

# THE CORRELATION BETWEEN LAND USE CHANGES WITH ROAD DENSITY IN URBAN FRINGE SOUTH SURAKARTA

**DEWANGGA MEGALOKA PUTRI<sup>1</sup>**

URBAN AND REGIONAL PLANNING ENGINEERING  
ENGINEERING FACULTY  
SEBELAS MARET UNIVERSITY, SURAKARTA  
EMAIL: DEWANGGA.MEGA@GMAIL.COM

**KUSWANTO NURHADI<sup>2</sup>**

URBAN AND REGIONAL PLANNING ENGINEERING  
ENGINEERING FACULTY  
SEBELAS MARET UNIVERSITY, SURAKARTA

**ERMA FITRIA RINI<sup>3</sup>**

URBAN AND REGIONAL PLANNING ENGINEERING  
ENGINEERING FACULTY  
SEBELAS MARET UNIVERSITY, SURAKARTA

---

## **Abstract**

*From time to time the population growth effect on the needs-of-lands. The growth of the city affect the changes of the sub-urban in a physical and activities. It arises as a result from the need-for-land that already not able to be fulfilled by the city itself. Eventually, lands in the sub-urban transformed which previously dominated by non-built-up land turn into built-up land. The movements from sub-urban to city also increased. The feeder roads between sub-urban and the city gets more dense. The study aims to review developments on the land use and density of roads in the period of time between 2010 Until 2016 and the correlation between land use development and density of roads. This research is using deductive method and ordinal regression analysis techniques. The data that be used are primary data obtained through field observation and secondary data through study documents. The result shows the correlation between the land use development and density urban roads in the South urban fringe in the Surakarta city.*

**Keywords:** *land-use development, roads density*

---

## **I. PENDAHULUAN**

Perkembangan pada pusat kota, turut berdampak pada perkembangan di pinggiran kota baik secara segi perkembangan fisik maupun aktivitas. Pada akhirnya, lahan-lahan pinggiran kota bertransformasi dari yang sebelumnya merupakan lahan tak terbangun menjadi lahan terbangun untuk memenuhi *supply* kebutuhan lahan. Dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk perkotaan, serta meningkatnya tuntutan kebutuhan akan kehidupan dalam aspek-aspek politik-ekonomi, sosial, budaya dan teknologi telah

mengakibatkan meningkatnya kebutuhan ruang kota yang besar (Yunus:1992). Sama halnya yang dijelaskan oleh (Adisasmita:2011) Semakin sulitnya memperoleh fasilitas perumahan di daerah perkotaan, mendorong sebagian penduduk perkotaan untuk memilih bertempat tinggal di luar perkotaan, setiap pagi menggunakan kendaraan pribadi atau kendaraan umum untuk pergi bekerja di kota, dan setelah jam kerja selesai mereka pulang ke tempat tinggalnya di luar kota. Dalam fakta eksisting yang ada, guna lahan di Kota Surakarta tergolong sedang. Kepadatan penduduk

rata-rata di Kota Surakarta sebesar 11.582 jiwa/Km<sup>2</sup> atau 115,82 jiwa/Ha dan luas permukiman tahun 2014 sebesar 2.874,93 Ha, jumlah tersebut mengambil porsi 64% dari total luas Kota Surakarta. Pada sektor ekonomi, guna lahan yang termasuk dalam jenis penggunaan komersil mengambil porsi 15% dari total luas Kota Surakarta.

Bersamaan dengan fenomena tersebut, lahan-lahan agraris seperti sawah dan perkebunan yang terletak di dekat kota mulai beralih menjadi kawasan permukiman. Pemicu dari fenomena tersebut adalah kota inti atau core-region sudah tidak mampu menampung penduduk untuk menambah lahan permukiman baru di dalam kota, untuk itu lahan yang potensial untuk tempat bermukim adalah lahan-lahan pertanian di sekitar pinggiran perkotaan. Hal tersebut dapat memicu pergerakan baru yang berasal dari pinggiran kota. Di Kota Surakarta terdapat 4 jalan penghubung dari total 12 ruas jalan yang mengalami kemacetan. Hal tersebut akan menjadi permasalahan di kemudian hari apabila tidak ada kajian perkiraan mengenai seberapa besar pertumbuhan yang akan terjadi dan seberapa kuat hubungan pertumbuhan guna lahan dengan permasalahan transportasi kota.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan perkembangan guna lahan terhadap kepadatan ruas jalan penghubung di daerah pinggiran. Ruang lingkup penelitian ini adalah kawasan *urban fringe* sebelah selatan Kota Surakarta dan mengambil kurun waktu pengamatan dari tahun 2010 hingga tahun 2016.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Wilayah pinggiran kota menurut (Yunus:2000) merupakan wilayah dengan fenomena konversi lahan pedesaan menjadi lahan perkotaan dengan sangat cepat atau ekspansi kota ke wilayah terdekat sekitarnya (Yunus, 2008). Ekspansi kota yang paling dapat

dilihat secara jelas yaitu dengan adanya perubahan guna lahan yang semula dominan non terbangun sekarang menjadi berangsur dominan lahan terbangun. Wilayah pinggiran juga dapat di identifikasikan dimana masih banyak penduduk yang mau menglaju untuk berkegiatan ke kota (Mcgee, 1994 dalam Yunus, 2008). Konversi lahan atau perubahan guna lahan adalah alih fungsi atau mutasi lahan secara umum menyangkut transformasi dalam pengalokasian sumber daya lahan suatu penggunaan ke penggunaan lain (Tjahyati, 1997). Menurut (Sandy, 1960) perubahan penggunaan lahan dapat saja terjadi apabila adanya perubahan/perbedaan nilai fungsi lahan sebelumnya dan sesudahnya yang bernilai ekonomi lebih tinggi dari sebelumnya. Salah satu pendorongnya adalah peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan lainnya dapat menimbulkan perubahan dalam penggunaan lahan. Dalam penjelasan (Bourne, 1982) bahwa beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya penggunaan lahan yaitu : perluasan batas kota, peremajaan di pusat kota, perluasan jaringan infrastruktur terutama jaringan transportasi; serta tumbuh dan hilangnya pemusatan aktifitas tertentu.

Kepadatan jalan dapat diukur melalui seberapa besar derajat kejenuhan jalan tersebut. Derajat kejenuhan berkaitan dengan arus lalu lintas, arus lalu lintas sendiri adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan persatuan waktu (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997). Sedangkan kapasitas arus total arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu. Berdasarkan IHCM (Indonesia Highway Capacity Manual) derajat kejenuhan adalah perbandingan antara jumlah arus total dengan kapasitas arus total.

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berisi ruang lingkup penelitian dan metode analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan perkembangan guna lahan terhadap kepadatan ruas jalan penghubung

#### A. Ruang Lingkup

Batasan area penelitian ini adalah kawasan pinggiran atau *urban fringe* sebelah selatan Kota Surakarta yaitu Kecamatan Baki, Grogol dan Kartasura. Jalan yang diamati adalah jalan penghubung dari ketiga kecamatan tersebut menuju Kota Surakarta yaitu Jalan Yos Sudarso, Jalan Brigjend Sudiarto, Jalan Veteran dan Jalan dr. Radjiman. Kurun waktu pengamatan yaitu mulai dari tahun 2010 hingga 2016.

#### B. Metode Analisis

Penelitian untuk mengidentifikasi hubungan perkembangan guna lahan terhadap kepadatan jalan menggunakan pendekatan deduktif, yaitu penelitian yang dimulai dengan mengkaji teori preferensi belanja dan perkembangan pasar guna mendapatkan arahan dalam menentukan kebutuhan data.

Variabel dalam penelitian ini adalah perubahan guna lahan yang digolongkan menjadi 5 jenis yaitu permukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran, pendidikan dan industri sebagai variabel bebas dan kepadatan jalan sebagai variabel terikat

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### 1. Analisis Deskripsi Eksplanatif

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dan kepadatan jalan dengan menggunakan perhitungan kuantitatif. Pada awalnya dilakukan perangkaan untuk mendapatkan kelas yang selanjutnya digunakan untuk menggolongkan perubahan-perubahan yang terjadi. Penggolongan menurut kelas tersebut nantinya akan digunakan untuk analisis selanjutnya.

Tabel 1. Tabel Penilaian Kelas Data Perubahan Penggunaan Lahan

Input	Proses	Output	Tolok Ukur
Luas masing-masing jenis penggunaan lahan pada tahun 2010, 2012, 2014 dan 2016	Menghitung besarnya perubahan dengan rumus : $p = \frac{y-x}{x} \cdot 100\%$ dengan p = presentase peningkatan y = nilai pada tahun berikutnya x = nilai pada tahun sebelumnya	Tingkat perubahan pada masing-masing jenis penggunaan lahan	- Skala 1 : sangat rendah - Skala 2 : rendah - Skala 3 : sedang - Skala 4 : tinggi - Skala 5 : sangat tinggi Besaran presentase klasifikasi dihitung dengan nilai interval pada masing-masing sub variabel

Tabel 2. Tabel Penilaian Kelas Data Perubahan Kepadatan Jalan

Input	Proses	Output	Tolok Ukur
Derajat kejenuhan jalan pada tahun 2010, 2012, 2014 dan 2016	Melakukan penghitungan dengan data volume arus dengan kapasitas jalan untuk memperoleh derajat kejenuhan/kepadatan jalan. Kemudian dari hasil perhitungan tersebut dilakukan penggolongan berdasarkan klasifikasi yang dikeluarkan oleh United States Highway Capacity Manual (USHCM 1985).	Nilai kepadatan jalan setiap tahunnya.	- Skala 1 → nilai kepadatan 0-0,6 : arus stabil, kecepatan tinggi, volume rendah. - Skala 2 → nilai kepadatan 0,6-0,7 : arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai kapasitas - Skala 3 → nilai kepadatan 0,7-0,8 : arus stabil, kecepatan menyesuaikan lalu lintas, volume sesuai kapasitas - Skala 4 → nilai kepadatan 0,8-0,9 : arus tidak stabil, kecepatan rendah - Skala 5 → nilai kepadatan 0,9-1 : arus terhambat, kecepatan rendah, volume melebihi

			kapasitas
--	--	--	-----------

**2. Analisis Regresi Ordinal**

Regresi Ordinal adalah regresi dengan data ordinal. Apabila biasanya regresi umum menggunakan data skala rasio, maka pada regresi ini peneliti menggunakan data nominal. Hal tersebut bertujuan untuk memperoleh hasil regresi meskipun data yang diperoleh tidak memenuhi syarat distribusi normal dan jumlah data kurang dari 30 data.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menurut hasil penelitian, terdapat hubungan antara perubahan guna lahan dan kepadatan jalan di *urban fringe* selatan Kota Surakarta.

**A. Perubahan Guna Lahan**

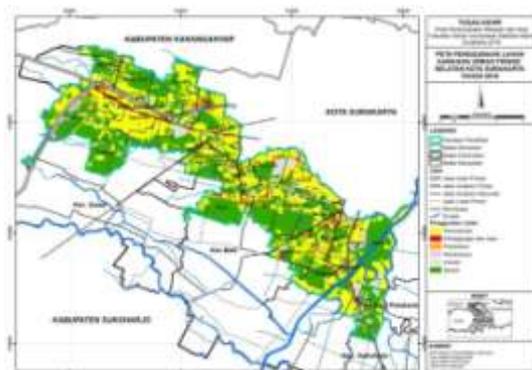
Pengembangan permukiman di daerah urban fringe sebelah selatan Kota Surakarta sudah digagas sejak lama sebagai alternatif permukiman Kota Surakarta. Gagasan tersebut muncul pada tahun 1975 oleh salah satu pengembang yaitu PT. Pondok Solo Permai berpandangan bahwa Kota Surakarta mempunyai keterbatasan sumber daya lahan untuk pengembangan permukiman. Gagasan tersebut berujung pada pemilihan kawasan urban fringe sebelah selatan sebagai alternatif permukiman yang mana dalam gagasan itu meliputi Kecamatan Grogol dan Baki, meskipun begitu Kecamatan Kartasura memang telah lama berkembang sebagai kawasan permukiman. Pada setiap kawasan yang mengalami perkembangan tidak akan lepas dari perkembangan guna lahan pada sektor perdagangan juga. Selain dikenal sebagai pusat permukiman baru, wilayah selatan Kota Surakarta juga dikenal sebagai pusat tumbuhnya guna lahan komersil. Berbagai mall, showroom kendaraan bermotor, pertokoan, restoran dan hotel menjamur.

Sebagai wilayah yang mempunyai ciri perkotaan yang kuat, wilayah penelitian mempunyai aktivitas perkantoran yang cukup mengambil porsi dalam keragaman guna lahan. Pada tahun 2010 hingga 2012 tidak terdapat perubahan luasan guna lahan yang cukup berarti, akan tetapi peningkatan antara tahun 2012 hingga 2014 tergolong banyak. Sama halnya dengan perkembangan guna lahan pendidikan dan guna lahan industri. Data tabel dan diagram yang memaparkan mengenai perubahan guna lahan pada kawasan penelitian dapat dilihat dalam tabel-tabel dibawah ini.

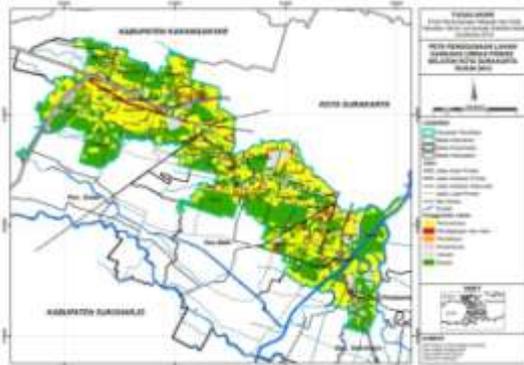
Tabel 3. Luasan Perubahan Guna Lahan

Jenis Guna Lahan	Tahun							
	2010		2012		2014		2016	
	Luas (km <sup>2</sup> )	Prosentase						
RTH	17,8	41%	14,8	34%	11,3	26%	9,6	22%
Perdagangan Jasa	2,6	6%	3,9	9%	6,1	14%	6,9	16%
Pendidikan	0,9	2%	0,9	2%	1,3	3%	1,3	3%
Industri	3,9	9%	4,3	10%	4,3	10%	4,8	11%
Perkantoran	0,4	1%	0,4	1%	0,9	2%	0,9	2%
Permukiman	17,8	41%	19,1	44%	19,5	45%	20,0	46%

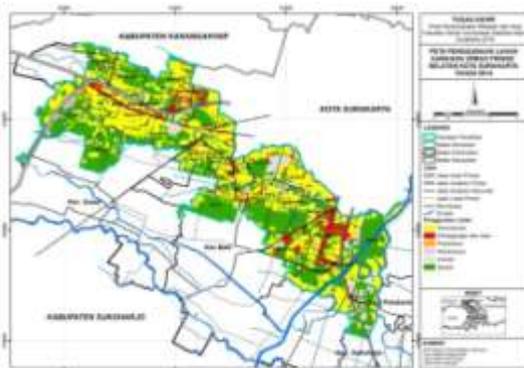
Sumber: Survey Lapangan dan BPS Kota Sukoharjo



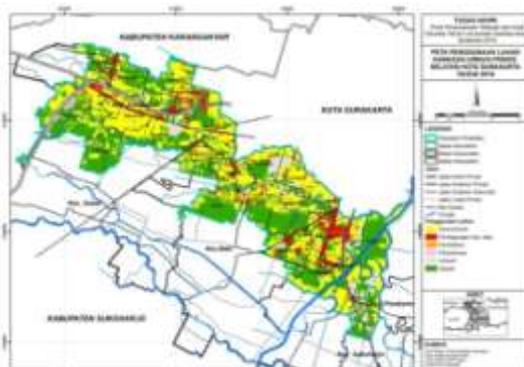
Gambar 1. Peta Luasan Perubahan Guna Lahan Tahun 2010



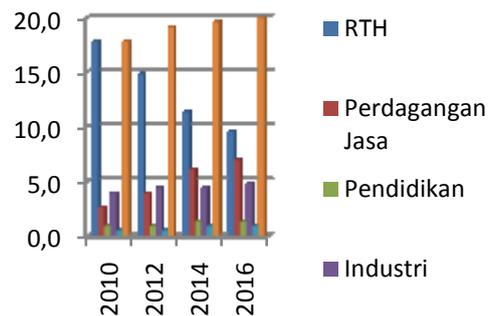
Gambar 2. Peta Luasan Perubahan Guna Lahan Tahun 2012



Gambar 3. Peta Luasan Perubahan Guna Lahan Tahun 2014



Gambar 4. Peta Luasan Perubahan Guna Lahan Tahun 2016



Gambar 5. Grafik Luasan Perubahan Guna Lahan

### B. Kepadatan Ruas Jalan

Pada penelitian ini terdapat 4 jalan yang menjadi fokus utama yaitu jalan-jalan yang menghubungkan antara wilayah urban fringe dengan Kota Surakarta. Jalan-jalan tersebut antara lain Jalan Dr. Radjiman, Jalan Brigjend. Sudiarto, Jalan Yos Sudarso dan Jalan Veteran. Seluruh jalan tersebut merupakan jalan dengan fungsi kolektor.

Kondisi lalu lintas pada Jalan Yos Sudarso cenderung baik dari tahun ke tahun. Pada tahun 2010 VCR mencapai angka 0,7 dimana angka tersebut hampir mendekati angka krisis (macet), kemudian menurun secara teratur dari tahun 2012 hingga 2014. Hal tersebut dipengaruhi oleh penurunan volume lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut. Hal tersebut dapat dimungkinkan akibat tersedianya perubahan perilaku pelaku perjalanan yang mengambil rute yang berbeda. Titik kemaetan biasanya terjadi di sebelum jembatan perbatasan dan sesudahnya, di sepanjang kawasan retail sebelum pintu masuk ke kawasan The Park dan sepanjang kawasan retail nonongan. Nilai VCR yang tinggi terjadi di beberapa ruas, akan tetapi tidak semua titik ruas Jalan Yos Sudarso mempunyai VCR yang tinggi sehingga VCR rata-rata dari Jalan Yos Sudarso tergolong sedang.

Kondisi lalu lintas di jalan Brigjend Sudiarto tergolong naik-turun dari tahun ke tahun. Pada tahun 2010 VCR berada pada angka 0,62 dimana masih tergolong sedang, kemudian pada tahun

2012 naik menjadi 0,7. Pada tahun 2012 VCR Jalan Brigjend Sudiarto tergolong hampir memasuki angka kritis. Pada tahun 2014 angka VCR tergolong tinggi pada angka 0,75, kemudian menurun di tahun 2016 kembali di angka 0,6.

Kondisi lalu lintas di Jalan Radjiman tergolong padat. Pada tahun 2010 angka VCR mencapai angka 1 dimana pada angka tersebut tergolong pada status krisis, artinya pada ruas jalan tersebut serin terjadi kemacetan. Pada tahun 2012 angka VCR menurun hingga angka 0,73. Dari tahun ke tahun terjadi penurunan kapasitas jalan, hal ini dapat terjadi akibat perubahan pembagian arah lalu lintas, hambatan samping jalan yang semakin meningkat seperti on street parking yang semakin banyak atau pembangunan pembatas jalan.

Kondisi lalu lintas jalan veteran terhitung konstan dari tahun ke tahun. Angka VCR selalu berapa pada rentang 0-0,6 hingga 0,7. Jalan ini termasuk jalan yang sibuk

karena banyak kawasan perdagangan dan jasa yang ada di jalan akan tetapi volume lalu lintas stabil dan tidak termasuk dalam golongan ruas yang macet. Data tabel dan diagram yang memaparkan mengenai perubahan guna lahan pada kawasan penelitian dapat dilihat dalam Lampiran 3.

C. Analisa Hubungan Perubahan Guna Lahan Terhadap Kepadatan Jalan.

Dalam analisis ini variabel terikat yaitu kepadatan jalan satu-satu dianalisis dengan seluruh variabel bebas yaitu variabel perubahan guna lahan, jadi akan ada 4 hasil analisis. Hal tersebut dikarenakan jalan yang dianalisis merupakan jalan kolektor jadi akan ada kemungkinan bahwa kegiatan di seluruh wilayah penelitian menggunakan ke empat jalan tersebut. Sebelum dilakukan analisis, data lebih dulu diubah dari data rasio menjadi data ordinal atau jenjang.

Tabel 4. Perubahan Guna Lahan

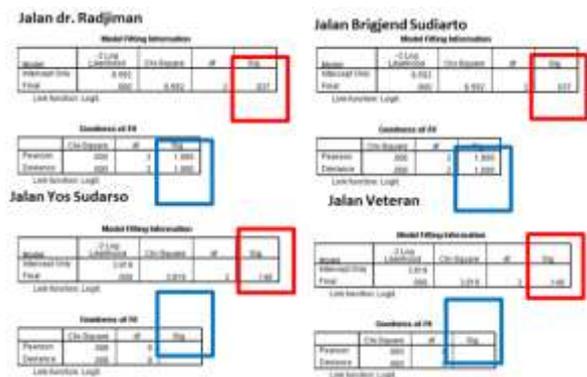
Jenis Guna Lahan	2010-2012	Ordo	2012-2014	Ordo	2014-2016	Ordo
Perdagangan Jasa	50,0	3	55,6	3	14,3	1
Pendidikan	0,0	1	50,0	3	0,0	1
Industri	11,1	1	0,0	1	10,0	1
Perkantoran	0,0	1	100,0	5	0,0	1
Perumahan	7,3	1	2,3	1	2,2	1

Tabel 5. Perubahan Kepadatan Jalan

Jalan	2012	Ordo	2014	Ordo	2016	Ordo
Yos Sudarso	0,59	1	0,46	1	0,42	1
Sudiarto	0,68	2	0,74	2	0,56	1
dr. Radjiman	0,69	2	0,95	6	0,74	2
Veteran	0,70	2	0,60	1	0,72	2

Pada analisis ini tahap pertama adalah melakukan interpretasi terlebih dahulu, yaitu menentukan dugaan pada data yang dianalisis.  $H_0$  = Perubahan guna lahan tidak berhubungan terhadap kepadatan jalan,  $H_1$  = Perubahan guna lahan terhadap kepadatan jaringan jalan. Berdasarkan tabel *model fitting information* (Tabel dapat dilihat pada Lampiran 5) diketahui bahwa p-value masing-masing untuk setiap jalan adalah

- a. Jalan dr. Radjiman = 0.037
- b. Jalan Brigjend Sudiarto = 0.037
- c. Jalan Yos Sudarso = 0.143
- d. Jalan Veteran = 0.143



Gambar6. Gambar Hasil Analisis SPSS

Apabila  $p\text{-value} < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dalam analisis tersebut terdapat 2 jalan dengan  $p\text{-value} < 0.05$  yaitu Jalan Brigjend Sudiarto dengan Jalan dr. Radjiman dan 2 jalan dengan  $p\text{-value} > 0.05$  yaitu Jalan Veteran dengan Jalan Yos Sudarso. Maka kesimpulannya,  $H_0$  ditolak untuk kasus Jalan Brigjend Sudiarto dan Jalan dr. Radjiman dan  $H_0$  diterima pada Jalan Yos Sudarso dan Jalan Veteran. Dengan kata lain, perubahan guna lahan pada area Urban Fringe Selatan Kota Surakarta berhubungan dengan kepadatan jaringan jalan pada dua jalan yaitu Jalan Brigjend Sudiarto dan Jalan dr. Radjiman.

**REFERENSI**

- Bourne, L.S., ed. 1982. *Internal Structure of the City: Readings on Urban Form, Growth, and Policy, 2nd edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Sandy, I Made. 1977. *Tata Guna Lahan Perkotaan dan Pedesaan*. Jakarta: Penerbit Bharata Anindya
- Yunus, Hadi Sabari. 2008. *Dinamika Wilayah Peri-Urban: Determinasi Masa Depan Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dirjen Bina Marga, Dep. PU Indonesia. 1997. *Manual Kapasitas Jlaan (MKJI)*. Jakarta. PT. Bina Karya (Persero).