



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS HUBUNGAN KELEMBAGAAN
ANTAR INSTITUSI TEKNIS PENGELOLA JALAN
DALAM PENANGANAN KERUSAKAN JALAN NASIONAL
DENGAN PENDEKATAN *SYSTEM DYNAMICS***

TESIS

**Cakra Nagara
NPM : 0606012301**

**FAKULTAS EKONOMI
MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK
PROGRAM PASCASARJANA**

**DEPOK
JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS HUBUNGAN KELEMBAGAAN
ANTAR INSTITUSI TEKNIS PENGELOLA JALAN
DALAM PENANGANAN KERUSAKAN JALAN NASIONAL
DENGAN PENDEKATAN *SYSTEM DYNAMICS***

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi

**Cakra Nagara
NPM : 0606012301**

**FAKULTAS EKONOMI
MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK
PROGRAM PASCASARJANA**

**DEPOK
JULI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar.



Nama : Cakra Nagara
NPM : 0606012301
Tanda Tangan :

Tanggal : Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Cakra Nagara
NPM : 0606012301
Program Studi : Magister Perencanaan Dan Kebijakan Publik
Judul Tesis : Analisis Hubungan Kelembagaan Antar Institusi
Teknis Pengelola Jalan Dalam Penanganan
Kerusakan Jalan Nasional Dengan Pendekatan
System Dynamics

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi pada program Studi Magister Perencanaan Dan Kebijakan Publik, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Nuzul Achjar ()

Penguji : Hera Susanti, SE., M.Sc. ()

Penguji : Dr. Ir. Ruslan Prijadi, MBA. ()

Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Ekonomi pada Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik, Fakultas Ekonomi-Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak tentunya akan sulit untuk dapat menyelesaikan tesis ini dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk. Dr. Nuzul Achjar selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan tesis ini;
2. Bpk. Hera Susanti, SE., MSc. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji tesis ini;
3. Bpk. Dr. Ir. Ruslan Prijadi, MBA. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji tesis ini;
4. Bpk. Ir. Sumaryanto Widayatin, MSCE., Kepala Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia (BPKSDM) Departemen PU yang telah membantu dalam memberikan rekomendasi dan kesempatan dalam menambah ilmu pengetahuan *advance* bidang jalan;
5. Bpk. Ir. Iwan Nursyirwan Diar, Dipl.HE., Direktur Jenderal Sumber Daya Air Departemen PU yang telah membantu dan memberikan kesempatan dalam menambah ilmu pengetahuan *advance* bidang jasa konstruksi;
6. Bpk. Ir. Bastian Sihombing, M.Sc., Deputy Infrastruktur, Lingkungan dan Permukiman, Badan Rehabilitasi Rekonstruksi (BRR) Aceh yang telah membantu dalam memberikan rekomendasi dan dukungan materil;
7. Bpk. Prof. Dr. Ir. Bambang Ismanto S., M.Sc. (Alm) dan Bpk. Prof. Dr. Ir. Ofyar Z. Tamin, M.Sc., yang telah memberikan segenap ilmunya di bidang teknik jalan dan sistem transportasi;
8. Seluruh keluarga: isteri, orang tua, kakak dan adik yang juga memberikan dukungan moral;
9. Rekan-rekan Departemen PU, Lab Jalan Raya dan Lalu Lintas ITB, BRR dan MPKP UI yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan YME berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Juli 2009

Cakra Nagara

HALAMAN PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cakra Nagara
NPM : 0606012301
Program Studi : Magister Perencanaan Dan Kebijakan Publik
Departemen :
Fakultas : Fakultas Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Hubungan Kelembagaan Antar Institusi Teknis Pengelola Jalan Dalam Penanganan Kerusakan Jalan Nasional Dengan Pendekatan *System Dynamics*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Juli 2009

Yang Menyatakan

(Cakra Nagara)

ABSTRAK

Nama : Cakra Nagara
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik
Judul : Analisis Hubungan Kelembagaan Antar Institusi
Teknis Pengelola Jalan Dalam Penanganan Kerusakan
Jalan Nasional Dengan Pendekatan *System Dynamics*

Tesis ini membahas tentang analisis hubungan kelembagaan antar institusi teknis pengelola jalan dalam penanganan kerusakan jalan nasional dengan pendekatan *system dynamics*. Analisis hubungan kelembagaan dilakukan dengan menguraikan peran instansi terkait, kemudian mencari hubungan kekerabatan dari berbagai fungsi antar instansi. Permasalahan penanganan jalan yang ada saat ini secara umum adalah: tidak berjalannya konsep *money follow fuction* dengan baik, terjadinya pemecahan fungsi *operation and maintenance* bidang pengelolaan jalan serta lemahnya koordinasi antara institusi teknis pengelola jalan. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pada pembedakan model didapat *state of the system* pada model ini adalah Masa Layanan Jalan yang diuraikan kedalam tujuh sub sistem, antara lain: *Kualitas Konstruksi Jalan; Kualitas Penanganan Maintenance Jalan; Kualitas Pengendalian Overloading Kendaraan Berat; Kualitas Penanganan Bencana Alam; Kualitas Pengendalian Gangguan Samping; Kualitas Layanan Drainase (KLD) Jalan dan Kualitas MIS Database Jalan*. Dari analisis model kelembagaan teridentifikasi beberapa kesalahan yang terjadi yang menyebabkan buruknya pengelolaan jalan nasional di Indonesia, antara lain disebabkan karena: kesalahan regulasi, kesalahan implementasi dan kesalahan koordinasi. Permasalahan terbesar pada sisi kelembagaan adalah adanya pemisahan fungsi *operation* dan *maintenance* yang dipecah kepada beberapa instansi yang seharusnya tidak terjadi. Dampak dari tidak adanya koordinasi antar instansi teknis pengelola jalan terhadap data kondisi eksisting adalah terjadinya kerugian negara di jalan nasional sebesar Rp. 1,74 miliar/km/th, sedangkan jika ada koordinasi antar instansi teknis maka kerugian negara sedikit berkurang menjadi Rp. 1,68 miliar/km/th. Hasil penelitian menyarankan beberapa konsep penanganan, antara lain: perbaikan sistem kelembagaan dan pengembangan sistem kelembagaan. Kegiatan ini meliputi: pembuatan dan pelaksanaan MoU antar institusi teknis dalam hal pengelolaan jalan, kontrak *performace base*, perbaikan insentif PNS instansi teknis terkait dan swastanisasi jembatan timbang.

Kata kunci : hubungan kelembagaan, *system dynamics*, koordinasi, pemisahan fungsi, *operation* dan *maintenance*.

ABSTRACT

Name : Cakra Nagara
Study Program : Magister of Planning and Public Policy
Title : Analysis of Institution Relationship Among Technical Institutions for National Road Damage Treatment by System Dynamics

This thesis talks about how to do an analysis of institution relationship among technical institutions for national road damage treatment by *system dynamics*. Analysis of Institution done by identification of function of every institution that related of it. Generally, the problems of road damage treatment are: money follows fuction concept poor done and there is function differentiation from *operation* and maintenance in road institutions, and poor coordination among road institutions relationships. It use qualitative research. When built the model, it has *state of the system* is Road Services Life Time, extracted in seven sub sistem, are: Quality of Road Construction, Quality of Road Maintenance Treatment, Quality of Heavy Load Control, Quality of Disaster Control, Quality of Side Friction Control, Quality of Drainage Services and Quality of Managemement Information System of Road Database. From analysis of institutional model, define some mistakes that causes how poor road management in Indonesia, caused are: bad regulation, bad implementation and bad coordination. The big problem from institution side there is fuction differentiation from *operation* and *maintenance* to several institutions. The impacts from no coordination among road institutions and existing data, big national costly in national road are IDR 1.74 billion/km/yr. If there are coordination among road institutions and existing data, national costly in national road are IDR 1.68 billion/km/yr. The research suggest some treatment concepts are: fixed institutionals performance and improving institutionals performance. These activities are: making Memorandum of Understanding (MoU) among road institutions in term of road damage treatment, performace base contract, to do betterment for government employee incentive in term of road institutions and privatization for weighted bridge measurement.

Keywords : institutions, system dynamics, coordination, fuction differentiation, operation and maintenance.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN	xiv
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Hipotesis	6
1.4 Tujuan	6
1.5 Pembatasan Masalah	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
2. TINJAUAN LITERATUR	
2.1 Pembangunan Infrastruktur Nasional	9
2.2 Infrastruktur Jalan di Indonesia	10
2.2.1 Sistem Kelembagaan Transportasi Nasional	10
2.2.2 Pengelolaan Infrastruktur Jalan	14
2.2.3 Klasifikasi Jalan Umum di Indonesia	15
2.3 Peraturan Tentang Jalan di Indonesia	18
2.3.1 Peran, Fungsi, Status Penyelenggaraan Jalan Nasional	18
2.3.2 Persyaratan Teknis Jalan	19
2.3.3 Standar Pelayanan Minimum Jalan	22
2.3.4 Operasionalisasi Pengendalian Lalu Lintas Kendaraan Berat	24
2.4 Pengelolaan Jalan	26
2.4.1 Konsep Kemantapan Jalan	26
2.4.2 Kerusakan Jalan sebagai Kegagalan Bangunan	28
2.4.3 Teknis <i>Overloading</i>	32
2.4.4 Manajemen Pemeliharaan Jalan	33
2.5 Koordinasi	35
2.6 Efisien dan Efektif	37
2.7 Regulator-Operator	38
2.8 Eksternalitas	40
2.8.1 Eksternalitas dan Inefisiensi	40
2.8.2 Nilai Waktu	41
3. METODOLOGI	

3.1	System Dynamics	43
3.1.1	Teori Pemodelan	43
3.1.2	Model <i>System Dynamics</i>	45
3.1.3	<i>Causal Loop</i> Diagram	47
3.1.4	Prinsip-Prinsip Pemodelan Kebijakan	47
3.2	Simulasi Dengan Perangkat Lunak "Powersim"	48
3.2.1	<i>Stock</i> dan <i>Flow Diagram</i>	48
3.2.2	Komputasi Matematis	51
3.2.3	Struktur dan Perilaku Sistem	51
3.3	Pemetaan Sistem Nyata	53
3.4	Variabel Model	57
3.4.1	Sub Sistem Kualitas Konstruksi Jalan	57
3.4.2	Sub Sistem Kualitas Penanganan <i>Maintenance</i> Jalan	58
3.4.3	Sub Sistem Kualitas Pengendalian <i>Overloading</i> Kendaraan Berat	59
3.4.4	Sub Sistem Kualitas Penanganan Bencana Alam	59
3.4.5	Sub Sistem Kualitas Pengendalian Gangguan Samping	60
3.4.6	Sub Sistem Kualitas Layanan Drainase (KLD) Jalan	61
3.4.7	Sub Sistem Kualitas Sistem Informasi Manajemen (MIS) Database Jalan	62
3.5	<i>Causal Loop Diagram</i>	62
3.6	<i>Stock Flow Diagram</i>	63
3.7	Metode Pengumpulan data	65
3.8	Kerangka Fikir	65
4.	PENGELOLAAN JALAN DAN KELEMBAGAANNYA DI INDONESIA	
4.1	Gambaran Umum	67
4.1.1	Kondisi Eksisting	67
4.1.2	Dampak Lalu Lintas Kendaraan Berat	72
4.1.3	Pengelolaan Prasarana Jaringan Jalan	75
4.2	Data Simulasi Model <i>System Dynamics</i>	81
5.	ANALISIS	
5.1	Pengujian Statistik	83
5.2	Indikator <i>Performance Index</i> (PI) Standar	84
5.3	Analisis Gap Permasalahan Kondisi Eksisting	86
5.4	Analisis Sensitivitas	89
5.5	Analisis Simulasi Model Modifikasi	93
5.5.1	Analisis Penggabungan Komponen Sub Sistem	93
5.5.2	Analisis Memaksimalkan Kinerja Komponen Variabel	96
5.6	Peningkatan Kapasitas Koordinasi Hubungan Kelembagaan Antar Institusi Teknis Terkait	105
5.7	Analisis Ekonomi	109
5.7.1	Biaya Eksternalitas Negatif	109
5.7.2	Biaya Perbaikan Variabel Pada Model Modifikasi	109
5.7.3	Biaya Peningkatan Kapasitas Kelembagaan	110
5.7.4	Resume Total Kebutuhan Pembiayaan	113
5.7.5	Analisis Perhitungan Ekonomi	114

6. KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

116

6.2 Saran

117

DAFTAR REFERENSI

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Definisi Istilah Dalam Klasifikasi Jalan Umum di Indonesia	17
Tabel 2.2.	Wewenang Pemerintah Pusat dalam Penyelenggaraan Jalan Nasional	19
Tabel 2.3.	Persyaratan Teknis Jalan Primer	20
Tabel 2.4.	Persyaratan Teknis Jalan Sekunder	20
Tabel 2.5.	Persyaratan Teknis Kelas Jalan	21
Tabel 2.6.	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	22
Tabel 2.7.	Lebar Ruang Milik Jalan (Rumija)	22
Tabel 2.8.	Pedoman SPM Jalan Wilayah (Kepmenkimpraswil No. 534/KPTS/M/2001)	23
Tabel 2.9.	Simulasi <i>Overloading</i>	32
Tabel 3.1.	Contoh Penggunaan Model dan Peruntutannya	44
Tabel 3.2.	Contoh Penggunaan Metodologi dan Peruntutannya	45
Tabel 3.3.	Proses <i>System Thinking</i> dan Pemodelan Dengan <i>System Dynamics</i>	46
Tabel 4.1.	Resume Data Olahan (Rata-Rata) Hasil Wawancara	82
Tabel 5.1.	Resume Nilai PI	90
Tabel 5.2.	Kebutuhan Pendanaan untuk Mencapai PI Rencana	91
Tabel 5.3.	Kerugian Akibat Pemborosan BBM, Nilai Waktu dan Pemeliharaan	109
Tabel 5.4.	Biaya Peningkatan Nilai Variabel Pada PI Model Modifikasi	110
Tabel 5.5.	Total Kebutuhan Pembiayaan Berbagai Kombinasi	113
Tabel 5.6.	Resume Total Kebutuhan Pembiayaan Berbagai Kombinasi	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Sistem Transportasi Makro	11
Gambar 2.2.	Hirarki Sistem Perencanaan Transportasi	13
Gambar 2.3.	Model Daur Hidup Suatu Struktur Perkerasan Jalan	28
Gambar 3.1.	<i>Causal Loop Diagram</i> (CLD)	47
Gambar 3.2.	Notasi Diagram <i>Stock</i> dan <i>Flow</i>	50
Gambar 3.3.	Struktur Umum Model	51
Gambar 3.4.	Struktur dan Perilaku Sistem: <i>Reinforcing</i> dan <i>Balancing</i>	52
Gambar 3.5.	Struktur dan Perilaku Sistem: <i>Oscillation</i>	53
Gambar 3.6.	Pohon Masalah Kerusakan Jalan di Indonesia	54
Gambar 3.7.	<i>Causal Loop Diagram</i> (CLD) Sesuai Peraturan yang Berlaku	63
Gambar 3.8.	<i>Stock Flow Diagram</i> (SFD) Sesuai Peraturan yang Berlaku	64
Gambar 3.9.	Kerangka Fikir Analisis Penelitian	66
Gambar 4.1.	Contoh Pelanggaran Dimensi Kendaraan Berat	70
Gambar 4.2.	Contoh Pelanggaran Beban Muatan (<i>Overload</i>)	70
Gambar 4.3.	Keselamatan Pengguna Jalan Lain Akibat Kendaraan Berat	74
Gambar 4.4.	Gambaran Umum Bagian-Bagian Jalan	80
Gambar 5.1.	<i>Causal Loop Diagram</i> (CLD) Kondisi Eksisting	85
Gambar 5.2.	Nilai PI Pada Kondisi Masa Layanan Jalan (MLJ) Ideal, MLJ Terhubung dan MLJ Eksisting	86
Gambar 5.3.	Perbandingan Nilai PI Model Modifikasi Terhadap Nilai PI Pada Masa Layanan Jalan (MLJ) Ideal, MLJ Terhubung dan MLJ Eksisting	90
Gambar 5.4.	<i>Causal Loop Diagram</i> (CLD) Model Modifikasi	91
Gambar 5.8.	<i>Stock Flow Diagram</i> (SFD) Model Modifikasi	92
Gambar 5.6.	Ilustrasi Aktivitas Masyarakat Daerah yang Menyebabkan Gangguan Samping di Jalan Nasional	105

DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

APBD	: Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
APBN	: Anggaran Pendapatan Belanja Negara
CLD	: <i>Causal Loop Diagram</i>
ESAL	: <i>Equivalent Standard Axle Load</i> Ekivalen dari Beban Gandar Standar
FSTPT	: Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi
HPJI	: Himpunan Pengembang Jalan Indonesia
IIRMS	: <i>Indonesia Integrated Road Management System</i>
IRI	: <i>International Roughness Index</i>
JBI	: Jumlah Beban Ijin
KLD	: Kualitas Layanan Drainase
LHR	: Lalu lintas Harian
LOS	: <i>Level of Service</i>
MST	: Muatan Sumbu Terberat
MIS	: <i>Management Information System</i> (Sistem Informasi Manajemen)
MLJ	: Masa Layanan Jalan
MKJI	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia
MoU	: <i>Memorandum of Understanding</i>
MTI	: Masyarakat Transportasi Indonesia
NSPM	: Norma, Standar, Pedoman dan Manual
OD	: <i>Origin-Destination</i> (Asal-Tujuan)
RCI	: <i>Roughness Coefficient Index</i>
Rumaja	: Ruang Manfaat Jalan
Rumija	: Ruang Milik Jalan
Ruwasja	: Ruang Pengawasan Jalan
SDM	: Sumber Daya Manusia
SFD	: <i>Stock Flow Diagram</i>
smp	: satuan mobil penumpang
SPM	: Standar Pelayanan Minimum
Tupoksi	: Tugas Pokok dan Fungsi
PI	: <i>Performance Index</i>
PKN	: Pusat Kegiatan Nasional
PKW	: Pusat Kegiatan Wilayah
PNBP	: Penerimaan Negara Bukan Pajak
V/C	: $VCR = Volume Capacity Ratio$