

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Umum

2.1.1. Evaluasi Kinerja Ruas Jalan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), evaluasi adalah “Penilaian”. Mengutip Pendapat William N. Dunn, “Secara umum istilah evaluasi dapat disamakan dengan penaksiran (*appraisal*), pemberian angka (*rating*) dan penilaian (*assessment*), kata- kata yang menyatakan usaha untuk menganalisis hasil kebijakan dalam arti satuan nilainya. Dalam arti yang lebih spesifik, evaluasi berkenaan dengan produksi informasi mengenai nilai atau manfaat hasil kebijakan” (Dunn, 2003:608).

Evaluasi menurut Taliziduhu Ndraha yaitu, proses perbandingan antara standar dengan fakta dan analisa hasilnya (Ndraha,1989:201)

Dari definisi yang dikemukakan di atas Evaluasi berarti “*sebuah penilaian yang membandingkan keadaan nyata dengan standar penilaian, sehingga menghasilkan sebuah informasi yang berisikan nilai dari penilaian tersebut*”.

Secara etimologi, Kinerja berasal dari kata prestasi kerja (*performance*) berasal dari kata *job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai seseorang) yaitu hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang

dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Dari pendapat ahli diatas maka pengertian kinerja adalah *“Tingkat dari Prestasi akan hasil kerja yang telah dilaksanakan sesuai dengan tugas maupun tanggung jawab”*.

Evaluasi kinerja menurut Payaman J. Simanjuntak adalah *“suatu metode dan proses penilaian pelaksanaan tugas (performance)*

seseorang atau sekelompok orang atau unit-unit kerja dalam satu perusahaan atau organisasi sesuai dengan standar kinerja atau tujuan yang ditetapkan lebih dahulu.” (Simanjuntak, 2005:103)

Dengan begitu evaluasi kinerja adalah *“penilaian yang membandingkan hasil yang telah dicapai dari tanggung jawab yang diberikan dengan standar penilaian yang digunakan, sehingga menghasilkan informasi hasil dari penilaian tersebut”*.

Sedangkan, Evaluasi Kinerja Ruas Jalan adalah *“membandingkan keadaan Ruas Jalan saat ini, yang didapat dari data analisis dengan standar yang digunakan untuk mendapatkan hasil penilaian dari perbandingan tersebut”*.

2.2. Variabel dan Ukuran Kinerja Ruas Jalan

Yang menjadi ukuran dari kinerja ruas jalan dan variabel yang digunakan adalah (MKJI, 1997) :

- (1) Kapasitas, yang dihitung dalam satuan, C (smp/jam)
- (2) Derajat Kejenuhan, DS (smp/jam)
- (3) Kecepatan Tempuh, V (km/jam)
- (4) Kecepatan Arus Bebas, FV (km/jam)
- (5) Waktu Tempuh, TT (detik)

2.2.1. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu.

Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut, (MKJI, 1997) :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{FS} \times FC_{CS}$$

dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas Dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2.2.2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu-lintas berupa kecepatan (MKJI, 1997) :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

dimana :

DS = Derajat Kejenuhan (smp/jam)

Q = Arus Lalu Lintas

C = Kapasitas (smp/jam)

2.2.3. Kecepatan Tempuh

Didalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan :

$$V = \frac{L}{TT}$$

dimana :

V = Kecepatan Rata – rata Ruang LV (km/jam)

L = Panjang Segmen (m)

TT = Waktu Tempuh Rata – rata LV sepanjang segmen (jam)

2.2.4. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain.

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

FV_W = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan ukuran kota

2.2.5. Waktu Tempuh

Waktu rata-rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu berhenti (detik) atau jam.

$$TT = \frac{L}{V}$$

dimana :

TT = Waktu Tempuh Rata – rata LV sepanjang segmen (jam)

L = Panjang Segmen (m)

V = Kecepatan Rata – rata Ruang LV (km/jam)

2.2.6. Ekuivalensi Mobil Penumpang

Setiap data kendaraan yang lewat diubah ke Satuan Mobil Penumpang (smp) dengan nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) sebagai berikut :

Tabel 2.1
 Nilai emp masing - masing kendaraan

Tipe Jalan : Jalan Satu Arah dan Jalan Terbagi	Arus lalu – lintas Per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua Lajur Satu Arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat Lajur Terbagi (4/2 D)	1050	1,2	0,25
Tiga Lajur Satu Arah (3/1)	0	1,3	0,40
Enam Lajur Satu Arah (6/2 D)	1100	1,2	0,25

Sumber : MKJI 1997

2.2.7. Karakteristik Geometri

2.2.7.1. Jalan Dua - Lajur Dua - Arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan perkotaan dua-lajur dua-arah (2/2 UD) dengan lebar jalur lalu-lintas lebih kecil dari dan sama dengan 10,5 meter. Untuk jalan dua-arah yang lebih lebar dari 11 meter, jalan sesungguhnya selama beroperasi pada kondisi arus tinggi sebaiknya diamati sebagai dasar pemilihan prosedur perhitungan jalan perkotaan dua-lajur atau empat-lajur tak- terbagi.

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- a) Lebar jalur lalu-lintas tujuh meter
- b) Lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi
- c) Tidak ada median
- d) Pemisahan arah lalu-lintas 50 – 50
- e) Hambatan samping rendah
- f) Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta
- g) Tipe alinyemen datar.

2.2.7.2. Jalan Empat - Lajur Dua - Arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan dua-arah dengan lebar jalur lalu-lintas lebih dari 10,5 meter dan kurang dari 16,0 meter.

1) Jalan empat-lajur terbagi (4/2 D)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- a) Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m)
- b) Kereb (tanpa bahu)
- c) Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar •
2 m
- d) Median
- e) Pemisahan arah lalu-lintas 50 - 50
- f) Hambatan samping rendah
- g) Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta
- h) Tipe alinyemen datar.

2) Jalan empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- (a) Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m)
- (b) Kereb (tanpa bahu)
- (c) Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar •
2 m
- (d) Tidak ada median
- (e) Pemisahan arah lalu-lintas 50 - 50
- (f) Hambatan samping rendah
- (g) Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta
- (h) Tipe alinyemen datar.

2.2.7.3. Jalan Enam - Lajur Dua - Arah Terbagi

Tipe jalan ini meliputi semua jalan dua-arah dengan lebar jalur lalu-lintas lebih dari 18 meter dan kurang dari 24 meter.

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- (a) Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 21,0 m)
- (b) Kereb (tanpa bahu)
- (c) Jarak antara kereb & penghalang terdekat pada trotoar 2 m
- (d) Median
- (e) Pemisahan arah lalu-lintas 50 - 50
- (f) Hambatan samping rendah
- (g) Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta
- (h) Tipe alinyemen datar.

2.2.7.4. Jalan Satu-Arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan satu-arah dengan lebar jalur lalu-lintas dari 5,0 meter sampai dengan 10,5 meter.

Kondisi dasar tipe jalan ini dari mana kecepatan arus bebas dasar dan kapasitas ditentukan didefinisikan sebagai berikut:

- (a) Lebar jalur lalu-lintas tujuh meter
- (b) Lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi
- (c) Tidak ada median
- (d) Hambatan samping rendah
- (e) Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta
- (f) Tipe alinyemen datar.

2.2.8. Arus dan Komposisi Lalu – Lintas

Nilai arus lalu-lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu-lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu-lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (smp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut :

- Kendaraan ringan (LV) (termasuk mobil penumpang, minibus, pik-up, truk kecil dan jeep).
- Kendaraan berat (HV) (termasuk truk dan bus)
- Sepeda motor (MC).

Pengaruh kendaraan tak bermotor dimasukkan sebagai kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping.

Ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu-lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam.

2.2.9. Tingkat Pelayanan Jalan

LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1. Dalam menghitung LOS di suatu ruas jalan, terlebih dahulu harus mengetahui kapasitas jalan (C) yang dapat dihitung dengan mengetahui kapasitas dasar, faktor penyesuaian lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping, dan faktor penyesuaian ukuran kota. Kapasitas jalan (C) sendiri sebenarnya memiliki definisi sebagai jumlah kendaraan maksimal yang dapat ditampung di ruas jalan selama kondisi tertentu (MKJI, 1997).

Adapun standar nilai LOS dalam menentukan klasifikasi jalan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2
Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Rasio V/C	Karakteristik
A	$< 0,60$	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	$0,60 < VC < 0,70$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya.
C	$0,70 < VC < 0,80$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas
D	$0,80 < VC < 0,90$	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
E	$0,90 < VC < 1,00$	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
F	$> 1,00$	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

Sumber : HCM 1994.

2.2.10. Fasilitas Putaran Balik (U – Turn)

2.2.10.1. Buka Median untuk Putaran Balik

Bukaan median untuk putaran balik dapat dilakukan pada lokasi – lokasi berikut :

- 1) Lokasi diantara persimpangan untuk mengakomodasi gerakan putaran balik yang tidak disediakan di persimpangan.
- 2) Lokasi di dekat persimpangan untuk mengakomodasi gerakan putaran balik yang akan mempengaruhi gerakan menerus dan gerakan berbelok di persimpangan pada pendekatan jalan yang memiliki sedikit bukaan.
- 3) Lokasi dimana terdapat ruang aktifitas umum penting seperti rumah sakit atau aktifitas lain yang berkaitan dengan kegiatan jalan. bukaan untuk tujuan ini diperlukan pada jalan dengan kontrol akses dan atau pada jalan terbagi dengan volume lalu lintas rendah.
- 4) Lokasi pada jalan tanpa kontrol, merupakan akses dimana bukaan median pada jarak yang optimum disediakan untuk melayani pengembangan daerah tepinya (frontage) dan meminimumkan tekanan untuk bukaan median di depannya.

Jarak antar bukaan sebesar 400 sampai 800 meter dianggap cukup untuk beberapa kasus. Dalam hal ini tidak dibuat standar baku karena sangat kasuistis.

Persyaratan bukaan median disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2.3
Lebar Bukaan Minimum Berdasarkan Kendaraan Rencana

Kendaraan Rencana	L (m)
Kendaraan Kecil	4,5
Kendaraan Sedang	5,5
Kendaraan Berat	12

Sumber : Pedoman perencanaan putaran balik (U-Turn), No : 06/BM/2005

Jarak minimum antara bukaan dan lebar bukaan, menurut Pedoman Perencanaan Median Jalan, No. Pd T-17-2004-B, sebagai berikut :

Tabel 2.4
Jarak Bukaan dan Lebar Bukaan Minimum

Fungsi jalan	Jarak Bukaan (km)		Lebar Bukaan (m)
	Pinggir Kota	Dalam Kota	
Arteri	2,5	0,5	4
Kolektor	1,0	0,3	4

Sumber : Pedoman Perencanaan Median Jalan, No. Pd T-17-2004-B

2.2.10.2. Kendaraan Rencana

Adalah kendaraan bermotor yang dipilih untuk tipe perancangan dimana berat, dimensi dan karakter operasional digunakan untuk menetapkan kontrol perancangan putaran balik untuk mencukupi pemakaian oleh kendaraan tersebut.

Dimensi dan jejak berputar minimum roda kendaraan sangat mempengaruhi jari – jari lengkung dan lebar perkerasan pada putaran balik.

Tabel 2.5
Kendaraan Rencana untuk Putaran Balik

Kendaraan Rencana	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimum		Radius Tonjolan Minimum (m)
	t	l	p	D	B	D	B	
Kendaraan Kecil	1,3	2,1	5,8	0,9	1,5	4,2	7,3	7,8
Kendaraan Sedang	4,1	2,6	12,1	2,1	2,4	7,4	12,8	14,1
Kendaraan Berat	4,1	2,6	21	1,2	0,9	2,9	14,0	13,7

Sumber : Pedoman perencanaan putaran balik (U-Turn), No : 06/BM/2005

2.3. Data Masukan

- **Kecepatan Arus Bebas**

- (1) Kecepatan rata-rata teoritis (km/jam) lalu-lintas pada kerapatan = 0, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat.
- (2) Kecepatan (km/jam) kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengemudi merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengaturan lalu-lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).

- **Kondisi Geometrik**

Semua data yang berhubungan dengan geometri dari ruas jalan. (MKJI 1997)

- **Kondisi Lalu – Lintas**

Data masukan untuk Kondisi Lalu – Lintas, yaitu :

LHRT (kend/hari) untuk tahun/soal yang diamati.

Faktor-k (rasio antara arus jam rencana dan LHRT; nilai normal $k = 0,09$)

Pemisahan arah SP (Arah 1/Arah 2, Nilai normal 50/50 %)

- **Hambatan Samping**

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot=0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot=1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot=0,7) dan kendaraan lambat (bobot=0,4).

Tabel 2.6
Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman; jalan samping tersedia.
Rendah	L	100 - 299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum dsb.
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan.
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan.

Sumber : MKJI 1997

2.4. Penelitian Terdahulu

1. Adhi Muhtadi, 2010, Tingkat pelayanan pada jalan Peterongan mengalami peningkatan akibat perubahan. Geometrik dan perbaikan jalan tersebut. Tingkat pelayanan yang terjadi pada dua kondisi ruas jalan Peterongan antara lain :

- Kondisi existing dengan kategori pelayanan C
- Kondisi baru dengan kategori pelayanan A

Kinerja jalan pada ruas jalan Peterongan pada dua kondisi adalah :

- Kondisi existing keadaan lalu lintas hampir tidak stabil dengan NVK = 0,80
- Kondisi baru keadaan lalu lintas stabil dengan NVK = 0,42

2. Ardi Palin, A. L. E. Rumayar, Lintong E., 2013, Secara umum kapasitas dan tingkat pelayanan pada ruas jalan Wolter Monginsidi kota Manado pada saat ini sudah jenuh karena sudah berada pada LOS E, yang sangat membutuhkan perhatian extra dari pemerintah khususnya dinas lalu lalu-lintas dan angkutan jalan raya (DLLAJR).
3. Gst. Putu Eka Suryawan, D.M. Priyantha Wedagama, I Nym. Karnata Mataram, 2013, Dari analisis kinerja ruas akibat bangkitan perjalanan ditemukan adanya penurunan volume lalu lintas yang mencapai 2.19% dari 1858.45 smp/jam (Hardy's beroperasi) menjadi 1817.7 smp/jam (Hardy's tidak beroperasi). Untuk kapasitas jalan antara Hardy's beroperasi atau tidak beroperasi tidak terjadi perubahan kenaikan atau penurunan kapasitas secara signifikan. Bahkan cenderung memiliki nilai sama.
4. Mashuri, Jurair Patunrangi, 2012, Pengalihan arus lalu lintas dari Jalan Sis Aljufri ke ruas ruas Jalan di sekitarnya seperti Jl. Mangga, Jl. S. Sausu dan Jl. S. Moutong akan menurunkan tingkat pelayanan jalan jalan tersebut., baik saat sekarang maupun pada masa mendatang. Meskipun saat sekarang Jl. Datu Pamusu tidak mengalami perubahan tingkat pelayanan namun tetap diperlukan penanganan karena nilai derajat kejenuhannya sudah sangat mendekati nilai derajat kejenuhan Tingkat Pelayanan D.

5. Gland Y.B. Lumintang, L.I.R. Lefrandt, J.A. Timboeleng, M.R.E. Manoppo, 2013, Nilai Derajat Kejenuhan (DS) maksimum untuk masing-masing pendekat yaitu pendekat Paal II sebesar 0,763 pendekat Pasar Kanaka sebesar 0,656, pendekat Tikala sebesar 0,700, dan pendekat Pusat Kota sebesar 0,720. Kinerja lalu lintas/Level Of Service (LOS) didapatkan dengan melihat nilai Tundaan Rata-rata. Dari hasil analisa didapat tundaan rata-rata persimpangan yaitu 59,92 det/kend sehingga didapat Level of Service yaitu LOS E yang berarti pergerakan yang buruk akibat dari nilai tundaan yang tinggi, biasanya menunjukan nilai waktu siklus yang panjang dan rasio kendaraan yang tinggi.
6. Lilis Handayani, Mashuri, Joy Fredi Batti, 2013, Kecepatan rata rata kendaraan ringan Kecepatan rata rata kendaraan ringan yang didapatkan dari hasil survey di Jl. Malonda sebesar 42,25 km/jam sementara kecepatan menurut MKJI 1997 pada saat nilai arus sebesar 1105 smp/jam dan Kecepatan arus bebas kendaraan ringan 38,688 km /jam adalah sekitar 33,0 km/jam. Dengan demikian terdapat adanya perbedaan kecepatan antara hasil perhitungan kecepatan yang diperoleh melalui metode MKJI 1997 dengan kecepatan terukur di lokasi penelitian. Tingkat Pelayanan saat ini Berdasarkan hasil analisis, tingkat pelayanan pada ruas jalan Malonda termasuk tingkat pelayanan C (LOS C) yang artinya ruas jalan Malonda untuk saat ini masih sesuai dengan kriteria tingkat pelayanan jalan perkotaan yaitu minimal LOS C.

7. Lilis Handayani, Mashuri, Joy Fredi Batti, 2013, Kecepatan rata rata kendaraan ringan Kecepatan rata rata kendaraan ringan yang didapatkan dari hasil survey di Jl. Malonda sebesar 42,25 km/jam sementara kecepatan menurut MKJI
8. Devi Marlioni, Tika Dwi Septiani, Ir. Rachmad Basuki, MS., 2012, Hasil kinerja eksisting ruas Jl. HR. Muhammad DS terbesar 0,958 dialami segmen 4 puncak sore. Kinerja simpang Jl. HR. Muhammad – Jl. Darmo Permai Selatan & Jl. Bukit Darmo Boulevard – Jl. Darmo Permai II diperoleh DS terbesar 2,098 pada pendekatan barat (RT) puncak pagi dengan tundaan simpang rata-rata 765,92 det/smp. Tingkat pelayanan (LOS) untuk semua pendekatan adalah tipe F yang artinya kondisi simpang sangat padat (paling buruk).
9. Barry Setyanto Koloway, 2009, Hasil dari analisis kinerja tahun 2014 ini mengindikasikan bahwa Jalan Prof Dr Satrio memerlukan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu pada penelitian ini, dicoba untuk dilakukan analisis kinerja ruas untuk tahun 2014 dengan mengaplikasikan beberapa skenario alternatif yang diusulkan.
10. Ahmad Rizani, 2013, Pada jam 14.00-18.00 menunjukkan peningkatan yang signifikan pada volume lalu lintas dan hambatan samping. Hal ini berdampak pada meningkatnya DS berkisar antara 0,970-0,93. Sehingga

arus lalu lintas terlihat mulai mengalami hambatan walaupun masih relative kecil. Jika asumsi hambatan samping dihilangkan dan fungsi bahu jalan sesuai dengan peruntukannya, maka tingkat kinerja jalan masih relative stabil yang ditunjukkan dengan nilai DS antara 0.53-0.85. Lebar bahu jalan efektif sangat berpengaruh terhadap penentuan nilai kapasitas jalan dan derajat kejenuhan.