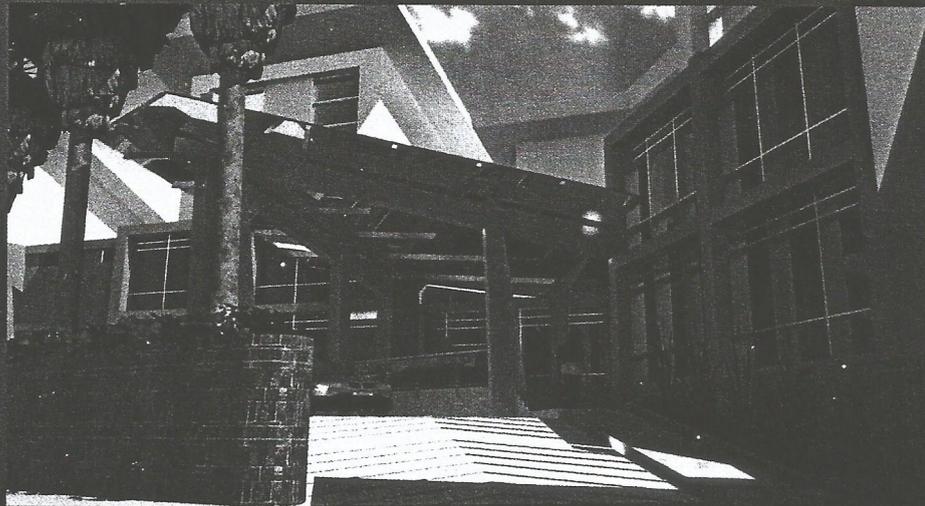


ISSN: 1907-3925

T.R.A.V.E

Arsitektur • Sains • Teknologi
JURNAL PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FTSP - ISTN

Volume XII, April 2012



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

ISSN: 1907-3925

T.R.A.V.E

Arsitektur • Sains • Teknologi

JURNAL PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FTSP - ISTN

Volume XII, April 2012

Pembina:

Dekan FTSP-ISTN

Pemimpin Umum

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Dewan Redaksi:

Ir. Lely Mustika, MT (Ketua)

Ir. Diyotra Tori, MT

Ir. Ima Rachima

Ir. Heru Tjahyo Sudewo

Ir. Maulina Dian P, MT

Mitra Bestari:

DR. Laksmi G. Siregar, Msi

Ir. Goestaf Abbas, M. Arch

LPPM - ISTN

Sekretariat:

Palupi Handayani

Diterbitkan oleh:

Program Studi Teknik Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut Sains dan Teknologi Nasional

Jl. Moh.Kahfi II Jagakarsa, Jakarta-12640

Telp: 62(21) 78880276, Fax: 7270092

ISSN: 1907-3925

T.R.A.V.E

Arsitektur • Sains • Teknologi

JURNAL PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FTSP - ISTN

Volume XII, April 2012

PENGANTAR REDAKSI

Terbitan Volume XII ini merupakan edisi untuk bulan April 2012 berisi 7 (tujuh) artikel dari bidang Teknik Arsitektur dan Sipil, yang menyajikan hasil penelitian dan kajian IPTEK dari dosen-dosen Program Studi Teknik Arsitektur dan Program Studi Teknik Sipil FTSP-ISTN.

Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam Jurnal ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan Arsitektur pada umumnya.

Redaksi selalu mengundang dosen/ peneliti untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitian dan kajian IPTEKnya di Jurnal T.R.A.V.E Program Studi Teknik Arsitektur FTSP-ISTN terbitan yang akan datang.

Jakarta, April 2012

Redaksi

T.R.A.V.E

Arsitektur • Sains • Teknologi

JURNAL PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FTSP - ISTN

Volume XII, April 2012

DAFTAR ISI

	hal
Batasan Kecepatan Minimum pada Jalan Arteri Primer Perkotaan Endang Widjayanti.....	1
Analisa Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Pengurangan Umur Rencana Perkerasan Jalan Nasir Jalili.....	15
Konsep Dalam Rancangan Arsitektur Sebagai Dasar Kelayakan Sebuah Proyek Moh. Hadiyono.....	33
Serbuk Marmer Sebagai Bahan Alternatif Pengganti Agregat Halus untuk Pembuatan Bata Feizal Manaf.....	45
Hubungan antara Perencanaan terhadap Pemeliharaan Bangunan Sekolah. Diyotra Tori, Rafnaldi.....	54
Evaluasi Studi Kelayakan dan Perencanaan Revitalisasi Kawasan Kota Lama Jakarta Maulina Dian Purwanti, Lely Mustika.....	60
Evaluasi Sistem Operasi Angkutan Kereta Api Jabotabek Koridor Jakarta Kota - Bogor Rudi Purwono.....	71

Gambar cover merupakan karya Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur FTSP-ISTN

Batasan Kecepatan Minimum pada Jalan Arteri Primer Perkotaan Studi Kasus : Jalan Pantura Cirebon-Pekalongan

Endang Widjajanti
Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, FTSP
Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN)
Jl. M.Kahfi II, Jagakarsa- Jakarta 12620
Telp./Fax: 021-78880275
e-mail: wiwin@centrin.net.id

Abstrak

Tingginya pertumbuhan jumlah kendaraan di kawasan perkotaan dan tumbuhnya aktifitas bisnis/perumahan dan aktifitas lainnya di sepanjang jalan nasional seringkali mengakibatkan penurunan tingkat pelayanan jalan nasional secara signifikan ketika memasuki kawasan perkotaan.

Makalah ini memberikan indikasi awal besaran kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan berdasarkan pengembangan 3 analisis, yaitu model hubungan kecepatan dengan faktor yang mempengaruhi, perhitungan kecepatan dengan metode MKJI dan model hubungan kecepatan dengan kepadatan.

Lokasi studi untuk mengetahui penurunan kecepatan pada jalan arteri primer perkotaan dibandingkan dengan jalan arteri primer luar kota adalah pada jalan pantura Cirebon - Pekalongan di Jawa Barat dan Jawa Tengah.

Kata kunci: arteri primer perkotaan, kecepatan minimum

1. LATAR BELAKANG

Tingginya pertumbuhan jumlah kendaraan di kawasan perkotaan dan tumbuhnya aktifitas bisnis/perumahan dan aktifitas lainnya di sepanjang jalan nasional seringkali mengakibatkan penurunan tingkat pelayanan jalan nasional secara signifikan ketika memasuki kawasan perkotaan. Penurunan tingkat pelayanan ini terlihat dengan rendahnya kecepatan ruas di jalan nasional di kawasan perkotaan dibandingkan dengan di luar kawasan perkotaan.

Undang-undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang jalan mendefinisikan bahwa jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan

primer yang menghubungkan antaribukota provinsi dan jalan strategis nasional, serta jalan tol. Untuk mengetahui seberapa besar penurunan yang dapat ditoleransi, perlu dilakukan analisis tentang toleransi penurunan tingkat pelayanan khususnya kecepatan, yang masih relevan pada jalan nasional di kawasan perkotaan.

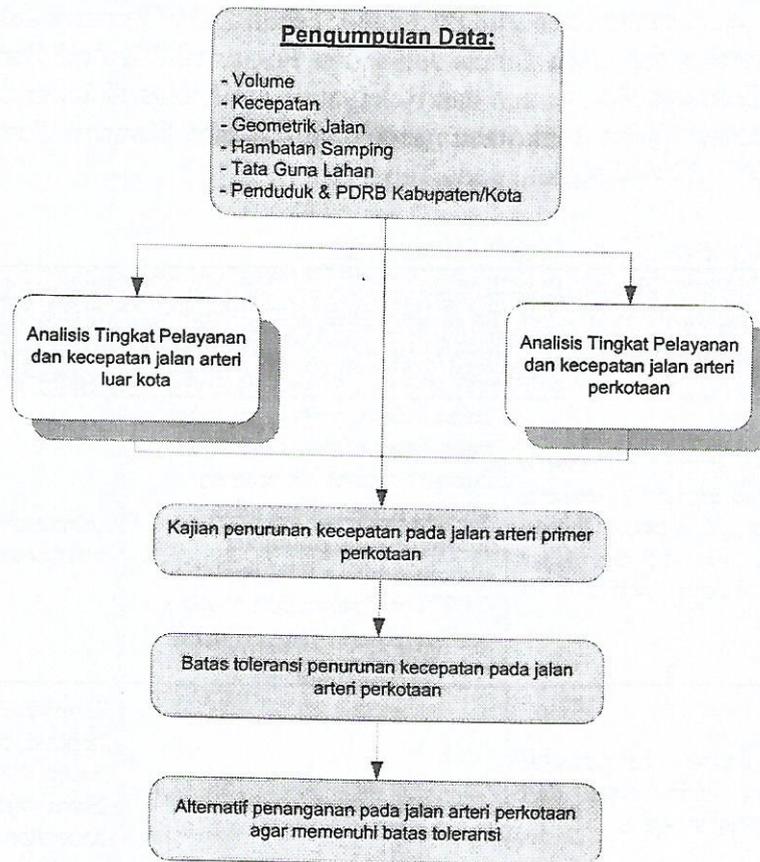
2. TUJUAN

Tujuan penelitian adalah mengetahui penurunan kecepatan pada jalan arteri primer perkotaan dibandingkan dengan jalan arteri primer luar kota pada jalan pantura Cirebon - Pekalongan di Jawa Barat dan Jawa Tengah yang dapat digunakan sebagai indikasi awal penentuan besaran kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan.

3. METODOLOGI PENDEKATAN

Perbandingan tingkat pelayanan dan kecepatan pada jalan nasional (arteri primer) pada jalan luar kota dan jalan perkotaan dikaji berkaitan dengan faktor-faktor yang diperkirakan mempengaruhi penurunan tingkat pelayanan dan kecepatan pada jalan nasional perkotaan. Selain itu kajian juga dilakukan untuk menghitung kecepatan minimum dengan metode perhitungan kecepatan menurut MKJI (1997) dan model hubungan kecepatan dan kepadatan.

Metodologi pengkajian tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Pengkajian

4. KAJIAN PUSTAKA

4.1. Peraturan Terkait

Pengertian sistem jaringan jalan primer, jalan arteri primer, dan jalan nasional diatur pada UU No.38 Tahun 2004 dan PP No.34 Tahun 2006 Tentang Jalan, sedangkan kinerja jalan

arteri primer yang diatur menurut PP No.34 Tahun 2006 Tentang Jalan, PP 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan dan Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan disajikan pada Tabel 1. Kecepatan rencana jalan perkotaan yang diatur dalam Standar Geometri Jalan Perkotaan, Departemen PU, 2004 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Persyaratan Kinerja Jalan Arteri Primer

Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan	PP 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan	Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan
Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.	Jalan kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diijinkan tidak lebih dari 10 ton.	Jalan arteri primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B
Jalan arteri primer mempunyai kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.		Tingkat Pelayanan B: Awal dari kondisi arus stabil, Kecepatan lalu lintas > 80 km/jam, Volume lalu lintas dapat mencapai 45% dari kapasitas (yaitu 900 smp perjam, 2 arah)
Pada jalan arteri primer lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal.		
Jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi sedemikian rupa sehingga memenuhi ketentuan.		

Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan	PP 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan	Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan
Persimpangan sebidang pada jalan arteri primer dengan pengaturan tertentu harus memenuhi ketentuan.		
Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.		
Spesifikasi jalan raya adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.		

Tabel 7. Kecepatan rencana (V_R) sesuai klasifikasi jalan di kawasan perkotaan

Fungsi jalan	Kecepatan rencana, V_R (km/h)
1. Arteri Primer	50 – 100
2. Kolektor Primer	40 – 80
3. Arteri Sekunder	50 – 80
4. Kolektor Sekunder	30 – 50
5. Lokal Sekunder	30 – 50

Sumber : Standar Geometri Jalan Perkotaan, Departemen PU, 2004

4.2. Perbandingan Dengan Negara Lain

Standar minimum kecepatan di negara Amerika Serikat, Kanada, dan Selandia Baru untuk jalan arteri luar kota dan perkotaan disajikan pada Tabel 3, dimana rasio kecepatan minimum yang diijinkan antara jalan perkotaan dan jalan luar kota berkisar pada rentang 0,71 sampai 0,78.

Tabel 3. Perbandingan Standar Minimum Kecepatan Jalan Arteri

Negara	Minimum Kecepatan (km/jam)		Rasio kecepatan perkotaan/luar kota
	luar kota	perkotaan	
Amerika Serikat	72	56	0.78
Kanada	80	60	0.75
Selandia Baru	70	50	0.71

5. KONDISI LALU LINTAS JALAN ARTERI PRIMER

5.1. Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan

Kondisi dan kinerja jalan arteri primer luar kota dan dalam kota pada masing-masing kota yang distudi disajikan pada Tabel 4 sampai Tabel 8.

Tabel 4. Kondisi Jalan Arteri Primer Luar Kota

Kota	Lebar Jalan (m)	Bahu Jalan (m)	Trotoar (m)	Kapasitas (smp/jam)	Hambatan Samping	Tipe Jalan
Cirebon	8,2 - 8,6	0 - 1,3	0 - 1,9	3561 - 3755	sedang	4/2D
Brebes	5,95 - 6,9	0 - 2	0 - 2,6	2804 - 3788	rendah-tinggi	4/2D
Tegal	12,7	0 - 3,6	0 - 1,5	3647	rendah	4/2 UD
Pemalang	7 - 16,3	0 - 2	0 - 1,5	2584 - 3643	rendah-tinggi	2/2 UD
Pekalongan	6,5 - 7,7	1,1 - 3,5	0 - 1,5	3099 - 3502	rendah-sedang	4/2 D

Tabel 5. Kinerja Ruas Jalan Arteri Primer Luar Kota

Kota	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Cirebon	1239 - 1813	3561 - 3755	0,33 - 0,51
Brebes	965 - 1163	2804 - 3788	0,26 - 0,41
Tegal	1518	3647	0,48
Pemalang	788 - 1970	2180 - 2817	0,3 - 0,51
Pekalongan	1449 - 1627	3099 - 3502	0,43 - 0,48

Tabel 6. Kondisi Jalan Arteri Primer Perkotaan

Kota	Lebar Jalan (m)	Bahu Jalan (m)	Trotoar (m)	Kapasitas (smp/jam)	Hambatan Samping	Jumlah Penduduk
Cirebon	6,15 - 13,8	0 - 3,7	0 - 2	2431 - 4898	sgt rendah - sgt tinggi	271,795
Brebes	6 - 9,2	0 - 2,9	0 - 2,6	2282 - 2984	sedang - sgt tinggi	155,089
Tegal	6,36 - 7,4	0 - 3,6	1,5 - 2,22	1012 - 2813	sedang - tinggi	242,067
Pemalang	5,7 - 6,3	0 - 3,2	0	2317 - 2773	sgt rendah - rendah	332
Pekalongan	5,1 - 6,7	0 - 2,65	0,9 - 2,25	2201 - 2995	sedang	263,54

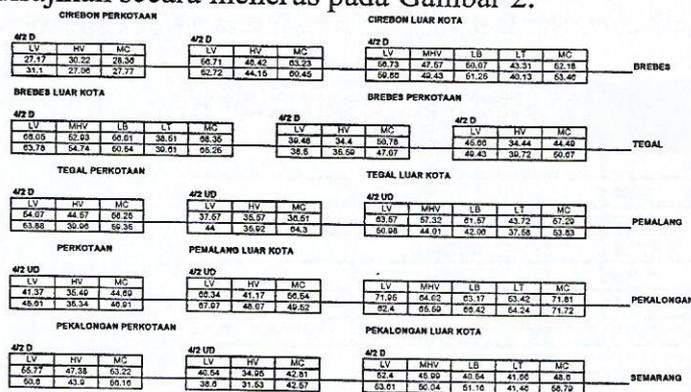
Sumber : BPS 2006 dan Hasil Survei, 2007

Tabel 7. Kinerja Ruas Jalan Arteri Primer Perkotaan

Kota	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	V/C
Cirebon	877 - 1425	2431 - 4898	0,18 - 0,59
Brebes	763 - 1071	2282 - 2984	0,26 - 0,38
Tegal	740 - 1016	1012 - 2813	0,29 - 0,73
Pemalang	427 - 1021	2317 - 2773	0,18 - 0,37
Pekalongan	896 - 1436	2201 - 2995	0,34 - 0,5

5.2. Kecepatan

Hasil survei kecepatan pada Kota Cirebon, Brebes, Tegal, Pemalang dan Pekalongan serta jalan luar kotanya disajikan secara menerus pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Survei Kecepatan

6. MODEL KECEPATAN JALAN ARTERI PRIMER PERKOTAAN

6.1. Hubungan Kecepatan Dengan Faktor Yang Mempengaruhinya

Berdasarkan data hasil survai pada jalan arteri primer di lima kota wilayah studi, dapat dikembangkan model hubungan kecepatan dengan variabel-variabel yang mempengaruhinya. Variabel yang mempengaruhi kecepatan adalah lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar trotoar, volume lalu lintas, jumlah penduduk kota, hambatan samping.

Korelasi antara kecepatan dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada jalan arteri primer perkotaan di wilayah studi disajikan pada Tabel 8. Hasil uji korelasi antara kecepatan dengan faktor-faktor pendukungnya menunjukkan bahwa :

- Kecepatan memiliki korelasi yang sangat rendah dengan penduduk. Hal ini disebabkan oleh karena data yang dikumpulkan berasal dari kota dengan jumlah penduduk yang relatif seragam, yaitu antara 150.000-350.000 jiwa.
- Korelasi kecepatan dengan bahu jalan dan trotoar memiliki kecenderungan yang berlawanan dengan kondisi sebenarnya. Hal ini berarti peningkatan kecepatan berbanding terbalik dengan lebar bahu jalan dan lebar trotoar. Oleh karena itu, variabel bahu jalan dan trotoar tidak digunakan dalam analisis model hubungan kecepatan dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Tabel 8. Korelasi Kecepatan Dengan Variabel-Variabel Yang Mempengaruhinya

	Kecepatan Lalu Lintas	Lebar Jalan	Bahu Jalan	Trotoar	Volume Lalu Lintas	Penduduk	Hambatan Samping
Kecepatan	100.000						
Lebar Jalan	0.57538	100.000					
Bahu Jalan	-0.59711	0.03428	100.000				
Trotoar	-0.68066	-0.56282	0.10508	100.000			
Volume	0.58675	0.53090	-0.00121	-0.9909	100.000		
Penduduk	0.08764	0.29500	0.42138	-0.7559	0.83714	100.000	
Hambatan Sami	-0.64986	-0.30492	0.16805	0.86175	-0.86317	-0.69648	100.000

Model hubungan kecepatan pada jalan arteri primer perkotaan adalah sebagai berikut:

$Y = 64,51 + 2,011 \times \text{lebar jalan (m)} - 0,0199 \times \text{volume lalu lintas (smp/jam)} - 0,0205 \times \text{hambatan samping}$
dimana y adalah kecepatan arteri primer perkotaan (km/jam) :

Model hubungan kecepatan pada jalan arteri primer perkotaan di atas hanya berlaku untuk :

- a. jumlah penduduk di antara 150.000 - 300.000 jiwa (sesuai dengan penggolongan MKJI)

- b. jalan nasional dengan fungsi jalan arteri primer
- c. tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (dengan median) sehingga perhitungan dilakukan untuk masing-masing arah. Untuk jalan empat lajur dua arah tak terbagi (tanpa median) perhitungan harus dilakukan seperti jalan empat lajur dua arah terbagi, yaitu perhitungan dipisah untuk masing-masing arah
- d. hambatan samping diisi sesuai dengan perhitungan bobot hambatan samping pada MKJI, atau dapat disederhanakan sesuai dengan nilai kualitatif hambatan samping sebagai berikut :

Hambatan Samping	Nilai	
Sangat rendah	99	Daerah permukiman; jalan samping tersedia.
Rendah	299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum
Sedang	499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan.
Tinggi	899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	1000	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan.

Simulasi besaran kecepatan untuk tipe jalan 4 lajur 2 arah berdasarkan model di atas disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Simulasi Kecepatan Untuk Tipe Jalan 4 lajur 2 arah

Lebar Jalan (m)	Hambatan Samping	Kapasitas	Volume			Kecepatan		
			V/C	V/C	V/C	V/C	V/C	V/C
			0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75
6	Sangat Rendah	2970	743	1485	2228	60	45	30
	Rendah	2970	743	1485	2228	56	41	26
	Sedang	2970	743	1485	2228	52	37	22
	Tinggi	2970	743	1485	2228	44	29	14
6,5	Sangat Tinggi	2970	743	1485	2228	42	27	12
	Sangat Rendah	2970	743	1485	2228	61	46	31
	Rendah	2970	743	1485	2228	57	42	27
	Sedang	2970	743	1485	2228	53	38	23
7	Tinggi	2970	743	1485	2228	45	30	15
	Sangat Tinggi	2970	743	1485	2228	43	28	13
	Sangat Rendah	2970	743	1485	2228	62	47	32
	Rendah	2970	743	1485	2228	58	43	28
	Sedang	2970	743	1485	2228	54	39	24
	Tinggi	2970	743	1485	2228	46	31	16
	Sangat Tinggi	2970	743	1485	2228	44	29	14

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan (Tabel 9), didapatkan besaran batas kecepatan untuk berbagai variasi lebar jalan, hambatan samping dan arus lalu lintas seperti disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Batasan Kecepatan Pada Jalan Arteri Primer Perkotaan

Lebar Jalan (m)	Lokasi Jalan	Kecepatan (km/jam)		
		V/C	V/C	V/C
		0,25	0,5	0,75
6	Pinggiran Kota	56	41	26
	Pusat Kota	44	29	14
6,5	Pinggiran Kota	57	42	27
	Pusat Kota	45	30	15
7	Pinggiran Kota	58	43	28
	Pusat Kota	46	31	16

6.2. Perhitungan Kecepatan Minimum Dengan Metode MKJI

6.2.1. Jalan Arteri Primer Perkotaan

Tahap awal perhitungan kecepatan minimum adalah menentukan kecepatan arus bebas jalan arteri primer perkotaan. Penentuan kecepatan arus bebas jalan arteri primer perkotaan sesuai MKJI (1997) untuk kendaraan ringan (LV) adalah melalui tahapan sebagai berikut:

- Penentuan Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) sesuai tipe jalan
- Penyesuaian untuk lebar jalur lalu-lintas berdasarkan lebar lajur lalu-lintas efektif
 FV_w untuk lebar lajur efektif 3 meter adalah -4 km/jam
- FFV_{SF} untuk jalan dengan trotoar
- Penentuan faktor penyesuaian untuk Ukuran kota (FFV_{CS})
- Penentuan kecepatan arus bebas dan kecepatan minimum:

Kecepatan minimum sesungguhnya ditetapkan berdasarkan kondisi volume lalu lintas optimum (Derajat Kejenuhan=0,5). Dengan $V/C=0,5$ diplot ke grafik hubungan Derajat Kejenuhan dengan Kecepatan, didapatkan kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan dan kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Dan Kecepatan Minimum Jalan Arteri Primer Perkotaan

Tipe Jalan	FV_0	FV_w	$FFV_{SF\ dg}$ trottoar	FFV_{CS}	FV	Kecepatan minimum (km/jam)
4/2 D	57	-4	0,81	0,93	41,4	36
4/2 UD	53	-4	0,77	0,93	36,5	32

6.2.2. Kecepatan Minimum Jalan Arteri Primer Luar Kota Dengan Metode MKJI

Tahap awal perhitungan kecepatan minimum adalah menentukan kecepatan arus bebas jalan arteri primer luar kota. Penentuan kecepatan arus bebas jalan arteri primer luar kota sesuai MKJI (1997) untuk kendaraan ringan (LV) adalah melalui tahapan sebagai berikut:

- Penentuan Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) untuk kendaraan ringan sesuai tipe jalan
- Penyesuaian untuk lebar jalur lalu-lintas berdasarkan lebar lajur lalu-lintas efektif
- FV_w untuk lebar lajur efektif 3 meter untuk berbagai tipe jalan
- Penentuan faktor penyesuaian untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu efektif untuk jalan dengan bahu (FFV_{SF}).
- Penentuan faktor penyesuaian akibat kelas fungsional jalan (FFV_{RC}) untuk penggunaan lahan 100%

Kecepatan minimum sesungguhnya ditetapkan berdasarkan kondisi volume lalu lintas optimum (Derajat Kejenuhan=0,5). Dengan $V/C=0,5$ diplot ke grafik hubungan Derajat Kejenuhan dengan Kecepatan, didapatkan kecepatan minimum jalan arteri primer luar kota.

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan dan kecepatan minimum jalan arteri primer luar kota disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Dan Kecepatan Minimum Jalan Arteri Primer Luar Kota

Tipe Jalan	FV_0	FV_w	FFV_{SF}	FFV_{RC}	FV	Kecepatan minimum (km/jam)
4/2 D	78	-3	0.86	0.95	61.28	46
4/2 UD	74	-3	0.81	0.945	54.35	41
2/2 UD	68	-3	0.76	0.94	46.44	36

Rasio kecepatan jalan arteri primer perkotaan dengan luar kota untuk tipe jalan 4/2 D adalah $36/46 = 0,78$. Angka ini mendekati rasio kecepatan jalan arteri primer perkotaan dengan luar kota di negara Amerika Serikat, Kanada dan Selandia Baru.

6.3. Model Kecepatan – Kepadatan Jalan Arteri Primer

Berdasarkan data kecepatan dan volume lalu lintas hasil survai pada jalan arteri primer di lima kota wilayah studi, dapat dikembangkan model hubungan kecepatan dengan kepadatan. Hubungan tersebut diperoleh dengan melakukan analisis regresi, selanjutnya hasilnya digunakan sebagai model untuk menentukan kecepatan maksimum dan kecepatan optimal (pada saat derajat kejenuhan $V/C = 0,5$) di jalan arteri primer di luar kota dan jalan perkotaan. Hasil analisis regresi terhadap hubungan kecepatan dengan kepadatan, didapatkan model kecepatan dengan kepadatan berdasarkan hasil survai yang disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hubungan Kecepatan-Kepadatan Pada Jalan Arteri Primer

Tipe Jalan	Keterangan	Luar Kota		Perkotaan	
		Persamaan Kecepatan-Kepadatan	$y = -0,6247x + 53,281$	$y = -0,5497x + 50,86$	
4/2 D	R^2		0,8002	0,7864	
	Kecepatan Maksimum (km/jam)		53,281	50,86	
	Persamaan Kecepatan-Kepadatan		$y = -0,5167x + 50,276$	$y = -0,3798x + 48,676$	
4/2 UD	R^2		0,8832	0,8919	
	Kecepatan Maksimum (km/jam)		50,276	48,676	

Hasil simulasi kecepatan untuk berbagai rasio Volume/Kapasitas pada jalan arteri primer berdasarkan persamaan-persamaan pada Tabel 12 disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Simulasi Kecepatan Jalan Arteri Primer

Kondisi lalu Lintas	Kapasitas	Volume (smp/jam/lajur)			Kepadatan (kendaraan/km/lajur)			Kecepatan rata-rata (smp/jam)		
		V/C = 0,25	V/C = 0,5	V/C = 0,75	V/C = 0,25	V/C = 0,5	V/C = 0,75	V/C = 0,25	V/C = 0,5	V/C = 0,75
Luar Kota										
4/2 D	2262	283	566	848	6	12	21	50	45	40
4/2 UD	2446	306	612	917	7	14	24	47	43	38
Perkotaan										
4/2 D	2353	294	588	882	6	13	22	49	45	39
4/2 UD	3119	390	780	1170	9	19	32	45	42	37

7. KECEPATAN MINIMUM JALAN ARTERI PRIMER PERKOTAAN

Resume hasil perhitungan kecepatan pada rasio Volume/Kecepatan sebesar 0,5 berdasarkan model hubungan kecepatan dan kepadatan dan model kecepatan berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhinya untuk tipe jalan 2/2 UD atau 2/1D (4/2D) disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Resume Hasil Perhitungan Kecepatan Pada Derajat Kejenuhan 0,5

Model Kecepatan sebagai fungsi lebar, volume & hambatan samping	
Lebar Lajur 3 meter	
- Pinggiran Kota	41 km/jam
- Pusat Kota	29 km/jam
Lebar Lajur 3,5 meter	
- Pinggiran Kota	43 km/jam
- Pusat Kota	31 km/jam
Model Kecepatan-Kepadatan (Jalan 4/2D)	
Luar Kota	
- Hasil Survai	45 km/jam
- Metode MKJI	46 km/jam
Perkotaan	
- Hasil Survai	45 km/jam
- Metode MKJI	36 km/jam

Berdasarkan besaran kecepatan minimum yang dihasilkan oleh ketiga model analisis di atas, dapat ditetapkan indikasi awal kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan untuk jalan 4 lajur 2 arah menurut lebar lajur dan lokasi jalan arteri primer perkotaan seperti disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Indikasi Awal Kecepatan Minimum Jalan Arteri Primer Perkotaan

Lebar Lajur (m)	Lokasi Jalan	Kecepatan minimum (km/jam)
3.5	Pinggiran Kota	45
	Pusat Kota	35
3	Pinggiran Kota	40
	Pusat Kota	30

8. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Indikasi awal batasan kecepatan minimum jalan arteri primer perkotaan untuk jalan 4 lajur 2 arah menurut lebar lajur dan lokasi jalan arteri primer perkotaan adalah sebagai berikut:

Lebar Lajur (m)	Lokasi Jalan	Kecepatan minimum (km/jam)
3.5	Pinggiran Kota	45
	Pusat Kota	35
3	Pinggiran Kota	40
	Pusat Kota	30

2. Untuk menjaga agar jalan arteri primer perkotaan berada pada kecepatan minimum yang diijinkan, maka beberapa langkah yang perlu dilakukan pada jalan arteri primer perkotaan adalah:
 - Membatasi aktivitas sisi jalan antara lain dengan larangan parkir pada badan jalan (*on street*), pemagaran, membuat jalan sisi (*frontage road*)
 - Bila aktivitas penyeberangan cukup tinggi, maka perlu dibangun Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)
 - Penyediaan fasilitas naik/turun penumpang angkutan dengan jalur khusus (*bus lay bay*)
 - Larangan atau pembuatan jalur khusus bagi kendaraan tidak bermotor, khususnya pada ruas jalan dengan aktivitas sangat tinggi (pasar, pertokoan)

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Pekerjaan Umum 1997. "Manual Kapasitas Jalan Indonesia", Jakarta.
2. Departemen Pekerjaan Umum 2004, Standar Geometri Jalan Perkotaan, Jakarta
3. Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 Tentang Jalan
4. Undang Undang No.38 Tahun 2004 Tentang Jalan