Imam Bonjol tanpa adanya pelebaran pada tahun 2019 pada setiap segmen adalah F.
2. Kinerja ruas jalan Imam Bonjol Denpasar (tahun 2019) dengan adanya pelebaran menunjukkan besarnya volume lalu lintas pada tiap segmennya bervariasi antara 1.670,2 smp/jam - 5.423,6 smp/jam dengan kapasitas pada tiap segmennya antara 3.841,52 - 5.397,18 smp/jam. Diperoleh derajat kejenuhan bervariasi mulai dari 0,41 sampai dengan 1,00, dengan kinerja dan tingkat pelayanan pada tiap segmen berkisar antara B - E.

6 DAFTAR PUSTAKA

- BPJN VIII. 2013. *Laporan Akhir FS Tukad Teba Ruas Jalan Denpasar – Tuban (Imam Bonjol)*. Denpasar.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Oktariani, N.P.E. 2012. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Dan Biaya Perjalanan Akibat Tundaan Lalu Lintas Di Jalan Imam Bonjol-Denpasar*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Udayana