



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI RESIKO YANG MEMPENGARUHI KINERJA
WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK JALAN
TOL BEKASI-CAWANG-KAMPUNG MELAYU**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Teknik**

**EVA KHUZAIFAH
0706172613**

**PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI
DEPOK
JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI RESIKO YANG MEMPENGARUHI KINERJA
WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK JALAN
TOL BEKASI-CAWANG-KAMPUNG MELAYU**

TESIS

**EVA KHUZAIFAH
0706172613**

**PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
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 : Eva Khuzaifah

NPM : 0706172613

Tanda Tangan : 

Tanggal : 13 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Eva Khuzaifah
NPM : 0706172613
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tesis : Identifikasi Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan Pembangunan Proyek Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Ir. Yusuf Latief, MT
Pembimbing II : Dr. Ir. Ismeth.S.Abidin
Penguji : M. Ali Berawi, M. Eng, PhD
Penguji : Ir. Wisnu Isvara, MT



Handwritten signatures of the examiners: Dr. Ir. Yusuf Latief, MT; Dr. Ir. Ismeth.S.Abidin; M. Ali Berawi, M. Eng, PhD; and Ir. Wisnu Isvara, MT.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 13 Juli 2009

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 Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

- (1) Dr. Ir. Yusuf Latief, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
- (2) Dr. Ir. Ismeth.S.Abidin, selaku dosen pembimbing II yang dengan baik dan sabar serta mengagumkan telah membimbing saya, mahasiswanya dalam menyelesaikan tesis ini;
- (3) Ir. Herry TZ, selaku Kasubid Jalan Bebas Hambatan Dinas Pekerjaan Umum DKI Jakarta atas waktu, informasi, data, masukan serta saran yang telah diberikan berkaitan dengan proyek yang penulis jadikan penelitian tesis ini;
- (4) Pak Supriyono, Pak Agilha, Pak Hartono serta staf-staf pada Dinas Pekerjaan Umum DKI Jakarta lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuannya dalam memberikan informasi dan data berkaitan dengan penelitian ini;
- (5) Terima kasih saya kepada semua dosen, "Pahlawan tanpa tanda jasa", atas wawasan pengetahuan yang telah diberikan;
- (6) Terima kasih juga kepada para staf akademik dan para karyawan, khususnya yang ada di Departemen Sipil FT-UI, Jali, Pak Kasim, Mba Wati, Mba Dian, Hamid dll atas bantuan dan kerjasamanya selama ini;
- (7) Para staf perpustakaan, yang telah membantu segalanya dengan tulus ikhlas selama saya kuliah di FT-UI, baik ketika saya S1 maupun S2;

- (8) Terima kasih yang tidak terhingga saya haturkan untuk kedua orangtua saya, Bue tersayang dan Pae atas doa, nasihat, bimbingan dan motivasi selama ini, serta kakak-kakakku (mas Pram, mas Hari, mas Lilik), adik semata wayangku (dhenok).
- (9) Teman-teman MK'07 (Novi, Bu Amel, Bu Maya, Pak Untoro, Dirga, Leo, Indra, Yudho, Pak Sule, Pak Robert), teman seangkatan dan seperjuangan, terima kasih atas kebersamaannya, saling mengingatkan dalam suka maupun duka, saling bercerita hingga tanpa terasa semuanya berubah dan berlalu dengan cepat, semoga jalinan persahabatan ini tidak lekang oleh waktu sampai kapanpun;
- (10) Teman-teman MP 2006 & 2007 (Bu Ida, Pak Rully, Yuni, Andre, Daniel, Dihe, Tirta
- (11) Sahabat-sahabatku, untuk Vita, Novi dan Ratna, terima kasih banyak ya, selalu jadi teman curhat yang sangat setia selama penulis membutuhkan dukungan dan saran-saran.
- (12) Rekan-rekan kerja di Prahaja (yance, jack, bango, jenggot, jamilah, imoet, u-d, orang-orang genset, production team, and administration team), thanks for all your support. Maaf ya kalau sering melarikan diri nyari data....

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

Jakarta, 13 Juli 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Eva Khuzaifah
NPM : 0706172613
Program Studi : Kekhususan Manajemen Konstruksi
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik
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 :

Identifikasi Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan Pembangunan Proyek Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu

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 memublikasikan tugas akhir 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 : 13 Juli 2009
Yang menyatakan

(Eva Khuzaifah)

ABSTRAK

Nama : Eva Khuzaifah
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Identifikasi Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan Pembangunan Proyek Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu

Tesis ini membahas faktor-faktor risiko pada pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu dalam hubungannya dengan kinerja waktu proyek. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksploratif dan menggunakan pendekatan risiko serta analisa statistik (korelasi dan regresi berganda). Hasil penelitian menyebutkan bahwa faktor risiko dominan dalam pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu adalah nilai tukar mata uang rupiah dan ketidakmampuan investor menyediakan dana.

Kata kunci :
Resiko, Kinerja Waktu, Jalan Tol

ABSTRACT

Name : Eva Khuzaifah
Majoring : Teknik Sipil
Title : Risk Identification Which Influence Time Performance In Bekasi-Cawang-Kampung Melayu Toll Road Project

This study was focused on risk factors in Bekasi-Cawang-Kampung Melayu toll road construction project, related with project's time performance. This research is quantitative with explorative design, using the risk management approach and statistical analysis (correlation and multiple regression). The result of this research found that dominant risk factors in Bekasi-Cawang-Kampung Melayu toll road construction project are about the currency and incapability from the investor to provide funding.

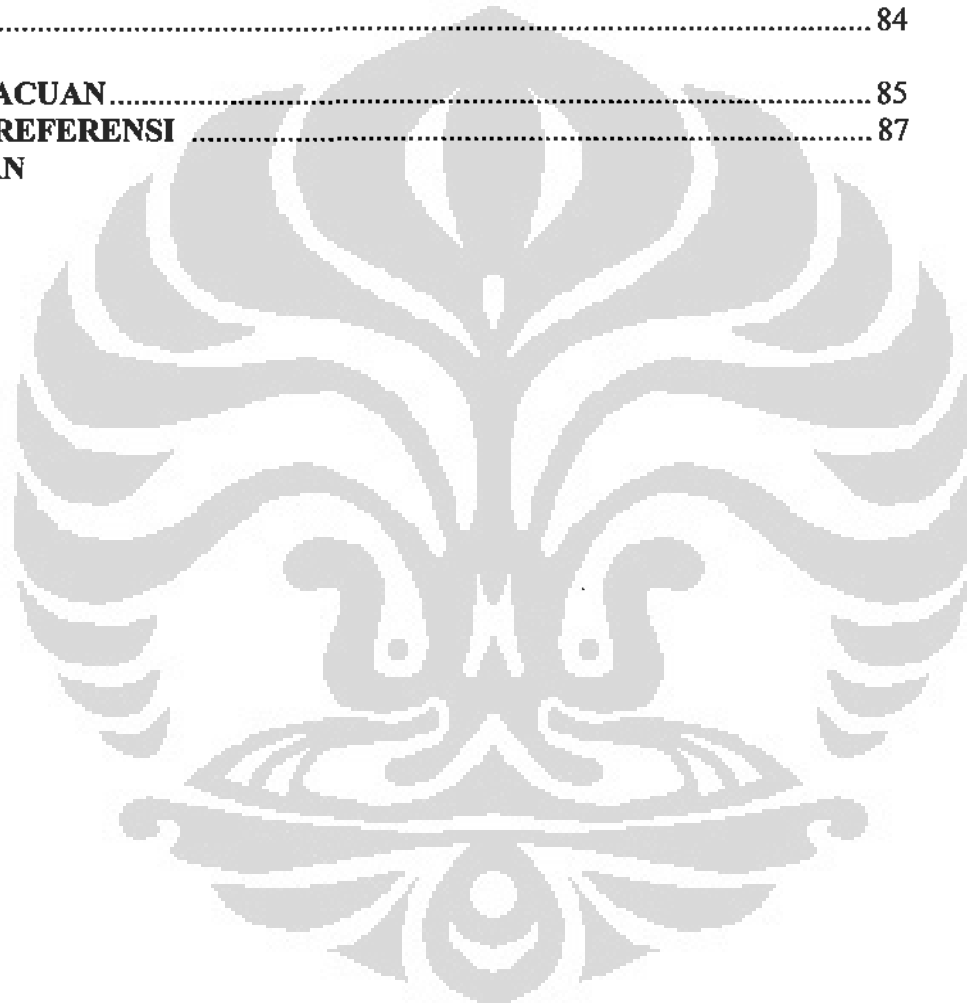
Key words :
Risk, Time Performance, Toll Road

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Signifikansi Masalah	5
1.2.3 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Keaslian Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	9
2. STUDI PUSTAKA	10
2.1 Pendahuluan	10
2.2 Proyek Skema Kerjasama BOT	10
2.2.1 Definisi <i>Build Operate Transfer</i> (BOT)	10
2.2.2 Stakeholder dalam <i>Build Operate Transfer</i>	12
2.3 Gambaran Umum Proyek.....	13
2.3.1 Kondisi Existing.....	13
2.3.1.1 Tata Guna Lahan	13
2.3.1.2 Jaringan Jalan dan Lalu Lintas	14
2.3.1.3 Lingkungan.....	15
2.3.1.4 Topografi.....	15
2.3.2 Data Teknik.....	16
2.3.2.1 Jalan Utama.....	16
2.3.2.2 Interchange/Ramp	17
2.3.2.3 Bangunan Struktur.....	18
2.4 Konsep Investasi Jalan Tol.....	20
2.4.1 Project Cycle	20
2.4.2 Pendanaan Proyek Jalan Tol.....	21
2.4.3 Proses Pendanaan Proyek.....	22
2.4.4 Sumber-Sumber Pendanaan	24
2.5 Resiko Pada Proyek Jalan Tol	25
2.5.1 Definisi Resiko.....	25

2.5.2 Resiko pada Proyek Jalan Tol	26
2.6 Klasifikasi Keterlambatan	30
2.6.1 Umum	30
2.6.2 Excusable Delay	30
2.6.3 Nonexcusable Delay	31
2.6.4 Concurrent Delay	32
2.7 Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi	32
2.8 Identifikasi Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu	33
2.9 Kerangka Pemikiran dan Fipotesa Penelitian.....	36
2.9.1 Kerangka Pemikiran.....	36
2.9.2 Hipotesa Penelitian.....	38
3. METODE PENELITIAN	39
3.1 Pendahuluan.....	39
3.2 <i>Research Question</i> & Strategi Penelitian	39
3.2.1 <i>Research Question</i>	39
3.2.2 Strategi Penelitian	40
3.3 Proses Penelitian Survei	41
3.4 Variabel Penelitian	43
3.5 Instrumen Penelitian.....	44
3.6 Pengumpulan Data.....	48
3.6.1 Pengumpulan Data Tahap I.....	48
3.6.2 Pengumpulan Data Tahap II.....	49
3.7 Model Penelitian.....	50
3.8 Analisa Statistik.....	51
3.8.1 Analisa Korelasi.....	52
3.8.2 Analisa Faktor.....	53
3.8.3 Analisa Variabel Penentu	53
3.8.4 Analisa Regressi	53
3.9 Uji Model.....	54
3.10 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	55
3.10.1 Uji Validitas.....	55
3.10.2 Uji Reliabilitas.....	56
4. PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA	57
4.1 Pendahuluan	57
4.2 Gambaran Umum Data.....	57
4.2.1 Pengumpulan Data Tahap 1	57
4.2.2 Pengumpulan Data Tahap 2	59
4.3 Pengolahan Data Statistik dengan SPSS	59
4.3.1 Analisa Korelasi	59
4.3.2 Analisa Faktor	62
4.3.3 Analisa Variabel Penentu dan Multiple Regression	63
4.3.4 Uji Model	66
4.4 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Tindakan Penanganan	70
4.5 Critical Success Zone	73

5. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	76
5.1 Pendahuluan	76
5.2 Temuan dan Pembahasan	76
5.2.1 Tahap Verifikasi, Klarifikasi dan Validasi Variabel	76
5.2.2 Analisa Statistik	78
5.2.3 Validasi dan Realibility	79
5.2.4 Identifikasi Damapk, Penyebab, dan Tindakan Penanganan	80
6. KESIMPULAN DAN SARAN	82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	84
DAFTAR ACUAN	85
DAFTAR REFERENSI	87
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jalan Tol dalam Tahap Konstruksi (Sejak Infrastruktur Summit 2005).....	5
Tabel 2.1	Tata Guna Lahan	14
Tabel 2.2	Rincian Jenis Ramp	17
Tabel 2.3	Daftar Struktur	19
Tabel 2.4	Faktor-Faktor Internal yang Mempengaruhi Kinerja Waktu	34
Tabel 2.5	Faktor-Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Kinerja Waktu.....	36
Tabel 3.1	Situasi Relevan untuk Strategi Penelitian yang Berbeda	40
Tabel 3.2	Faktor Variabel Resiko	43
Tabel 3.3	Penilaian Dampak/Pengaruh Secara Kualitatif.....	45
Tabel 3.4	Pengukuran Peluang.....	45
Tabel 3.5	Format Pengumpulan Data Tahap I	46
Tabel 3.6	Format Pengumpulan Data Tahap II.....	46
Tabel 4.1	Data Pakar	58
Tabel 4.2	Correlations Table.....	61
Tabel 4.3	Analisa Korelasi Kinerja Waktu dengan Variabel Resiko.....	62
Tabel 4.4	Hasil KMO & Bartlett's Test dengan Menggunakan SPSS.....	62
Tabel 4.5	Tabel Angka MSA	63
Tabel 4.6	Output dari Regresi Linear.....	64
Tabel 4.7	Interkorelasi Variabel Penentu.....	65
Tabel 4.8	Koefisien	65
Tabel 4.9	Nilai Adjusted R ² -output dari SPSS 17.....	66
Tabel 4.10	Uji Kolinierity.....	67
Tabel 4.11	Uji F dengan Menggunakan SPSS 17.....	67
Tabel 4.12	Nilai t Menggunakan Program SPSS 17.....	68
Tabel 4.13	Nilai Durbin-Watson-output dari SPSS 17	69
Tabel 4.14	Hasil Uji Realibilitas Menggunakan SPSS 17	70
Tabel 4.15	Biaya Akibat Tindakan Preventive dan Corrective.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kegiatan BOT	12
Gambar 2.2	Lokasi Proyek	15
Gambar 2.3	Proses Pendanaan Proyek Jalan Tol	23
Gambar 2.4	Cash Flow Selama Kurun Waktu Proyek BOT	24
Gambar 2.5	Klasifikasi Keterlambatan (Delay)	30
Gambar 2.6	Proses Terjadinya Keterlambatan Pelaksanaan Konstruksi Proyek	33
Gambar 2.7	Alur Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3.1	Proses Penelitian.....	42
Gambar 3.2	Model Hubungan Variabel Resiko dengan Kinerja Waktu Proyek Konstruksi	51
Gambar 3.3	Diagram Alur Analisa Statistik.....	52
Gambar 4.1	Scatterplot.....	64
Gambar 4.2	Output Optquest.....	73
Gambar 4.3	Overlay Chart.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Pakar (Tahap 1)
- Lampiran 2 Kuesioner Stakeholder (Tahap 2)
- Lampiran 3 Tabulasi Data Hasil Kuesioner Stakeholder
- Lampiran 4 Hasil Analisa Statistik dengan SPSS
- Lampiran 5 Hasil Analisa dengan Crystal Ball
- Lampiran 6 Tabel nilai F
- Lampiran 7 Tabel nilai t
- Lampiran 8 Tabel nilai DW (Durbin Watson)
- Lampiran 9 Tabel nilai r (Pearson Product Momen)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Infrastruktur fisik, terutama jaringan jalan, merupakan pembentuk struktur ruang yang memiliki keterkaitan yang sangat kuat dengan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah maupun social budaya kehidupan masyarakat. Dalam konteks ekonomi, jalan sebagai modal sosial masyarakat merupakan tempat bertumpu perkembangan ekonomi. Akan tetapi sejalan dengan tingginya tingkat pertumbuhan ekonomi maka kebutuhan dan pertumbuhan lalu lintas terutama di perkotaan juga semakin tinggi.

Kendala yang dihadapi pemerintah adalah secara umum dari 34.628 km jaringan jalan nasional sekitar 19 % kondisinya tidak mantap. Hal ini disebabkan terutama keterbatasan dana, meningkatnya volume kendaraan ataupun muatan, disiplin pengguna jalan seperti penggunaan kendaraan yang melebihi muatan yang diijinkan (DR. Ir. A. Hermanto Dardak).

Berbagai upaya sedang dilakukan pemerintah terutama untuk meningkatkan pelayanan jalan di jalur-jalur utama perekonomian termasuk meningkatkan partisipasi dari pihak swasta. Dalam rangka kerjasama tersebut, pemerintah Indonesia telah menerbitkan UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol yang memberikan landasan hukum dalam melakukan privatisasi jalan tol.

Salah satu jenis kerjasama yang umum dipakai guna pembangunan jalan tol adalah dengan skema BOT. Skema tersebut merupakan salah satu jenis investasi dengan pola kerjasama dimana investor diberi tanggung jawab dan hak untuk membangun, membiayai, mengelola proyek untuk jangka waktu tertentu. Selama jangka waktu atau yang disebut dengan 'masa konsesi' tersebut, investor dapat mengoperasikan atau mengelola proyek dan memungut hasil/*revenue* sebagai imbalan dari jasa membangun proyek yang

bersangkutan. Jenis investasi BOT di Indonesia pada umumnya diaplikasikan guna pembangunan jalan tol, karena jenis proyek tersebut dimiliki oleh pemerintah dan pembangunannya sangat membutuhkan kerjasama dari investor selakuk pihak swasta sebagai pihak yang akan berperan besar dalam pendanaan proyek (<http://www.pu.go.id>).

Keterlibatan (*sharing*) pemerintah dalam pembangunan jalan tol memang dimungkinkan. Hal ini terkait tingkat kelayakan ruas tol yang akan dibangun tidak sama satu dengan lainnya. Ruas tol yang layak secara ekonomi dan finansial, sepenuhnya dikerjakan swasta. Ruas tol yang layak secara ekonomi tetapi tidak layak secara finansial akan dikerjakan pemerintah seperti Jembatan Suramadu. Kemudian ruas tol yang layak secara ekonomi namun secara finansial marginal akan dibangun bersama antara pemerintah dan swasta (Novie Dianing Hayusudina).

Rencana ruas jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu (Becakayu) merupakan proyek pembangunan jalan tol yang layak secara finansial dan ekonomi. Ruas jalan tol tersebut diperkirakan akan mampu mengurangi kemacetan pada ruas-ruas jalan antara Bekasi-Jakarta. Konsesi ruas jalan tol Becakayu dipegang oleh PT Kresna Kusuma Dyandra Marga (KKDM) sejak tahun 1997 selama 40 tahun. Namun akibat resesi ekonomi pada 1998, sindikasi perbankan yang menyokong PT. KKDM tidak dapat meneruskan komitmennya. Bahkan 16 bank anggota sindikasi dilikuidasi dan masuk dalam Badan Penyehatan Perbankan Nasional (BPPN) dan 8 bank mengalihkan komitmen dan hak tagihnya kepada BPPN. Akibatnya pelaksanaan konstruksi berhenti setelah pembangunan pondasi dan pier selesai.

Pada tanggal 22 Februari 2007 PT. Kresna Kusuma Dyandra Marga (KKDM) telah menandatangani Perjanjian Pengusahaan Jalan Tol Ruas Bekasi-Cawang-Kampung Melayu Nomor 04/PPJT/II/Mn/ dengan Badan Pengatur Jalan Tol untuk meneruskan pembangunan jalan tol Becakayu, dengan konsekuensi harus melaksanakan pekerjaan fisik setelah PPJT ditandatangani. Akan tetapi, hingga saat ini PT. KKDM belum melaksanakan pekerjaan fisik tersebut karena ketidakmampuan investor menyediakan dana.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

1.2.1 Identifikasi Masalah

Proyek pembangunan jalan tol merupakan salah satu proyek yang mempunyai risiko yang tinggi. Kendala yang berpotensi menjadi risiko-risiko dalam pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol dengan pembiayaan model BOT antara lain adalah (Abrar Husen):

1. Biaya awal yang tinggi dalam investasi jalan tol sangat besar terlebih pada saat masa konstruksi dan pembebasan lahan.
2. Waktu yang sangat panjang dalam proses pembebasan lahan, sehingga perlu dilakukan kebijakan-kebijakan yang mengatur mekanisme pembebasan lahan agar terdapat kepastian waktu serta biaya yang harus dikeluarkan.
3. Ketidakpastian terhadap biaya pengeluaran dan penerimaan, disebabkan karena kondisi geoteknis menyebabkan biaya aktual pembangunan proyek dapat lebih tinggi dari perkiraan sebelumnya. Kondisi lokasi jaringan jalan tol dan jumlah lalu lintas yang tidak sesuai perkiraan, dapat menyebabkan penerimaan berkurang dari perkiraan sebelumnya.
4. Biaya pembangunan proyek biasanya tinggi sekali karena tidak sesuai dengan biaya rencana, disebabkan adanya pembengkakan biaya pada fase disain dan estimasi biaya akhir. Hal ini dapat direduksi dengan menetapkan prosedur yang dibuat oleh pihak-pihak yang terlibat pada perusahaan konsesi.
5. Tingkat kenaikan tarif tol sangat menentukan dalam perolehan pendapatan untuk menetapkan kelangsungan hidup keuangan proyek, di beberapa negara hal ini masih dikendalikan oleh pemerintah, sehingga investor sangat tergantung dengan kebijakan pemerintah.
6. Pembengkakan biaya, biasanya terjadi karena proyeksi perencanaan keuangan proyek tidak sesuai dengan kondisi aktual, sehingga mempengaruhi penyelesaian proyek.

7. Mutu konstruksi, sejumlah hasil mutu konstruksi yang rendah sering terdapat di beberapa negara seperti halnya Indonesia, hal ini disebabkan detail disain yang tidak cukup, standar disain dan konstruksi yang kurang baik, pengawasan pelaksanaan konstruksi yang lemah serta kurangnya pengalaman kontraktor.
8. Kesesuaian pendapatan dan keuntungan, proyeksi pendapatan dan keuntungan tidak sesuai dengan kondisi aktual, dikarenakan adanya beberapa risiko yang tidak diperkirakan secara baik.
9. Sumber dana dan hal keuangan pada proyek konsesi BOT, adalah isu kunci yang menentukan kemampuan investor dalam menstrukturisasi paket keuangannya sesuai dengan arus kas yang terjadi dalam proyek.
10. Pajak dan kewajiban investor sangat mempengaruhi kelangsungan keuangan proyek, dimana pengenaan pajak harus diberlakukan sama dengan kegiatan sektor swasta lainnya, dengan kebijakan yang jelas, transparan dan konsisten terhadap peraturan yang berlaku.

Resiko-resiko tersebut sangat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Dimana pelaksanaan konstruksi dari jalan tol ini hingga sekarang masih mengalami penundaan dan hal ini memberikan dampak negatif bagi tiap stakeholder yang terlibat dalam proyek ini.

Dalam kerjasama dengan skema BOT, pemerintah dapat mentransfer sebagian resiko kepada investor. Di lain pihak, investor yang menerima transfer resiko dari pemilik juga akan melakukan manajemen resiko untuk melindungi kepentingan usahanya maupun kepentingan proyek secara keseluruhan. Sehingga, selaku pihak yang memiliki peran yang cukup besar dalam pelaksanaan proyek BOT, investor perlu mengetahui resiko-resiko dalam pelaksanaan pembangunan jalan tol ini sehingga dapat meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol ini.

1.2.2 Signifikansi Masalah

Terealisasinya pembangunan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu sangat penting untuk membantu mengurangi kemacetan lalu lintas di Bekasi-Jakarta, sehingga dengan tertundanya pelaksanaan proyek ini dapat menambah masalah lalu lintas yang sudah ada (<http://www.pu.go.id>).

Selain itu pembebasan lahan yang terhambat akibat ketidaktersediaan dana dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan di sekitarnya. Contohnya adalah harga tanah yang mahal melebihi pagu, masyarakat tidak dapat memperoleh IMB dan sertifikat, dan lain-lain (www.bappenas.com).

Adapun pelaksanaan dari pembangunan jalan tol di Indonesia sering terjadi keterlambatan contohnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.1 Jalan Tol dalam Tahap Konstruksi (Sejak Infrastruktur Summit 2005)

No	Ruas / Kelompok	Panjang (Km)	Rencana Pelaksanaan	Investor	Status	
					Oktober 2007	
1	SS Waru - Bandara Juanda	12.6	2006 - 2007	PT. Citra Margatama Sby	Konstruksi, Rencana Operasi Okt 07	Selesai
2	Jembatan Suramadu	5.4	2004 - 2008	Dibangun pemerintah	Konstruksi, Rencana Selesai Akhir 2008	Terlambat
3	Surabaya - Mojokerto	37	2006 - 2008	PT. Marga Nujasmo Agung	Konstruksi, TT PPJT 6/4/06, FC 24/1/07	Terlambat
4	JORR Seksi W1	9.7	2006 - 2008	PT. Jakarta Lingkar Baratsatu	Konstruksi, TT PPJT 2/2/07, FC 1/8/07	Terlambat
5	Makassar Seksi IV	11.6	2006 - 2007	PT. Jalan Tol Seksi Empat	Konstruksi, TT PPJT 29/5/06, FC 25/04/06, Rencana	Terlambat
6	Kard-Pelagaan	34	2006 - 2009	PT Semesta Marga Raya	Konstruksi, TT PPJT 29/6/06, FC 9/3/07	Terlambat
Total		110.9				

Sumber : BPJT

Dengan adanya beberapa kendala yang berpotensi menjadi risiko dalam pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol dengan skema BOT seperti yang disebutkan di sub bab sebelumnya maka, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi

pelaksanaan proyek jalan tol ini sehingga kinerja waktu pelaksanaan proyek dapat ditingkatkan.

1.2.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah :

1. Faktor-faktor risiko apa sajakah yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?
2. Apa saja dampak dan penyebab dari faktor risiko tersebut terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?
3. Bagaimanakah meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini antara lain adalah :

1. Melakukan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.
2. Melakukan identifikasi dampak dan penyebab dari faktor risiko tersebut terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.
3. Melakukan simulasi untuk meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam pelaksanaan penelitian ini diberikan beberapa batasan permasalahan yang akan dibahas, meliputi :

- Jenis proyek yang akan dibahas adalah proyek pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu dari sudut pandang investor.
- Studi kasus dilakukan hanya sampai tahap pra-konstruksi.

- Permasalahan yang akan dibahas adalah kinerja waktu pada pembangunan ruas jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.
- Masa konsesi dalam pelaksanaan kerjasama BOT adalah 40 tahun.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi beberapa pihak, antara lain :

- Untuk investor penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengatasi masalah penundaan proyek karena dapat memberikan suatu rekomendasi tindakan untuk meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan proyek.
- Untuk perkembangan ilmu manajemen konstruksi khususnya di Perguruan Tinggi diharapkan dapat memberikan pengayaan terhadap khasanah pengetahuan mengenai pengaplikasian manajemen waktu pada proyek jalan tol.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

1. Identifikasi Resiko Investor dalam Investasi Jalan Tol oleh Beta Proton Dalijus (2006)

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan identifikasi resiko yang mempengaruhi perencanaan pengelolaan resiko (risk response planning) investor jalan tol dalam berinvestasi jalan tol. Untuk mencapai tujuan penelitian dilakukan studi kasus pada investor jalan tol antara lain ; PT. Jasa Marga (Persero), PT. Bangun Tjipta Sarana, PT. Kresna Kusuma Dyandra Marga, dan konsultan jalan tol yaitu, PT. Perentjana Djaya. Dan untuk mendapatkan prioritas urutan identifikasi resiko menggunakan metode analisa data Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan bantuan software Expert Choice dan SPSS versi 13.

Setelah melakukan pengujian data dan pasing grade derajat Isignikan > 0.050 menurut output Expert Choice, maka didapat hasil bahwa faktor internal lebih dominan dari pada faktor eksternal, dimana prioritas berdasarkan kriteria yaitu, identifikasi resiko dan risk attitude

memberikan kontribusi hasil yang signifikan. Sedangkan urutan prioritas identifikasi resiko berdasarkan subkriteria adalah; variabel penentuan tarif, perkiraan biaya konstruksi, operasi, dan pemeliharaan, perkiraan volume lalu lintas, tingkat pengembalian investasi, masa konsesi, kematangan dalam mengambil keputusan, profesionalitas sikap, dan keterlambatan penyelesaian proyek.

2. Kelayakan Investasi Proyek Jalan Tol Cibubur-Cileungsi-Bekasi oleh Gandira Gutawa S (2000)

Pada penelitian ini menjelaskan mengenai analisa secara kuantitatif "Kelayakan investasi proyek Jalan tol Cibubur-Cileungsi-Bekasi" yang memfokuskan pada pengujian arus kas selama umur investasi terhadap :

- Kemampuan untuk meningkatkan kekayaan investor melalui metoda evaluasi penganggaran modal (Capital Budgeting)
- Kemampuan untuk membayar hutang pada struktur modal proyek yang didanai oleh sebagian pinjaman melalui analisa rasio cakupan (Coverage Ratios)
- Kemampuan memperoleh laba bagi investor (Free Cash Flow to Equity)
- Perubahan suku bunga pinjaman, pendapatan dan biaya melalui analisa kepekaan (Sensitivity Analysis)

3. The Evolving Role of the Private Sector in the U.S. Toll Road Market oleh Carol Rein, Mitchell Gold, James Calpin (2004)

Penelitian menjelaskan mengenai factor-faktor yang mendorong pihak swasta untuk terlibat dalam proyek pembangunan jalan tol. Factor-faktor tersebut antara lain adalah perubahan dalam undang-undang federal dalam pembangunan desain dan konstruksi jalan raya, pengadaan dan pendanaan yang lebih inovatif, salah satu strategi dalam pengadaan, dan lain sebagainya. Hasilnya, selama 15 tahun terakhir pihak swasta telah meningkatkan peranannya dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur jalan tol di USA.

4. Tingkat Kelayakan Finansial Proyek BOT Jalan Tol di Indonesia dengan Pendekatan Manajemen Resiko Studi Kasus : Jalan tol

Penelitian ini mengenai ketidakberhasilan sejumlah proyek jalan tol berskema BOT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat kelayakan dan keefektifan dalam pendanaan proyek. Proyek-proyek tersebut adalah Jalan tol Surabaya-Gresik, Jalan Tol Ujung Pandang, Jalan Tol Waru (Aloha)-Wonokromo, Tanjung Perak, dan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

Dengan menggunakan hasil identifikasi resiko untuk pendanaan proyek dengan BOT kemudian dilakukan pembahasan terhadap hasil simulasi regresi linier, non linear, dan monte carlo yang mengintegrasikan proses analisa resiko dengan model kelayakan finansial dari proyek-proyek tersebut.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan penulisan ini akan mengikuti sistematika sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, mengulas tentang konsep manajemen waktu dalam proyek pembangunan jalan tol.

Bab III Metodologi Penelitian, menjelaskan tentang metode dan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melalui pendekatan manajemen risiko.

Bab IV Pengolahan dan Analisa Data, menguraikan tentang proses analisis serta pengolahan data yang dilanjutkan dengan pembahasan hasil analisa tersebut.

Bab V Temuan dan Pembahasan, menguraikan dan membahas temuan-temuan dari hasil analisa data.

Bab VI Kesimpulan dan Saran, berupa kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari hasil penelitian ini.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 PENDAHULUAN

Keputusan investasi modal pada proyek fasilitas pelayanan publik dengan skema BOT menjadi sangat krusial dan membutuhkan suatu analisis dan pertimbangan yang mendalam. Hal ini terkait dengan karakteristik proyek jenis tersebut sangat rentan terhadap risiko dan ketidakpastian. Selain dari risiko bisnis umum, investor swasta harus menghadapi jenis-jenis resiko yang bersifat khusus berkenaan dengan modal yang relatif besar, aset tidak bergerak umur panjang, serta beberapa risiko dan kewajiban yang secara tradisional berada di tangan pemerintah.

Bab ini merupakan uraian tentang konsep-konsep dasar dan dasar teori mengenai manajemen resiko dan pengaruhnya bagi kinerja waktu pelaksanaan proyek. Konsep dan dasar teori tersebut diperoleh dari berbagai literatur baik berupa text book, makalah, tesis, dan paper di bidang manajemen resiko proyek, baik proyek infrastruktr maupun proyek-proyek yang lain, dari dalam maupun luar negeri.

Studi literatur ini digunakan sebagai dasar untuk memperkaya pemahaman atas segala sesuatu yang berkaitan dengan manajemen resiko dan pengaruhnya bagi kinerja waktu pelaksanaan proyek, sehingga akan dapat menjadi landasan yang membuka arah berfikir dan mampu menjadi jembatan yang menghubungkan antara dasar teori dengan analisis masalah yang akan dilakukan pada bagian selanjutnya.

2.2 SKEMA KERJASAMA BOT

2.2.1 Definisi *Build Operate Transfer* (BOT)

Konsep BOT merupakan salah satu jenis pendanaan dari Project Financing dimana pemilik proyek mengadakan pengikatan kontrak dengan beberapa perusahaan yang membentuk konsorsium yang menjadi sponsor proyek. Konsorsium mengusahakan dana proyek, mengerjakan pembangunan proyek, dan mengoperasikan hasil proyek untuk

mendapatkan pengembalian dana sampai jangka waktu tertentu. Setelah itu, proyek tersebut sepenuhnya diserahkan kepada pemilik.

Pada umumnya, sifat proyek yang dilaksanakan dengan menggunakan pola BOT adalah sebagai berikut :

1. Pola ini umumnya diterapkan pada proyek-proyek pembangunan industri dan infrastruktur seperti jalan tol, tenaga listrik, rumah sakit, dan lain-lain.
2. Sponsor proyek terdiri dari beberapa perusahaan atau pemegang saham.
3. Padat modal dan teknologi canggih.
4. Adanya ikatan kontrak pembelian yang pasti dengan pihak pembeli atau produk hasil proyek.

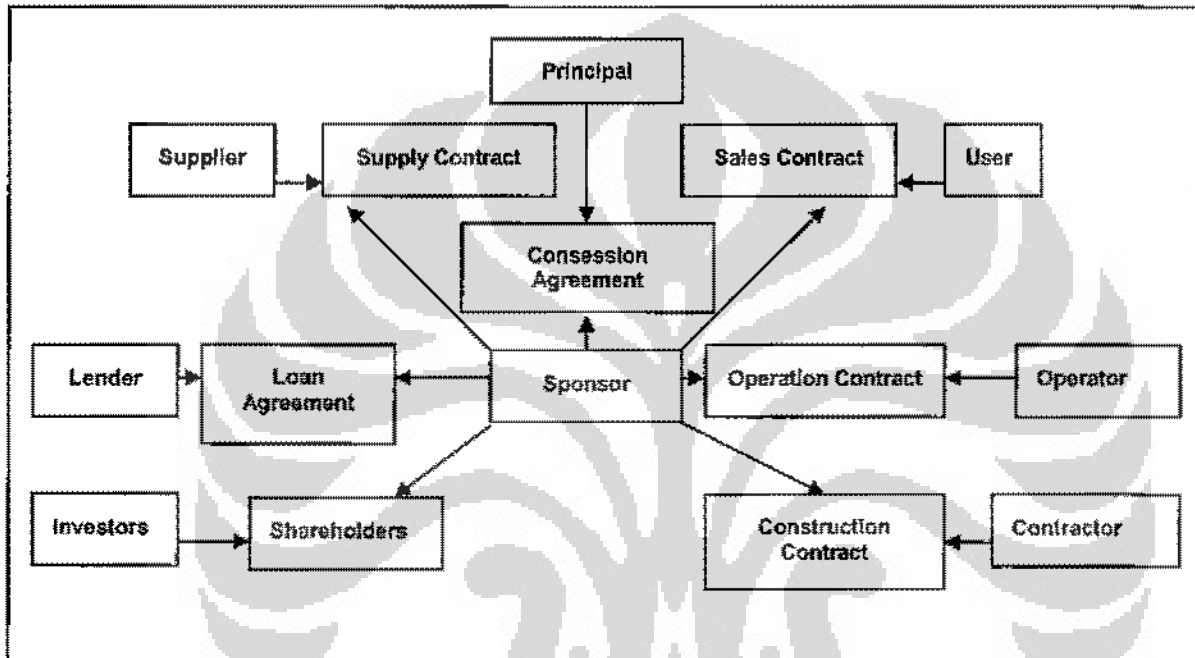
Keuntungan/ kerugian dari pelaksanaan proyek dengan menggunakan pola BOT bagi pemilik (principal) adalah :

1. Keuntungan.
 - a. Dapat memiliki suatu fasilitas/properties tanpa mengeluarkan dana.
 - b. Pengalihan semua risiko pembangunan fasilitas kepada pihak sponsor.
 - c. Adanya transfer teknologi dalam pengelolaan/pengoperasian unit ekonomi dari sponsor selama masa konsesi.
 - d. Selama masa pengelolaan mendapat pendapatan (royalty) tanpa ada resiko.
2. Kerugian.
 - a. Nilai fasilitas yang sudah dibangun setelah berakhir masa konsesi sudah sangat rendah (aus, ketinggalan jaman).
 - b. Sehubungan dengan perkembangan kota, lokasi fasilitas menjadi kurang menarik bagi pembeli/penyewa.
 - c. Kemungkinan pada akhir masa konsesi, permintaan pasar sedang lesu karena lebih banyak fasilitas baru yang lebih modern.

2.2.2 Stakeholder dalam *Build-Operate-Transfer*

Pihak-pihak yang terlibat dalam kerjasama proyek BOT selain disebut sebagai *stakeholder*, juga disebut dengan pihak-pihak yang berkepentingan karena dalam kerjasama ini masing-masing mempunyai kepentingan sesuai dengan misinya terlibat dalam kerjasama ini.

Secara garis besar, struktur kegiatan *Build Operate Transfer* (BOT) adalah sebagai berikut (Gandira Gutawa S)⁴:



Gambar 2.1 Struktur Kegiatan BOT

Walker dan Smith (1995) menjabarkan bahwa stakeholder yang terlibat dalam pelaksanaan kerjasama BOT meliputi :

1. Principal.

Perwakilan dari pemerintah, dalam bentuk lokal maupun pusat yang memberikan otoritas untuk menyelenggarakan pembangunan kepada pihak swasta.

2. Pemegang Izin (Sponsor)

Merupakan pihak pemegang izin sebuah konsorsium dan mengambil tanggung jawab pengembangan meliputi perencanaan, pendanaan dan konstruksi, pemeliharaan serta mengoperasikan fasilitas atas nama

principal. Sebagai pemilik berbagai fasilitas selama masa konsesi, pemegang izin (sponsor) biasanya berbentuk perusahaan baru yang mendapatkan profit dalam investasi awal melalui penggunaan dari fasilitas tersebut.

3. Investor.

Pihak swasta yang menginvestasikan uangnya dalam penukaran *equity*. Investor ini nantinya akan mendapatkan dividen dari pelaksanaan proyek tersebut.

4. Lender.

Pihak yang mendukung pemegang izin selama negosiasi dengan principal, dengan menjanjikan *loan* akan tersedia selama pengembangan proyek. Lender berbentuk lembaga keuangan (bank, perusahaan asuransi, *bank holder*) yang meminjamkan dana untuk pembangunan proyek.

5. Kontraktor.

Kontraktor adalah bagian dari konsorsium dan keterlibatannya sangat disukai seluruh pihak. Pemegang izin menugaskan kontraktor dalam pembangunan proyek. Selama pelaksanaan pembangunan proyek tersebut, kontraktor akan bertanggungjawab dalam penggunaan subkontraktor, *supplier*, serta konsultan.

6. Operator

Bagian dari konsorsium yang bertanggungjawab dalam mengatur dan melayani pemegang izin dalam proses operasional fasilitas.

2.3 GAMBARAN UMUM PROYEK

2.3.1 Kondisi Existing

2.3.1.1 Tata Guna Lahan

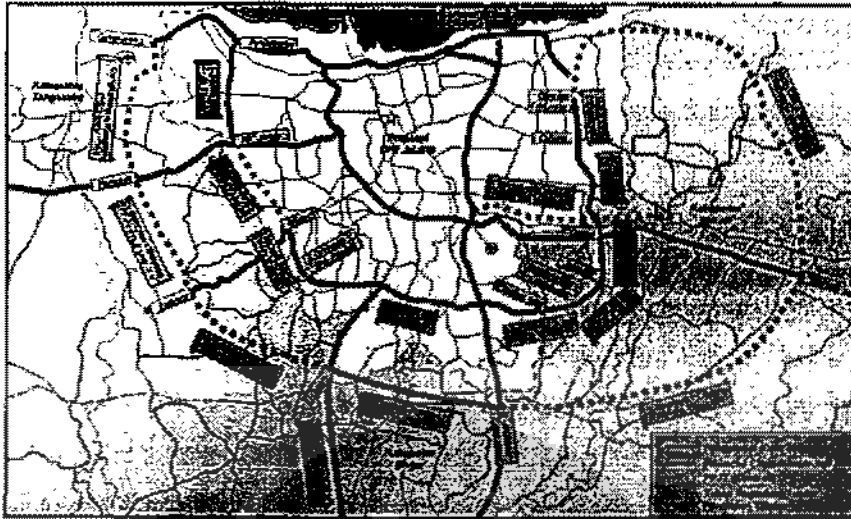
Perkiraan luas lahan yang dibutuhkan untuk Damija jalan tol dengan berbagai tata guna lahan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tata Guna Lahan

No	Lokasi	Pemukiman/Jl. Inspeksi/Jl. Raya Kalimantan		Pertokoan	Pabrik	Sawah	Tegalan
		POJ	Non POJ	Non POJ	Non POJ	Non POJ	Non POJ
A. Kota Jakarta Timur							
1.	Kec. Jatinegara	63.055,450		16.441,365			
2.	Kec. Makasar	98.377,552	46.016,130				261,646
3.	Kec. Duren Sawit	296.714,633	4.413,812				
B. Kota Bekasi							
1.	Kec. Pondok Gede	24.017,482	12.214,914				
2.	Kec. Bekasi Barat	124.542,121	15.458,030				
3.	Kec. Bekasi Selatan	11.897,192	14.477,444	19.736,372			
4.	Kec. Medan Satria		22.600,000	4.500,000		4.500,000	
5.	Kec. Bekasi Utara		31.262,500		8.100,000	26.587,500	
6.	Kec. Bekasi Timur		133.912,500		6.250,000		
C. Kabupaten Bekasi							
1.	Kec. Tambun		3.745,000				
TOTAL		618.604,430	284.100,330	40.677,737	14.350,000	31.087,500	261,646
%		61,66%	28,32%	4,88%	1,43%	3,10%	0,62%

2.3.1.2 Jaringan Jalan dan Lalu Lintas

Jaringan jalan existing di rencana trase jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu (Becakayu) berawal (STA 0+000) di jalan DI Panjaitan sekitar underpass Casablanca dengan di jalan Bupasss/tol N-S Link. Di pertigaan Halim belok kea rah kiri berupa jalan Inspeksi menyusuri Saluran Kalimantan/Tarum Barat sampai dengan Metropolitan Mall. Beberapa persilangan yang ada antara lain persimpangan jalan raya Jatiwaringin, pertigaan jalan raden Inten, pertigaan jalan Patriot, perempatan Hasibuan, jalan Sudirman, Jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu berakhir Duren Jaya. Lokasi dari jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu dapat dilihat dalam peta dibawah ini.



Gambar 2.2 Lokasi Proyek

Disepanjang jalan Inspeksi Kalimalang pada saat jam-jam tertentu atau pada jam sibuk/peak hour terjadi kemacetan lalu lintas. Kemacetan ini diperparah dengan berhentinya angkutan umum yang sembarangan sehingga menambah tingginya tingkat kemacetan.

2.3.1.3 Lingkungan

Kondisi lingkungan sekitar Koridor Rencana Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu umumnya sebagian besar berupa pemukiman penduduk baik yang menempati tanah milik Perum Otorita Jatiluhur (POJ) maupun tanah milik penduduk sendiri. Disamping itu sebagian kecil berupa pertokoan/niaga dan persawahan.

2.3.1.4 Topografi

Pada umumnya, pada rencana jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu kondisi topografinya berupa dataran rendah dengan ketinggian antara 11,00 m – 22,00 m diatas permukaan air laut rata-rata dengan kemiringan tanah yang relative sangat kecil.

Secara khusus, kondisi topografi disepanjang trase jalan tol dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok sebagai berikut :

- a. Kampung Melayu – Halim Perdana Kusuma merupakan lembah sungai Cipinang yang diapit oleh pemukiman dan jalan DI. Panjaitan dengan elevasi ketinggian permukaan tanah kurang-lebih 14 m diatas permukaan air laut rata-rata
- b. Halim Perdana Kusuma – Jaka Sampurna merupakan daerah persawahan, lading, pemukiman, dan rawa disepanjang saluran irigasi Tarum Barat dengan elevasi ketinggian permukaan tanah untuk masing-masing jenis penggunaan lahan antara 10-18 m, 17-23 m, dan 16 m diatas permukaan air laut rata-rata.
- c. Jaka Sampurna – Duren Jaya merupakan daerah perkampungan, persawahan, dan lintasan rel kereta api dengan elevasi ketinggian permukaan tanah masing-masing sebesar 10-16 m, 9-14 m, dan 17 m diatas permukaan air laut rata-rata.

2.3.2 Data Teknik

2.3.2.1 Jalan Utama

- a. Lokasi Proyek : Kota Jakarta Timur, Kota Bekasi, dan Kab. Bekasi
- b. Panjang Jalan Tol : 20,21 km
 - At grade : 3,17 km
 - Elevated : 17,04 km
- c. Lebar Jalan Tol :

	Awal	Akhir
Lebar Jalur	2x3x3,50 m	2x3x3,50 m
Lebar Bahu Dalam	0,50 m	0,50 m
Lebar Bahu Luar	2,00 m	2,00 m
Lebar Median	2,50 m	2,50 m

d. Konstruksi Perkerasan :

- Jalur Lalu Lintas : Perkerasan Beton, t=30 cm
- Bahu Luar : Agregat Klas A + ATB
- Bahu Dalam : Perkerasan Beton, t=30 cm

2.3.2.2 Interchange/Ramp

Pada jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu tidak terdapat interchange. Bangunan yang ada berupa ramp on dan ramp off berjumlah 21 buah.

Secara lebih rinci ramp on maupun ramp off dapat dilihat pada table berikut :

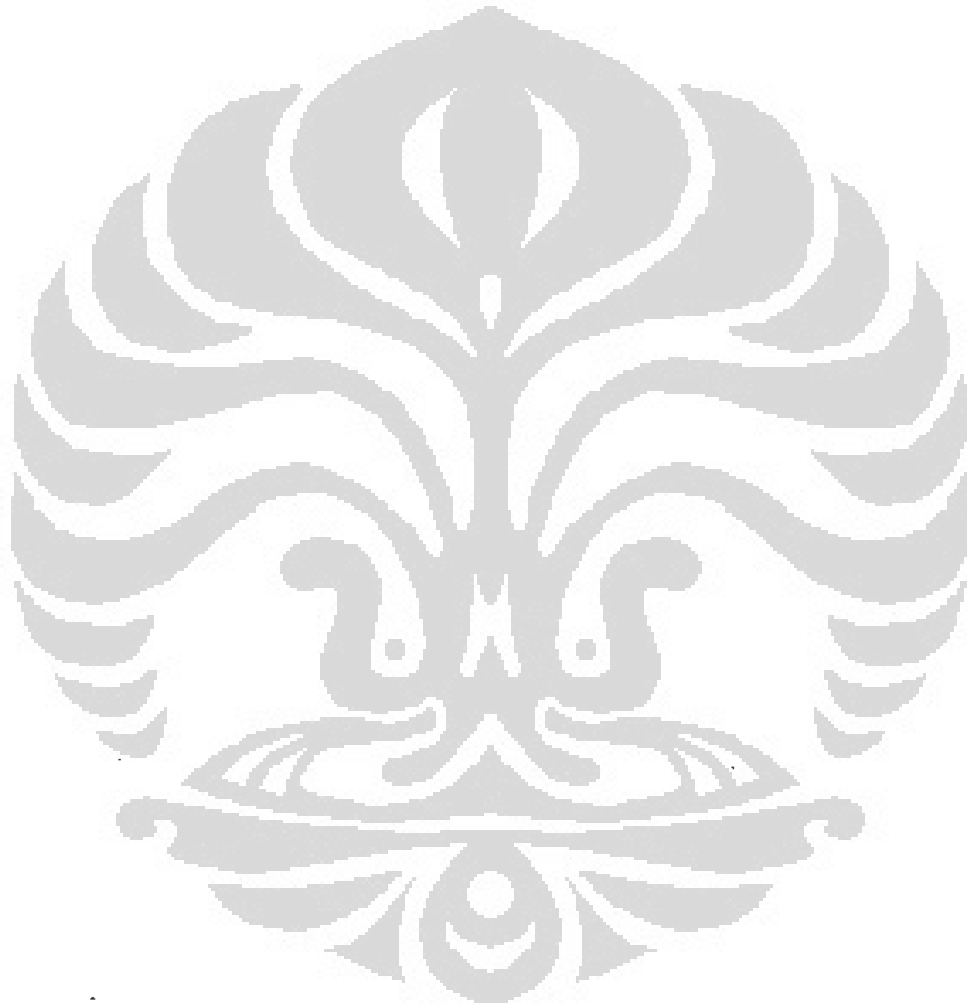
Tabel 2.2 Rincian Jenis Ramp

No	Ramp	Sta	Jenis	Lebar (m)	Panjang (m)
1.	Casablanca	0+611	On	2,50+3,50+1,00	773,561
2.	DI. Panjaitan	1+125	On	2,50+3,50+1,00	361,527
3.	Tol-NS Link	1+605,84	On	2,50+3,50+1,00	396,183
4.	NS Link-Tol	2+222,96	On	2,50+3,50+1,00	331,652
5.	Cipinang	0+525	On	2,50+3,50+1,00	561,420
		3+565	Off	2,50+3,50+1,00	510,111
6.	Jatiwaringin	6+220	Off	2,50+3,50+1,00	547,141
		6+275	On	2,50+3,50+1,00	573,015
7.	Pondok Kelapa	7+575	On	2,50+3,50+1,00	750,395
		8+400	Off	2,50+3,50+1,00	705,669
		9+360	Off	2,50+3,50+1,00	537,592
		9+410	On	2,50+3,50+1,00	449,923
8.	Patriot	10+325	Off	2,50+3,50+1,00	727,395
		12+750	On	2,50+3,50+1,00	663,894
9.	BSK	14+150	On	2,50+3,50+1,00	490,854
		14+485	Off	2,50+3,50+1,00	495,810
10.	Hasibuan	15+150	On	2,50+3,50+1,00	830,963
11.	A. Yani	16+260	On	2,50+3,50+1,00	640,670
		16+300	Off	2,50+3,50+1,00	560,182
12.	Perjuangan	18+450	On	2,50+3,50+1,00	395,919
		18+450	Off	2,50+3,50+1,00	347,919

Umumnya jalan akses yang menuju ke jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu berakhir pada on ramp.

2.3.2.3 Bangunan/Struktur

Jenis bangunan yang ada di jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu umumnya berupa I-Girder kecuali di beberapa tempat menggunakan box girder dan steel girder. Selengkapnya dapat dilihat pada table berikut.



Tabel 4.3 Daftar Struktur

No.	STA	Jenis Struktur/Lokasi	Lebar	Tinggi Pier	Struktur Atas		Kolom/Pier		
					Tipe	Bentang/Dimensi	Tipe		Dimensi
1	3+587,99 TWE	on Ramp Cipinang	8,00 m	1,6-7,2	I-Girder	17,50x9	○	9 bh	1,5x1,5
2	3+910 TWW	off Ramp Cipinang	8,00 m	1,8-6,3	I-Girder	17,5x10	○	10 bh	1,5x1,5
3	6+649 TWE	on Ramp Jatiwaringin	8,00 m	1,4-7,7	I-Girder	17,5x11	○	11 bh	1,5x1,5
4	6+625 TWW	off Ramp Jatiwaringin	8,00 m	1,5-6,4	I-Girder	17,5x10	○	10 bh	1,5x1,5
5	9+737 TWE	on Ramp Pondok Kelapa	8,00 m	2,5-8,8	I-Girder	17,5x9	○	9 bh	1,5x1,5
6	8+510 TWE	off Ramp Pondok Kelapa	8,00 m	1,1-7,1	I-Girder	17,5x10	○	10 bh	1,5x1,5
7	7+724 TWW	on Ramp Pondok Kelapa	8,00 m	1,4-8,5	I-Girder	17,5x13	○	13 bh	1,5x1,5
8	9+778 TWW	off Ramp Pondok Kelapa	8,00 m	2,1-8,5	I-Girder	17,5x10+35	○	13 bh	1,5x1,5
9	12+148 TWW	on Ramp Patriot	8,00 m	2,4-8,1	I-Girder	17,5x10	○	10 bh	1,5x1,5
10	10+462 TWE	off Ramp Patriot	8,00 m	1,84-9,1	I-Girder	(17,5x8)+35	○	9 bh	1,5x1,5
11	14+538	on Ramp BSK	8,00 m	1,8	I-Girder	34+27+(35x5)	○	8 bh	1,5x1,5
12	14+328	off Ramp BSK	8,00 m	1,8	I-Girder	34+(35x8)	○	9 bh	1,5x1,5
13	15+328	on Ramp Hasibuan	8,00 m	2,5-7,5	I-Girder	34+35+27+45+23+45+60+60+	○	13 bh	1,5x1,5
					steel girder	(35x3)+21	○		3,25x3,25
14	16+260	on Ramp Ahmad Yani	8,00 m	2,5-7,5	I-Girder	34+(35x4)	○	5 bh	2,5x2,5
15	16+300	off Ramp Ahmad Yani	8,00 m	2,5-7,5	I-Girder	34+(35x4)	○	5 bh	2,5x2,5
16	0+000 - 21+884	Tolliway	14,00 m	10 m	I-Girder	Rata-rata = 35,00	○	5 bh	2,5x2,5
17	11+472	Crossing JORR	14,00 m	16 m	Steel Girder	60,00 m	○		2,75x2,75
18		Crossing NS-Link	14,00 m	10 m	Box Girder	54+80+54	○		2,75x2,75
					Steel Girder	56			
19	15+400	Metropolitan Mall	14,00 m	10 m	Steel Girder	50+90+50	○		2,75x2,75
20	17+075	Crossing Railway	14,00 m	10 m	Steel Girder	40+70+40	○		2,75x2,75

2.4 KONSEP INVESTASI JALAN TOL

2.4.1 Project Cycle

Dalam investasi jalan tol ada beberapa tahapan kegiatan mulai dari awal sampai akhir sebagai berikut (Djumirin)⁵:

1. *Pra Feseability Study* : pada tahap ini dilakukan pengembangan konsep awal dengan identifikasi terhadap kelayakan, *alignment*, ekonomi.
2. *Feseability Study* : tahap studi kelayakan dimana dilakukan analisis secara lebih dalam perihal kelayakan proyek jalan tol pada *alignment* yang telah dipilih.
3. AMDAL : sebagai dasar pertimbangan atas pelaksanaan proyek setelah ditinjau dari dampak lingkungan yang diakibatkan pembangunan proyek pada saat dibangun maupun saat yang akan datang, termasuk didalamnya adalah upaya-upaya untuk meminimalkan efek-efek buruk yang terjadi.
4. *Final Engneering Design* : merupakan tahap untuk menetapkan desain geometrik, basic design, dan detail design dari proyek jalan tol. Tahapan ini dapat dilaksanakan setelah tahap sebelumnya selesai dan menunjukkan tingkat kelayakan proyek yang baik.
5. Pembebasan lahan : seringkali tahap ini menjadi bagian kritis dalam proses pembangunan jalan tol karena membutuhkan pembebasan lahan yang luas serta berdampak sosial besar karena melibatkan masyarakat luas.
6. Proses Tender Konstruksi : adalah proses untuk mendapatkan kontraktor pelaksana.
7. Konstruksi : idealnya konstruksi dilaksanakan setelah proses pembebasan lahan, namun sering kali untuk mempercepat proses, konstruksi dilaksanakan meskipun lahan belum sepenuhnya bebas.
8. Operasi dan Pemeliharaan : dapat dimulai setelah pekerjaan konstruksi selesai dilaksanakan. Dari tahap inilah diharapkan masuk pendapatan tol yang akan digunakan untuk membayar hutang dan mengembalikan biaya investasi yang telah ditanamkan. Pemeliharaan dilakukan sebagai upaya untuk menjaga tetap terjaminnya pelayanan kepada para pengguna jalan

tol sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan sampai pada akhir masa konsesi yang telah ditetapkan.

2.4.2 Pendanaan Proyek Jalan Tol

Proyek jalan tol merupakan proyek yang bergantung pada revenue dan kenaikannya sebagai sumber pengembalian investasi yang telah ditanamkan. Dengan skala investasi yang besar, maka analisis finansial harus diterapkan dalam seluruh tahapan proyek untuk menetapkan besar keuntungan dan tingkat kelayakan dari proyek itu sendiri. Pengetahuan tentang proses investasi dan finansial, perilaku lalu lintas, dan pengembangan ekonomi, sumber-sumber pendanaan yang potensial, serta metode-metode pendanaan yang inovatif untuk proyek infrastruktur harus dipergunakan untuk mengembangkan analisis kelayakan. Sedangkan pengertian-pengertian tentang kebutuhan finansial yang berbeda untuk masing-masing tahapan proyek jalan tol merupakan hal yang mendasar dalam evaluasi finansial.

Biasanya privatisasi proyek-proyek jalan tol dengan BOT dilakukan melalui pembentukan perusahaan patungan sebagai *Special Purpose Vehicle* (SPV) oleh sponsor dan pemegang equity dalam suatu kontrak konsesi. Pada perusahaan yang telah terbentuk dan memiliki aset, dapat dijamin kepada pemberi pinjaman untuk mendapatkan pinjaman dalam membiayai proyek, namun pada proyek jalan tol jaminan terhadap pemberi pinjaman hanya mengandalkan proyeksi *revenue* pada masa yang akan datang. Dalam *project financing* untuk proyek jalan tol, perusahaan patungan atau SPV tersebut diperbolehkan untuk meminjam dana sendiri dalam mendanai proyek, namun biasanya pemerintah sebagai pemilik jalan tol tidak akan ikut menanggung akibat buruk dari hutang tersebut (*non recourse*), jadi hutang tersebut hanya akan dibayar dari *revenue* atas proyek yang bersangkutan dan oleh perusahaan patungan tersebut sendiri. Selain *non recourse* dikenal juga proyek yang bersifat *limited recourse*, yang artinya selain dari *revenue*, pemberi pinjaman dapat mengajukan claim terhadap perusahaan induk dari Perusahaan Patungan atau SPV tersebut.

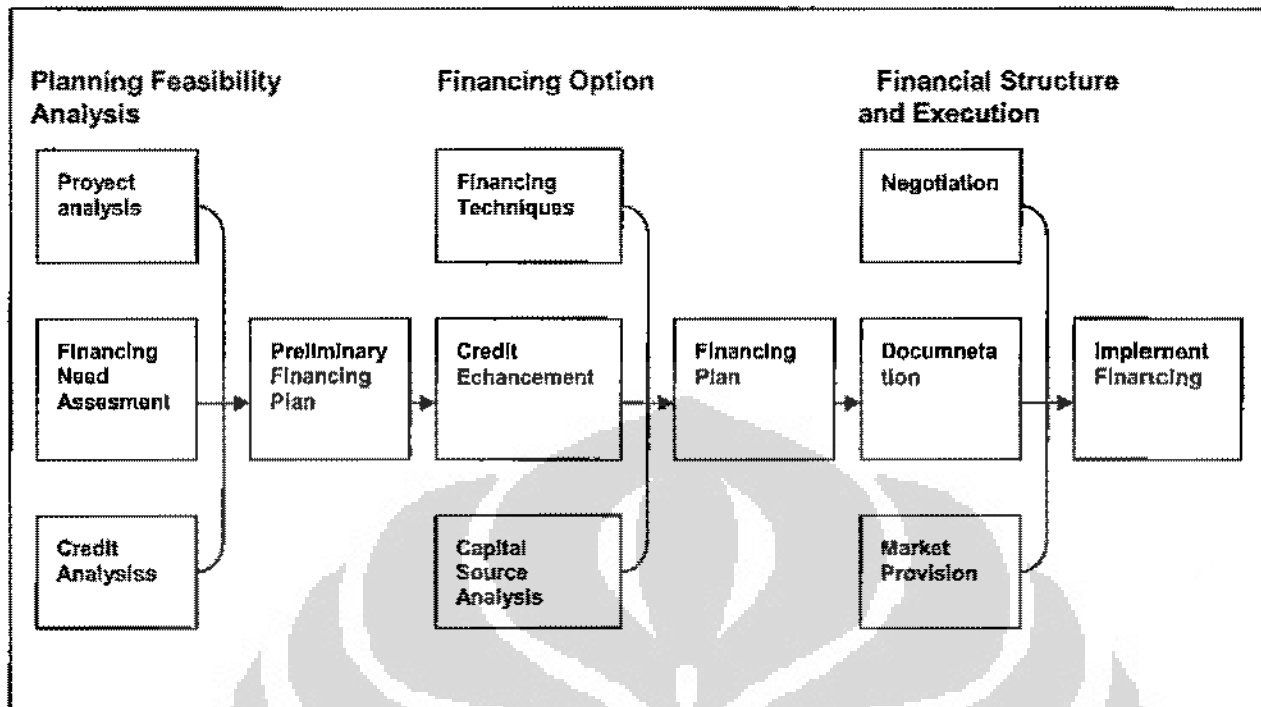
2.4.3 Proses Pendanaan Proyek

Proses pendanaan proyek merupakan bagian integral dari tahap perencanaan dari privatisasi proyek jalan tol. Tingkat kelayakan awal harus sudah diperoleh pada awal masa perencanaan sebagai sarana untuk menarik finansial investor-investor yang potensial. Kelayakan finansial digambarkan sebagai keseimbangan antara perkiraan biaya-biaya, termasuk biaya proyek, operasi dan pemeliharaan, pengembalian hutang beserta bunga pinjamannya serta return yang diharapkan.

Tujuan dari analisis finansial yang terintegrasi dan proses perencanaan adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan metode-metode guna mencapai tujuan dalam mengevaluasi berbagai pilihan dalam proses pelaksanaan proyek.
2. Mengintegrasikan dengan jenis analisis proyek yang lain seperti analisis teknik dan ekonomi dalam satu kesatuan rencana pelaksanaan.
3. Untuk mendapatkan kesimpulan dari pertimbangan-pertimbangan dari efek-efek finansial terhadap faktor-faktor non finansial.
4. Melakukan identifikasi dan mengeliminasi ketidaklayakan proyek sedini mungkin.
5. Menyajikan berbagai analisis finansial dan dokumen yang diperlukan sebagai sarana untuk menarik investor.

Dalam proses pendanaan sendiri terdiri dari 3 (tiga) tahap penting yaitu : Analisis kelayakan dan perencanaan; Analisis pilihan pendanaan; Eksekusi dan Finansial Structuring.



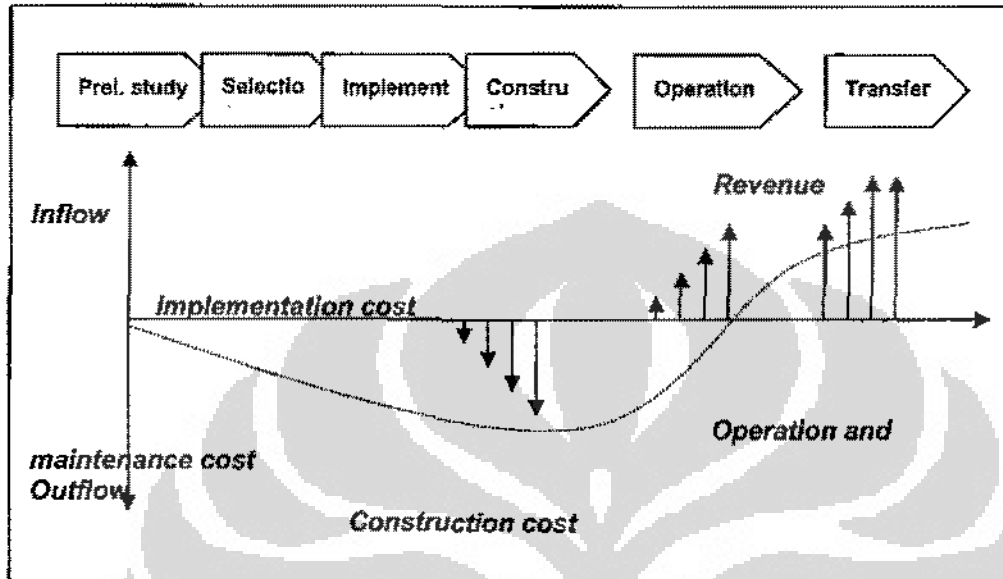
Gambar 2.3 Proses Pendanaan Proyek Jalan Tol

Planning and Feasibility Analysis; merupakan tahap awal dari proses pendanaan proyek jalan tol. Di dalam tahap ini seluruh faktor ekonomi proyek, beserta dengan faktor-faktor lain yang sekiranya, dapat mempengaruhi kelayakan proyek direview dan diidentifikasi untuk mengembangkan rencana penerapannya nanti. Termasuk dalam proses ini adalah analisis kebutuhan jalan, potensi pendapatan tol, *Capital* dan *operating cost*, serta faktor-faktor non finansial lainnya. Disini teknik-teknik standar diterapkan untuk menyusun analisis finansial yang digabungkan dengan teknik-teknik analisis resiko.

Financing Option Review; merupakan tahap dimana sudah dilakukan pembobotan-pembobotan terhadap sumber-sumber finansial dan instrumen-instrumen finansial yang potensial untuk disesuaikan dengan batasan-batasan proyek.

Financial Structure and Execution; dimulai dengan rencana pematangan rencana pendanaan, dan mulai melakukan *financial closing* dengan pinjaman, penerbitan saham, *bond*, dan lainnya, serta fokus terhadap aspek-

aspek legal dan teknik dari pendanaan proyek hingga sampai pada tahap kesepakatan-kesepakatan dalam kontrak dan konsesi.



Gambar 2.4 *Cash Flow* Selama Kurun Waktu proyek BOT

2.4.4 Sumber-Sumber Pendanaan

Keberhasilan pendanaan proyek jalan tol dapat dilihat dari karakteristik proyek terutama pada tingkat pengembalian atas investasi yang ditanamkan. Jika *equity* proyek bisa disediakan oleh penanam modal yang tergabung dalam perusahaan patungan yang mendapat konsesi, maka *debt* dapat berasal dari berbagai sumber, seperti : bank komersial, institusi pendanaan internasional, dan lainnya. Beberapa instrumen pendanaan yang biasa digunakan untuk pendanaan proyek jalan tol adalah : (Bond & Carter, 1994)⁶

1. *Equity* ; untuk penanaman modal jangka panjang menggunakan saham sebagai bagian kepemilikan dalam perusahaan patungan. Pemegang saham menerima deviden dan capotal gain/loss berdasarkan keuntungan perusahaan.
2. *Commercial Bank Project Debt* ; dana dipinjamkan untuk mendanai proyek dengan jaminan asset dari proyek itu sendiri. Biasanya pemberi pinjaman membutuhkan :

- (a) Proyeksi *cash flow* sebagai acuan dalam kemampuan pengembalian hutang dari proyek tersebut.
 - (b) *Equity* dari sponsor proyek sebagai komitmen.
 - (c) Kesanggupan dari sponsor untuk menanggung akibat dalam hal terjadi masalah dalam proyek (*recourse*).
3. *Bonds* atau obligasi yaitu surat tanda meminjam yang biasanya diterbitkan oleh perusahaan besar dan kuat yang memiliki peringkat rating yang bagus untuk mendanai proyek. Obligasi tersebut biasanya dibeli oleh investor dan institusi tertentu seperti yayasan dana pensiun, perusahaan asuransi, serta perusahaan lain yang biasa menanamkan modal dalam investasi yang aman.
 4. *Revenue Bonds*, merupakan produk varian dari project financing, pengembalian hutang berasal dari revenue yang diterima proyek setelah dioperasikan.

2.5 RESIKO PADA PROYEK JALAN TOL

2.5.1 Definisi Resiko

The PMBOK series – volume 6 memberi definisi bahwa resiko adalah efek kumulatif dari kemungkinan-kemungkinan terjadinya ketidakpastian yang dapat mengganggu tercapainya sasaran proyek.

The Australian Standard memberi definisi bahwa resiko adalah kemungkinan terjadinya sesuatu yang akan berdampak negatif terhadap sasaran, resiko diukur dengan melihat konsekuensi yang mungkin terjadi dan besarnya probabilitas terjadinya resiko tersebut. Sehingga resiko (Risk) merupakan fungsi dari Probability (kemungkinan) dan konsekuensi dari tidak dapat dicapainya tujuan proyek atau dapat dinyatakan dengan rumus matematika : $Risk = Probability \times Consequences$

Resiko berkembang dari adanya ketidakpastian, yang memungkinkan terjadi keuntungan atau kerugian, tepat waktu atau terlambat, kerusakan yang terjadi akibat tidak dilaksanakannya tahapan-tahapan tertentu pada pelaksanaan proyek.

Selanjutnya kita harus mengenali tingkat resiko (Risk Level) yang mungkin terjadi, tingkat resiko ditinjau dengan mengkombinasikan besarnya konsekuensi besarnya konsekuensi akibat resiko dengan probabilitas resiko itu yang akan terjadi.

2.5.2 Risiko Pada Proyek Jalan Tol

Menurut International Construction Risk Assessment Model (ICRAM-I), risiko investasi pada suatu proyek konstruksi dibagi menjadi 3 (tiga) tingkatan (Hastak & Shaked, 2000)⁷, yaitu :

1. Risiko pada tingkat negara (macro)
 - Faktor yang mempengaruhi risiko pada tingkat negara adalah faktor yang diakibatkan oleh negara/pemerintah yang signifikan mempengaruhi sasaran/goal, antara lain ; kondisi politik pemerintahan, tingkat pertumbuhan ekonomi, kepastian dalam hukum, dan lain-lain.
2. Risiko pada tingkat proyek (project)
 - Faktor yang mempengaruhi risiko pada tingkat proyek adalah faktor yang diakibatkan oleh proyek yang signifikan mempengaruhi sasaran/goal, antara lain ; ketersediaan informasi dan data mengenai proyek, ketersediaan sumber daya manusia dan material, keterlambatan penyelesaian proyek, dan lain-lain.
3. Risiko pada tingkat pasar (market)
 - Faktor yang mempengaruhi risiko pada tingkat pasar adalah faktor yang diakibatkan oleh pasar yang signifikan mempengaruhi sasaran/goal, antara lain ; fluktuasi suku bunga pinjaman, nilai tukar mata uang, klaim asuransi, dan lain-lain.

Mengingat proyek jalan tol merupakan proyek jangka panjang dan sangat terpengaruh oleh fluktuasi tingkat bunga, inflasi, dan nilai tukar rupiah, termasuk devaluasi, penyesuaian tarif setiap periode tertentu sangat diperlukan. Masalah pokok dalam industri jalan tol yang mempengaruhi tingkat kepastian (risiko) investasi adalah masalah tarif tol, lahan, dan penjaminan/kompensasi apabila terjadi default baik oleh investor maupun oleh pemerintah. Ketiga aspek diatas tidak berada di dalam kendali investor

sehingga seyogyanya pemerintah mengambil alih resiko-resiko ini, karena Pemerintahlah yang dapat mengendalikan hal-hal tersebut. Resiko lainnya dalam investasi jalan tol seperti biaya konstruksi, biaya bunga, volume lalu lintas, operasi, dan pemeliharaan adalah sepenuhnya risiko investor. Oleh karena itu, kerangka regulasi pemerintah mengenai formula perhitungan penentuan dan penyesuaian tarif yang adil dan transparan menjadi sangat penting untuk dirumuskan. Perlu disadari bahwa besaran tarif merupakan salah satu faktor penentu utama dalam pengambilan keputusan layak atau tidaknya suatu proyek infrastruktur. Pengalaman di negara kita, penyesuaian tarif selalu tidak tegas, bahkan setiap akan dilakukan penyesuaian tarif selalu mendapatkan protes keras dari masyarakat dan badan legislatif, yang pada akhirnya penyesuaian tarif ditentukan bukan berdasarkan pertimbangan finansial, tetapi lebih pada pertimbangan politis. Oleh karena itu, bila kondisi semacam ini tidak berubah, upaya peningkatan partisipasi swasta dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia akan sulit untuk direalisasikan.

Kunci keberhasilan untuk menarik investor dalam investasi infrastruktur dalam hal ini jalan tol yang sifatnya jangka panjang adalah alokasi risiko yang tepat, dimana risiko dipikul oleh pihak yang paling dapat mengendalikannya. Perlu pula disadari bahwa lahan maupun jalan tol yang dibangun oleh investor adalah tetap milik pemerintah, sementara investor hanya mendapat hak pengusahaan selama masa konsesi yang berkisar antara 30-40 tahun. Seluruh asset yang diinvestasikan oleh investor langsung menjadi milik pemerintah sejak hari pertama dibangun, sehingga tidak mungkin dijadikan agunan.

Berikut ini merupakan risiko-risiko investor dalam pembangunan infrastruktur/jalan (Bappenas, 2005) :

- **Risiko Kegagalan Pasar (Distorsi Pasar)**

Risiko pasar sangat terkait dengan kemungkinan tidak tepatnya proyeksi pemakai jasa infrastruktur (*demand projection*) yang diketahui pada saat proyek tersebut beroperasi. Risiko semacam ini harusnya dibebankan kepada pihak investor. Namun, untuk kasus tertentu, seperti

proyek listrik PLN, pihak swasta yang harus menjual hasilnya kepada distributor (PLN) secara monopoli, maka investor swasta biasanya akan meminta jaminan jumlah minimum pemakai jasa dari pemerintah. Hal yang sama bisa terjadi untuk pembangunan jalan tol, pelabuhan, dan telekomunikasi. Sebenarnya bisa juga permasalahan ini diselesaikan dengan penyesuaian tarif, tetapi ketidakpastian penyesuaian tarif di negara kita masih sangat besar.

- **Risiko Dampak Ekologi**

Proyek-proyek infrastruktur biasanya memerlukan pembebasan lahan yang luas dan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan di sekitarnya. Permasalahan ini biasanya tidak sederhana, bahkan bisa sampai ke proses pengadilan terutama apabila sudah melibatkan banyak pihak. Bila hal ini terjadi, pembangunan proyek akan mengalami keterlambatan cukup lama. Akibatnya, penyelesaian proyek tertunda, yang secara otomatis akan menimbulkan beban bunga (*cost of money*) yang sangat merugikan bagi investor. Oleh karena itu, pemerintah perlu memiliki regulasi mengenai mekanisme dan prosedur pembebasan lahan yang jelas, tegas, adil, dan transparan, termasuk tentang persyaratan analisis mengenai dampak lingkungan (*amdal*) yang harus dipenuhi oleh pihak investor.

- **Risiko Masa Konstruksi dan Operasi**

Proyek-proyek infrastruktur, khususnya untuk pembangkit listrik, pembangunan jalan tol, dan pelabuhan, memerlukan investasi besar dengan masa konstruksi yang sangat panjang. Konsekuensinya, proyek semacam ini mempunyai risiko tinggi pada masa konstruksi, yang antara lain ditunjukkan dengan makin lamanya waktu yang diperlukan dalam penyelesaian konstruksi. Akibatnya, biaya yang diperlukan semakin membengkak (*cost-overruns*). Risiko semacam ini tidak perlu ditanggung oleh pihak investor, tetapi dapat dialihkan kepada pihak kontraktor yang mempunyai reputasi dan kredibilitas tinggi secara internasional melalui kontrak kerja dalam bentuk *turnkey project*. Upaya semacam ini perlu dilakukan untuk melindungi investasi dari risiko

keterlambatan penyelesaian proyek, beban bunga, serta untuk mendapatkan semacam jaminan dan penalti terhadap kemungkinan terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek. Meskipun cara ini memerlukan biaya konstruksi lebih mahal dan pada akhirnya akan direfleksikan pada besaran tarif, tetapi upaya semacam ini bisa dijadikan salah satu elemen untuk mengurangi resiko sehingga proyek tersebut menjadi layak secara finansial. Sementara pada tahap operasi, kinerja teknik pada proyek-proyek infrastruktur memiliki resiko relatif rendah. Meski demikian, resiko ini dapat dikurangi melalui pengaturan kontrak secara ketat dengan kontraktor pengoperasian dan pemeliharaan (O & M contractor) yang sudah cukup berpengalaman dalam pengoperasian dan pemeliharaan proyek.

Pembangunan jalan tol ini juga diyakini dapat memberdayakan kembali sumber-sumber pendanaan dalam negeri yang saat ini *idle*, dengan syarat tentunya bahwa regulasi dan perjanjian yang ada cukup bankable sehingga memberikan rasa *comfort* pada perbankan dan/ atau lembaga pendanaan untuk mendanai proyek-proyek ini. Mengingat investasi jalan tol adalah investasi jangka panjang dimana pengembalian hutang mencapai 15-30 tahun, maka tidak disarankan menggunakan dana pinjaman off-shore, karena resiko nilai tukar yang sulit diprediksi. Porsi ekuiti yang oleh pemerintah ditetapkan 30% tentunya dapat didanai dari luar negeri sejauh investor merasa nyaman terhadap tingkat pengembalian yang dapat diperoleh dan dapat menerima resiko nilai tukar yang mungkin terjadi dalam masa investasi. Kenaikan harga BBM dan tingkat suku bunga yang belakangan terjadi akibat kebijakan pemerintah dalam menekan laju inflasi cukup mengkhawatirkan dunia investasi, khususnya investasi jalan tol yang sangat dipengaruhi oleh tingkat suku bunga pinjaman. Kenaikan suku bunga (3%-4%) bersifat temporer, karena apabila tidak dikhawatirkan sektor riil yang sudah mulai bergerak akan kembali terhenti. Bagi investasi jalan tol, kenaikan biaya konstruksi dan suku bunga diperkirakan akan mempengaruhi

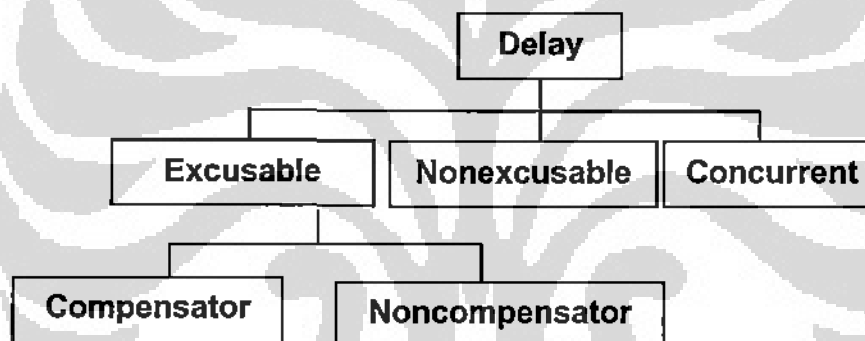
penurunan tingkat IRR antara 2 sampai 3% yang dapat berarti turunnya tingkat kelayakan investasi dibawah batas yang dapat diterima.

2.6 KLASIFIKASI DARI KETERLAMBATAN

2.6.1 Umum

Di Amerika mengenal tiga macam klasifikasi dari keterlambatan yaitu : Compensable Delay, Nonexcusable Delay, dan Excusable Delay (Stephen Scott, 1997)⁸.

Sedangkan dilihat berdasarkan tanggungjawabnya, keterlambatan dapat diklasifikasikan menjadi : Excusable Delay, Nonexcusable Delay, Concurrent Delay, sebagaimana terlihat pada gambar 1 dibawah ini (CM Popescu, C Charoengam, 1995)⁹:



Gambar 2.5. Klasifikasi Keterlambatan (Delay)

2.6.2 Excusable Delay

Excusable Delay adalah suatu keterlambatan yang bukan merupakan tanggung jawab kontraktor, dan dapat dibedakan menjadi 2 bagian :

- Compensatory Delay, yaitu diakibatkan oleh pihak owner atau pihak perencana dan keterlambatan ini memberikan hak kepada kontraktor untuk mendapatkan kompensasi tambahan biaya dan waktu atas keterlambatan tersebut.
- Noncompensatory Delay, yaitu keterlambatan yang tidak disebabkan oleh pihak manapun yang terlibat, dan pihak kontraktor mendapatkan hak untuk

tambahan waktu dengan tanpa adanya biaya tambahan, penyebab keterlambatan seperti : Acts of God, kerusakan, cuaca buruk, dan lain-lain.

Factor-faktor penyebab keterlambatan ini adalah sebagai berikut :

- Penyebab yang disebabkan oleh keadaan alam (Clark Wilson, 2002)¹⁰:
 - Kondisi-kondisi lokasi yang tidak sesuai dari yang diharapkan
 - Cuaca yang kurang baik
 - Peperangan
 - Bencana alami seperti banjir, api dan gempa bumi
 - Tindakan dari pejabat negara

Penyebab dari pihak pemilik/Owner (CM Popescu, C Charoengam, 1995)¹¹:

- Pembebasan lahan di sekitar lokasi proyek
- Keterlambatan memberikan Surat Perintah Kerja
- Penyediaan dana yang tidak mencukupi
- Kegagalan dalam menyediakan perlengkapan atau komponen material
- Menghambat pekerjaan
- Penyebab dari pihak perencana :
 - Rencana dan spesifikasi yang tidak sempurna
 - Tidak dapat menyediakan gambar sesuai dengan jadwal
 - Keterlambatan dalam proses persetujuan gambar kerja
 - Keterlambatan dalam Changes Order

2.6.3 Nonexcusable Delay

Nonexcusable Delay adalah keterlambatan yang tidak dapat ditoleransi dan tidak dapat pergantian biaya atau perpanjangan waktu karena penyebab sepenuhnya merupakan kesalahan dan tanggung jawab kontraktor. Factor-faktor yang menyebabkan keterlambatan ini antara lain sebagai berikut :

- Lambatnya pengiriman material
- Lambatnya mobilisasi
- Keahlian tenaga kerja yang mencukupi
- Pemogokan tenaga kerja yang disebabkan oleh perlakuan yang tidak adil
- Gagal dalam mengkoordinasi para subkontraktor

2.6.4 Concurrent Delay

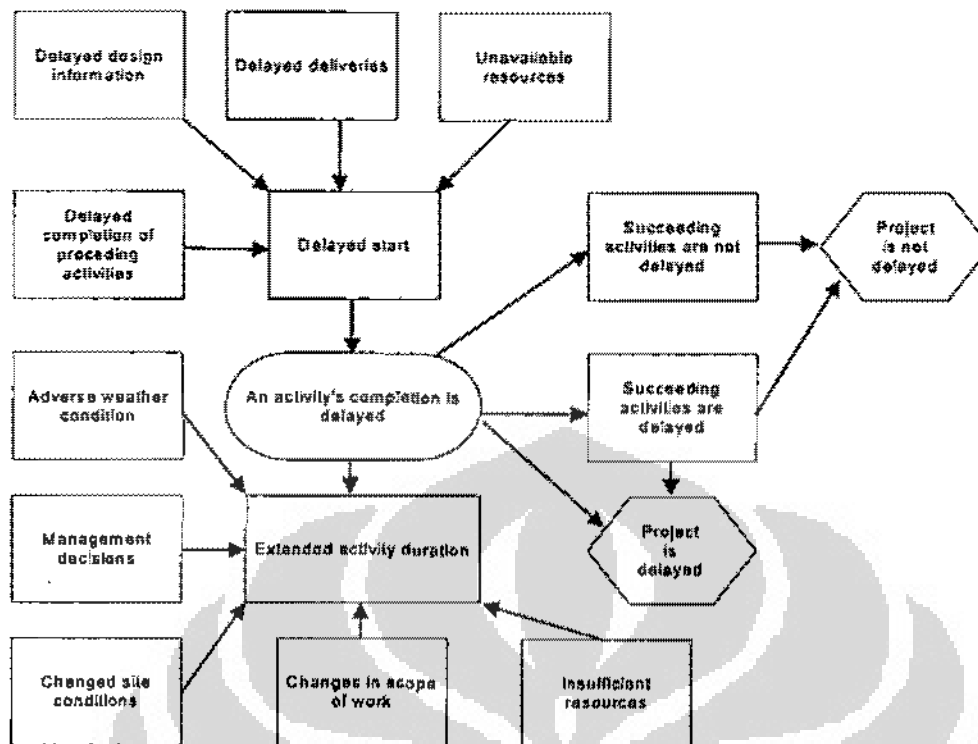
Concurrent Delay merupakan keterlambatan yang terjadi secara bersamaan antara pemilik dan kontraktor yang menyebabkan keterlambatan jalur kritis sepanjang mendekati periode waktu yang sudah ditentukan (Mark Boe, 2004)¹².

2.7 KETERLAMBATAN PADA PROYEK KONTRUKSI

Waktu penyelesaian pelaksanaan konstruksi proyek adalah merupakan suatu pertimbangan yang penting bagi pemilik proyek dan bagi pelaksana konstruksi/kontraktor (Abdulaziz A Bubshait, Michael Cuninghan, 1998)¹³. Sehingga dalam setiap perjanjian kerja antara kontraktor dan pemilik proyek, waktu penyelesaian konstruksi menjadi salah satu bahasan utama.

Dalam pelaksanaan konstruksi, beberapa hal yang tidak diharapkan dan tidak diantisipasi dapat terjadi dan mempengaruhi waktu penyelesaian yang ditetapkan, dan jika kontraktor gagal menyelesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam perjanjian kerja, maka keterlambatan dipastikan terjadi dalam proyek tersebut (Jonathan Jing Sheng Shi, S. O Cheung, David Arditi, 2001)¹⁴.

Suatu proyek terdiri dari kumpulan beberapa kegiatan pekerjaan yang saling berkaitan dan berketergantungan satu sama lainnya. Keterlambatan penyelesaian suatu kegiatan pekerjaan dapat terjadi oleh terlambat mulainya kegiatan tersebut atau perpanjangan durasi kegiatan pekerjaan tersebut. Keterlambatan suatu kegiatan akan dapat menjadikan keterlambatan penyelesaian pelaksanaan konstruksi secara keseluruhan proyek. Terjadinya suatu proses keterlambatan pelaksanaan konstruksi proyek dapat dijelaskan seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 2.6 Proses terjadinya Keterlambatan Pelaksanaan Konstruksi Proyek

2.8 IDENTIFIKASI FAKTOR RESIKO YANG MEMPENGARUHI KINERJA WAKTU

Klasifikasi penyebab keterlambatan pada suatu proyek, digunakan pendekatan melalui pihak-pihak yang berperan atas keterlambatan, yakni sebagai factor internal, serta factor eksternal yang diuraikan sebagai berikut :

• Faktor Internal

Faktor internal adalah penyebab keterlambatan akibat dari adanya factor-factor resiko yang terjadi selama masa pelaksanaan proyek. Pada factor internal atau factor pelaksanaan, aspek-aspek yang potensial yang dapat menyebabkan keterlambatan terdapat pada tahap perencanaan, feasibility study, penyusunan AMDAL, pembuatan Detail Engineering Desain, dan pembebasan lahan.

- Faktor Eksternal

Factor eksternal merupakan factor keterlambatan yang disebabkan oleh pihak-pihak diluar pihak pelaksana proyek, tetapi berperan secara langsung maupun tidak langsung atas proyek konstruksi. Factor eksternal tersebut dapat meliputi keterlambatan yang disebabkan oleh kondisi negara/pemerintah, kondisi pasar, dan kondisi lingkungan.

Faktor-Faktor resiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 2.3 Faktor-Faktor Internal yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan

Penyebab Keterlambatan	Faktor Kontribusi
Tahap Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahan biaya pembangunan karena tidak atau belum diperhitungkan terlebih dahulu persetujuan rencana • Keterlambatan pemberian SPK • Rencana dan spesifikasi yang tidak sempurna • Tidak dapat menyediakan gambar sesuai dengan jadwal • Keterlambatan dalam proses persetujuan gambar kerja • Perubahan scope pekerjaan
Tahapan Feasibility Study	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan petugas dalam melaksanakan <i>Feasibility Study</i> • Keterbatasan sumber daya manusia • Lingkungan yang mendukung terlaksananya proyek
Tahapan penyusunan AMDAL	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dilakukannya penyusunan ulang dokumen AMDAL

Tahapan pembuatan Detail Engineering Desain	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan design dari konsultan design • Perubahan design • Pengukuran dan penyelidikan tanah • Perubahan design dan lingkup pekerjaan • Kesalahan pemilihan metode pelaksanaan
Tahapan pembebasan lahan	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pemberian Uang Ganti Kerugian (UGK) • Kurangnya pengamanan lokasi tanah yg sudah dibebaskan • Kurangnya kemampuan pendanaan dari APBN/Investor • Tingkat kesulitan memprediksi besarnya nilai pengadaan lahan yang tinggi • Kurangnya koordinasi antar petugas di lapangan • Kurangnya sosialisasi dengan masyarakat • Lambatnya proses sertifikasi tanah • Pemilik tanah menuntut nilai uang ganti kerugian lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh Bupati/Walikota • Penyerahan lahan tidak tepat waktu • Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah

Keterlambatan pada tahap awal konstruksi suatu proyek dapat menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Keterlambatan pelaksanaan konstruksi dapat disebabkan oleh factor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan konstruksi proyek serta pihak-pihak yang terkait atau terlibat dalam proses pelaksanaan konstruksi. Adapun factor-faktor tersebut antara lain dapat dilihat pada table berikut ini.

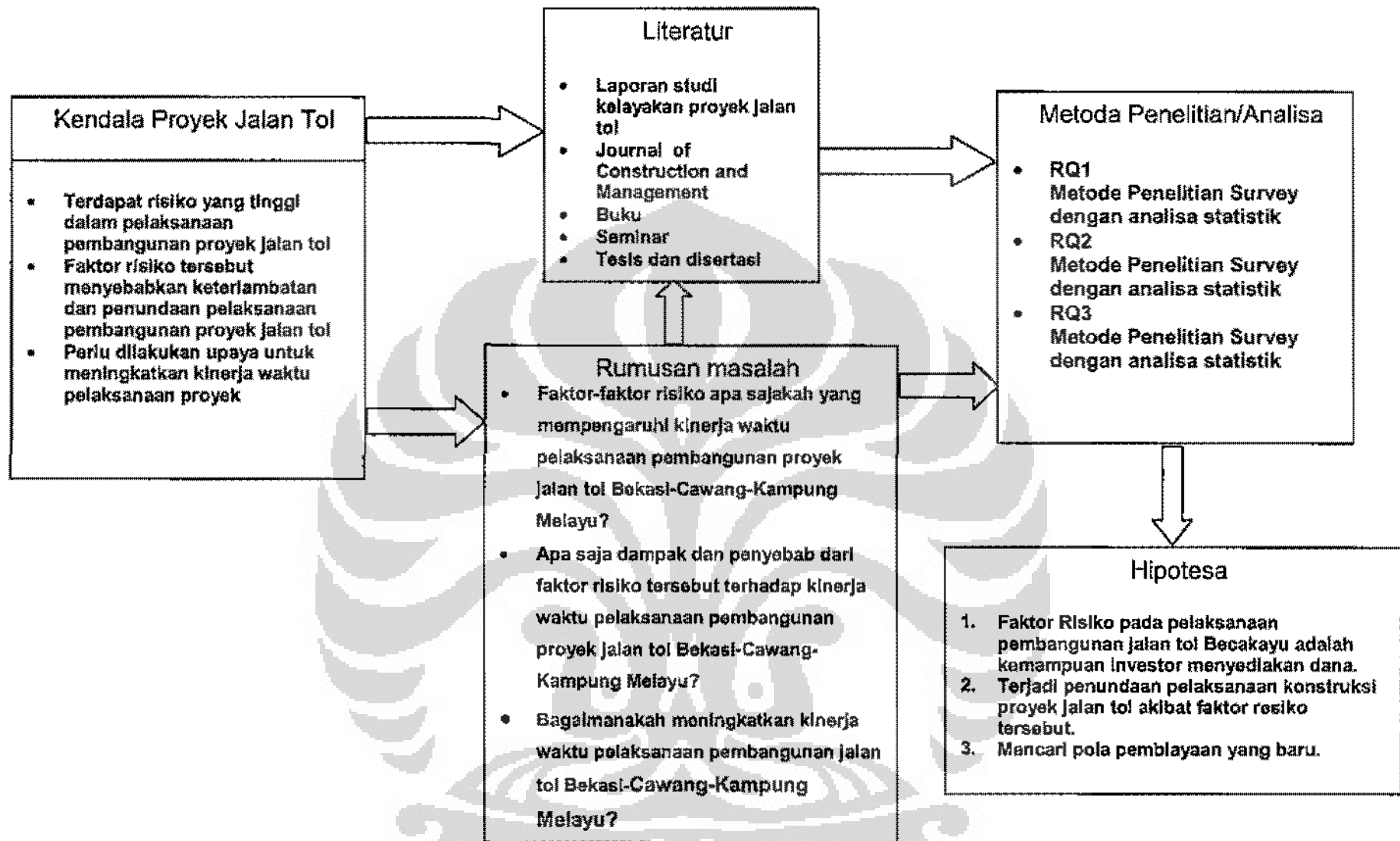
Table 2.4 Faktor-Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Pelaksanaan

Penyebab Keterlambatan	Faktor Kontribusi
Negara	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi politik yang selalu berubah • Kondisi pertumbuhan ekonomi • Ketidakpastian dalam hukum, kebijakan, dan peraturan • Adanya persaingan usaha yang cukup ketat • Kenaikan pajak
Pasar/Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Fluktuasi suku bunga pinjaman • Nilai tukar mata uang • Inflasi dan devaluasi • Kemampuan investor menyediakan dana • Kenaikan harga BBM
Lingkungan/Alam	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi lokasi yang tidak diharapkan • Cuaca yang kurang baik • Timbulnya bencana alam

2.9 KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESA PENELITIAN

2.9.1 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini berangkat dari adanya kendala-kendala yang berpotensi menjadi risiko dalam pelaksanaan konstruksi dari proyek jalan tol dengan skema BOT. Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, maka untuk melakukan identifikasi dari faktor resiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek jalan tol, disusunlah kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.7 Ahur Kerangka Pemikiran

2.9.2 Hipotesa Penelitian

Berdasarkan kajian literatur, hipotesa penelitian dalam rangka penyusunan tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor Risiko pada pelaksanaan pembangunan jalan tol Becakayu adalah kemampuan investor menyediakan dana.
2. Terjadi penundaan pelaksanaan konstruksi proyek jalan tol akibat faktor resiko tersebut.
3. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol adalah dengan mencari pola pembiayaan yang baru.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai perancangan penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam penulisan ini. Metode yang digunakan dimulai dari mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*. Setelah variabel yang berpengaruh pada pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol diperoleh berdasarkan studi literatur pada bab II, tahapan selanjutnya adalah verifikasi, klarifikasi dan validasi variabel melalui persepsi pakar. Variabel yang terpilih kemudian dianalisa menggunakan analisa statistik. Dari analisa tersebut didapatkan variabel yang paling berpengaruh dalam kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol. Validasi hasil penelitian dilakukan dengan validasi literatur dan validasi statistik.

3.2 RESEARCH QUESTION DAN STRATEGI PENELITIAN

3.2.1. *Research Question*

Untuk meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan proyek pembangunan jalan tol Becakayu, maka perlu dilakukan identifikasi resiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek jalan tol ini.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Faktor-faktor risiko apa sajakah yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?
2. Apakah dampak dari faktor risiko tersebut terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?

3. Bagaimanakah meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu?

3.2.1. Strategi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan suatu strategi yang disarankan (Yin, 1996)¹⁵ untuk dapat menjawab pertanyaan dalam penelitian tersebut. Terdapat tiga faktor, yang akan mempengaruhi jenis strategi penelitian, yaitu:

1. Tipe pertanyaan yang diajukan.
2. Luas control yang dimiliki peneliti atas peristiwa perilaku yang akan diteliti.
3. Fokus terhadap peristiwa kontemporer sebagai kebalikan dari peristiwa historis

Tabel 3. 1 Situasi-Situasi Relevan Untuk Strategi Penelitian Yang Berbeda

Strategi	Bentuk Pertanyaan Penelitian	Kontrol dari peneliti dengan tindakan dari penelitian yang actual	Tingkat fokus dari kesamaan penelitian yang lalu
Eksperimen	Bagaimana, mengapa	Ya	Ya
Survey	Siapa, apa, dimana, berapa banyak	Tidak	Ya
Analisis	Siapa, apa, dimana, berapa banyak	Tidak	Tidak
Historis	Bagaimana, mengapa	Tidak	Tidak
Studi Kasus	Bagaimana, mengapa	Tidak	Ya

Sumber: Prof.Dr.Robert K.Yin., "Studi Kasus Desain dan Metode" Raja Grafindo Persada, Jakarta. 2002. hal 8

Berdasarkan tabel 3.1 dan jenis pertanyaan penelitian yang digunakan, maka metode yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama dengan jenis "apa" adalah menggunakan metode survey.

3.3 PROSES PENELITIAN SURVEY

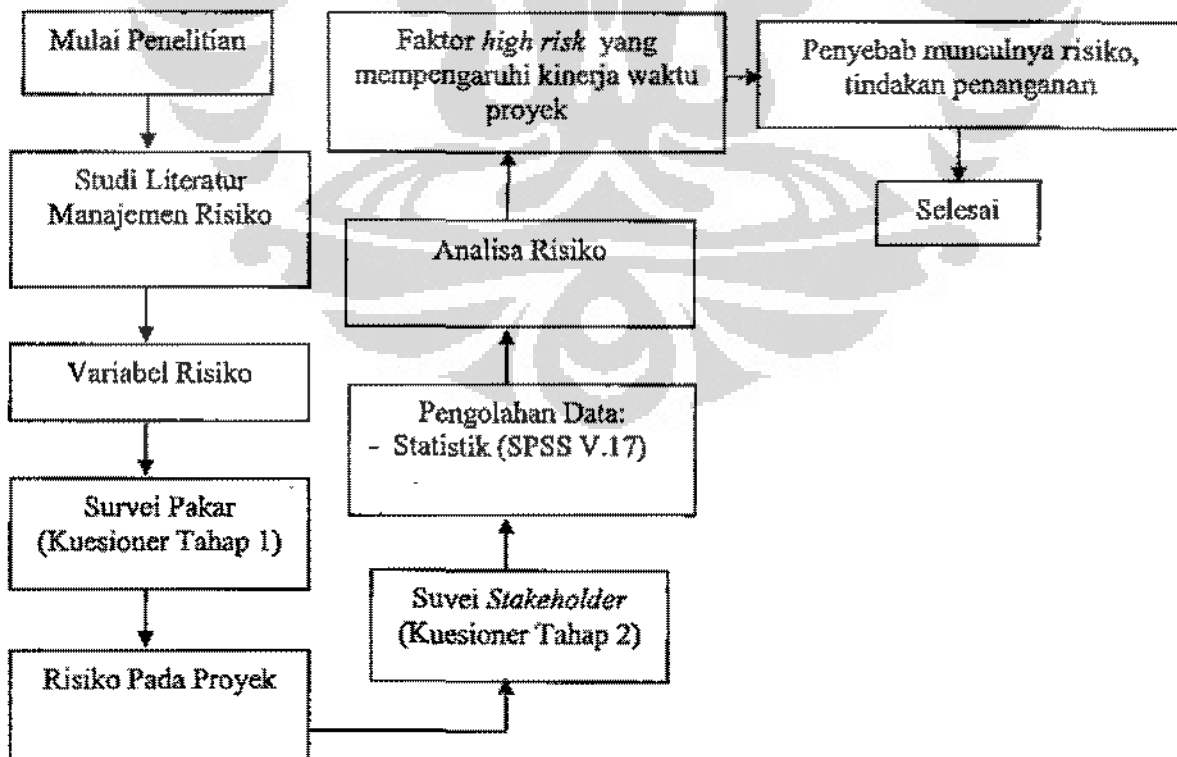
Pendekatan penelitian yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama adalah metode survey. Dalam survey, informasi dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuisisioner. Umumnya, pengertian survei dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpulkan dari sample atas populasi untuk mewakili seluruh sample (Masri Sinarimbun)¹⁶. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*, digunakan data sekunder yang didapat dari literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi awal variabel penelitian, dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*, digunakan instrumen kuisisioner yang diisi menurut persepsi responden. Metode penelitian survey yang dilakukan pada penelitian ini dibagi kedalam dua tahap sebagai berikut:

1. Melakukan survey kuisisioner awal kepada pakar/ahli untuk variabel didalam manajemen resiko yang didapat dari hasil literatur. Kuisisioner yang digunakan pada tahap pertama / awal menggunakan 2 model kuisisioner antara lain :
 - a. Kuisisioner tertutup yaitu kuisisioner yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya/presepsinya dengan cara memberi tanda silang (x) atau tanda *checklist* (√).
 - b. Kuisisioner terbuka yaitu kuisisioner yang dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaan

Pada tahap awal/pertama variabel hasil literatur secara umum dibawa ke pakar/ahli untuk di verifikasi, klarifikasi dan validasi dengan pertanyaan berapa besar pengaruh peristiwa tersebut terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan? Kemudian, pakar diminta untuk mengisikan kolom pengaruh yang menyatakan besarnya pengaruh peristiwa terhadap kinerja waktu pelaksanaan

pembangunan, serta memberikan komentar dan keterangan mengenai peristiwa yang menjadi variabel dalam penelitian ini. Jika variabel penelitian menurut pakar belum lengkap, pakar diminta untuk menambahkan daftar peristiwa yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*. Data dari pakar diolah dengan analisa statistik, dimana peristiwa yang diambil adalah peristiwa yang memiliki pengaruh besar terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*. Survey kuisisioner tahap kedua dilakukan terhadap stakeholder yaitu investor yang sudah pernah terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek jalan tol dengan skema *BOT* dan minimal berpengalaman lebih dari 10 tahun. Model kuisisioner tahap kedua adalah kuisisioner tertutup. Data dari stakeholder diolah dengan analisa deskriptif untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel-variabel yang telah didapatkan terhadap kinerja waktu pada proyek pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

Diagram alir proses penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Proses Penelitian

3.4 VARIABEL PENELITIAN

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah kinerja waktu pada proyek jalan tol dengan skema *BOT* sedangkan variabel bebas (*independent variable*) yang ingin diteliti sesuai faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kinerja waktu pada proyek jalan tol dengan skema *BOT*.

Variabel bebas proyek yang terkait faktor-faktor diatas diberikan pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.2 Faktor Variabel Risiko pada Perencanaan

No.	Uraian	Referensi
FAKTOR INTERNAL		
A	Faktor Variabel Risiko pada Perencanaan	
X1	Tambahan biaya pembangunan karena tidak atau belum diperhitungkan terlebih dahulu persetujuan rencana	PU, 2002
X2	Keterlambatan pemberian SPK	PU, 2002
X3	Rencana dan spesifikasi yang tidak sempurna	Mz Abd Majid, 2000
X4	Tidak dapat menyediakan gambar sesuai dengan jadwal	Mz Abd Majid, 2000
X5	Keterlambatan dalam proses persetujuan gambar kerja	Mz Abd Majid, 2000
X6	Perubahan scope pekerjaan	Mz Abd Majid, 2000
B	Faktor Variabel Risiko pada <i>Feasibility Study</i>	
X7	Kemampuan petugas dalam melaksanakan <i>Feasibility Study</i>	Ahmed F. M, 2007
X8	Keterbatasan sumber daya manusia	Ahmed F. M, 2007
X9	Lingkungan yang mendukung terlaksananya proyek	Ahmed F. M, 2007
C	Faktor Variabel Risiko pada AMDAL	
X10	Perlu dilakukannya penyusunan ulang dokumen AMDAL	PU, 2007
D	Faktor Variabel Risiko pada <i>Detail Engineering Design</i>	
X11	Kesalahan design dari konsultan design	Hengky E. S, 2003
X12	Perubahan design	PU, 2006
X13	Pengukuran dan penyclidikan tanah	Hengky E. S, 2003
X14	Perubahan design dan lingkup pekerjaan	Hengky E. S, 2003
X15	Kesalahan pemilihan metode pelaksanaan	Hengky E. S, 2003

No.	Uraian	Referensi
E	Faktor Variabel Risiko pada Pembebasan Lahan	
X16	Proses pemberian Uang Ganti Kerugian (UGK)	Sri Sadono, 2006
X17	Kurangnya pengamanan lokasi tanah yg sudah dibebaskan	Sri Sadono, 2006
X18	Kurangnya kemampuan pendanaan dari APBN/Investor	Sri Sadono, 2006
X19	Tingkat kesulitan memprediksi besarnya nilai pengadaan lahan yang tinggi	Sri Sadono, 2006
X20	Kurangnya koordinasi antar petugas di lapangan	Sri Sadono, 2006
X21	Kurangnya sosialisasi dengan masyarakat	Sri Sadono, 2006
X22	Lambatnya proses sertifikasi tanah	Hengky E. S, 2003
X23	Pemilik tanah menuntut nilai uang ganti kerugian lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh Bupati/Walikota	Hengky E. S, 2003
X24	Penyerahan lahan tidak tepat waktu	Hengky E. S, 2003
X25	Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah	Hengky E. S, 2003
FAKTOR EKSTERNAL		
F	Faktor Variabel Risiko pada Negara	
X26	Kondisi politik yang selalu berubah	PU, 2008
X27	Kondisi pertumbuhan ekonomi	Eduard T. P, 2003
X28	Ketidakpastian dalam hukum, kebijakan, dan peraturan	Eduard T. P, 2003
X29	Adanya persaingan usaha yang cukup ketat	Eduard T. P, 2003
X30	Kenaikan pajak	PU, 2002
G	Faktor Variabel Risiko pada Tingkat Pasar	
X31	Fluktuasi suku bunga pinjaman	Siswanto S, 2000
X32	Nilai tukar mata uang	Bramantyo D, 2004
X33	Inflasi dan devaluasi	Bramantyo D, 2004
X34	Kemampuan investor menyediakan dana	PU, 2006
X35	Kenaikan harga BBM	PU, 2006
H	Keadaan Alam/Lingkungan	
X36	Kondisi lokasi yang tidak diharapkan	Clark Wilson, 1998
X37	Cuaca yang kurang baik	Clark Wilson, 1998
X38	Timbulnya bencana alam	Clark Wilson, 1998

3.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam verifikasi, klarifikasi, validasi dan reduksi variabel, digunakan skala ordinal untuk mengetahui pendapat pakar mengenai pengaruh risiko terhadap kinerja waktu pelaksanaan. Penilaian dampak/pengaruh terdiri dari 5 skala, yang dimulai dari 1 yang menyatakan tidak berpengaruh sama sekali

(*insignificant*) hingga ke skala 5 yang menyatakan sangat berpengaruh (*catastrophic*), nilai 2,3, dan 4, menyatakan nilai yang berada diantaranya.

Dalam mengukur persepsi responden mengenai kinerja waktu pelaksanaan proyek pembangunan jalan tol, digunakan penilaian akibat secara kualitatif sesuai dengan *Australian/New Zealand Standard Risk Management* (AS 4360) diperlihatkan pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3. 3 Penilaian Dampak/Pengaruh Secara Kualitatif

LEVEL	PENILAIAN	AKIBAT
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada dampak, kerugian keuangan tidak berarti.
2	<i>Minor</i>	Perlu penanganan, langsung ditempat, kerugian keuangan menjadi biaya overhead.
3	<i>Moderate</i>	Perlu ditangani oleh manajer perencanaan, kerugian keuangan cukup berarti.
4	<i>Major</i>	Adanya kegagalan, produktifitas menurun, kerugian keuangan cukup berarti.
5	<i>Catastrophic</i>	Kesalahan berdampak pada lainnya, perlu penanganan oleh pemimpin, kerugian besar , perlu penanganan khusus

Sumber : *Australian/New Zealand Standard Risk Management* (AS 4360)

Tabel 3.4. Pengukuran Peluang

Level	Penilaian	Kemungkinan
A	Sangat tinggi	Selalu terjadi pada setiap kondisi
B	Tinggi	Sering terjadi pada setiap kondisi
C	Sedang	Terjadi pada kondisi tertentu
D	Rendah	Kadang terjadi pada setiap tertentu
E	Sangat Rendah	Jarang terjadi, hanya ada kondisi tertentu

Sumber : *Australian/New Zealand Standard Risk Management* (AS 4360)

Contoh kuesioner tahap 1 yang akan diberikan kepada pakar dan beberapa responden yang dianggap mempunyai keahlian dibidangnya, sebagai berikut :

Tabel 3.5 Format Pengumpulan Data Tahap I

Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	Variable resiko yang mempengaruhi kinerja waktu				
	1	2	3	4	5
A.....					
I,.....					

(Sumber : Olahan)

Keterangan variable resiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol :

1. Tidak setuju sekali
2. Kurang setuju
3. Cukup setuju
4. Setuju sekali
5. Sangat setuju sekali

Contoh kuesioner tahap II yang akan diberikan kepada stakeholders adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Format Pengumpulan Data Tahap II

Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	Tingkat pengaruh terhadap kinerja waktu					Probabilitas kejadian				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

(Sumber : Olahan)

Keterangan tingkat pengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol :

1. **Tidak berpengaruh** terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.
2. **Kurang berpengaruh** terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.

3. **Cukup berpengaruh** terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.
4. **Berpengaruh** terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.
5. **Sangat berpengaruh** terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.

Keterangan Probabilitas Kejadian :

1. Sangat rendah
2. Rendah
3. Sedang
4. Tinggi
5. Sangat tinggi

Keterangan prosentase pengaruh faktor resiko terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol :

1. Kurang 95 % dari waktu rencana (lebih cepat > 5%)
2. 95 – 100 % dari waktu rencana (lebih cepat <5%)
3. 100 % dari waktu rencana (tepat waktu)
4. 100 – 105 % dari waktu rencana (terlambat <5%)
5. 105 – 110 % dari waktu rencana (terlambat 5 – 10 %)
6. 110 – 115 % dari waktu rencana (terlambat 10 – 15 %)
7. Lebih dari 115% dari waktu rencana (terlambat > 15%)

Dimana untuk mengukur kinerja waktu pelaksanaan proyek ini untuk setiap saat waktu ke t atau akhir proyek digunakan rumus 3.1 yaitu :

$$\text{Kinerja Waktu Proyek} = [(WA_t - WR_t) / WR_t] \times 100\% \quad (3.1)$$

dimana WA_t = Waktu Aktual Proyek pada waktu ke t

WR_t = Waktu Rencana Proyek pada waktu ke t

3.6 PENGUMPULAN DATA

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Data sekunder.

Data sekunder dalam studi ini adalah data yang meliputi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol. Data sekunder didapat dari hasil studi literatur seperti buku, referensi, jurnal dan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini yang bertujuan untuk identifikasi awal variabel penelitian.

b. Data Primer.

Pengumpulan data primer pada studi ini adalah dengan melakukan beberapa metode sebagai berikut:

- Melakukan penyebaran kuesioner terhadap pakar untuk mengidentifikasi variabel-variabel atau faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.
- Penyebaran kuesioner dan atau wawancara mendalam kepada instansi pemerintah dan pihak swasta untuk mengetahui permasalahan dan kendala apa saja yang dihadapi dalam kerjasama pemerintah-swasta

3.6.1 Pengumpulan Data Tahap 1

Pengumpulan data dan kuesioner tahap pertama dilaksanakan kepada pakar, dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Kuesioner tahap pertama, variabel hasil literatur untuk secara umum dibawa ke pakar untuk di verifikasi, klarifikasi dan validasi, dengan pertanyaan apakah Bapak/Ibu setuju, variabel dibawah ini merupakan factor-faktor risiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu? Kemudian, pakar diminta untuk mengisikan kolom komentar/tanggapan/perbaikan/masukan yang menyatakan persepsi pakarmengenai peristiwa risiko yang menjadi variabel dalam penelitian ini. Jika varibel penelitian menurut pakar belum lengkap,

pakar diminta untuk menambahkan daftar peristiwa risiko yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Dalam melakukan proses identifikasi risikoini, teknik yang digunakan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian, digunakan teknik wawancara dan *brainstorming*.

- b. Responden untuk kuesioner tahap pertama adalah pakar. Kriteria pakar/ahli adalah orang yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek jalan tol atau manajer proyek yang sudah berpengalaman pada proyek jalan tol minimal 20 tahun dan minimal berpendidikan S1.
- c. Pakar berasal dari beberapa instansi dengan jumlah pakar sebanyak 5 orang.
- d. Cara pengumpulan data pada tahap pertama ini adalah menggunakan kuisisioner terbuka dengan menggunakan teknik wawancara dan *brainstorming*.

3.6.2 Pengumpulan Data Tahap 2

Sebelum pengumpulan data tahap kedua, dilakukan penyempurnaan variabel. Kuisisioner tahap penyempurnaan ini diberikan kepada responden yang memiliki tingkat pengalaman yang hampir sama dengan Pakar. Pengumpulan data dan kuisisioner tahap kedua dilaksanakan kepada stakeholder, dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Kuisisioner tahap kedua dilakukan kepada para stakeholders yaitu pihak-pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu dan berpendidikan minimal S1.
- b. Jumlah responden tahap kedua sebanyak 50 orang.

Besarnya sampel yang digunakan diestimasi dengan menggunakan metoda *Confidence Interval Method* (Walpole, p.236-8, 2002)¹⁷. Untuk mengestimasi jumlah sampel, maka ditentukan terlebih dahulu :

- a) Parameter yang akan diteliti (*mean* atau proporsi)
- b) Berapa harga alpha (*size of test*) dan atau beta (*power of test*) yang akan digunakan dalam penelitiannya.

- c) Berapa besarnya penyimpangan yang ditolerir dalam penelitian (*confidence interval*).

Maka besarnya sampel dapat diestimasi dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d^2(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q} \quad (3.2)$$

dimana :

n = jumlah sampel

p = estimator proporsi sampel

(apabila harga p dianggap = 0,5 maka hasil n akan maksimal, apabila ingin memperoleh n maksimal maka digunakan harga p = 0,5)

q = 1 - p

z = harga kurva normal, tergantung dari harga alpha (α)

(apabila $\alpha = 0,05$, maka $z = 1,576$ dan apabila $\alpha = 0,01$, maka $z = 1,960$)

N = jumlah unit populasi

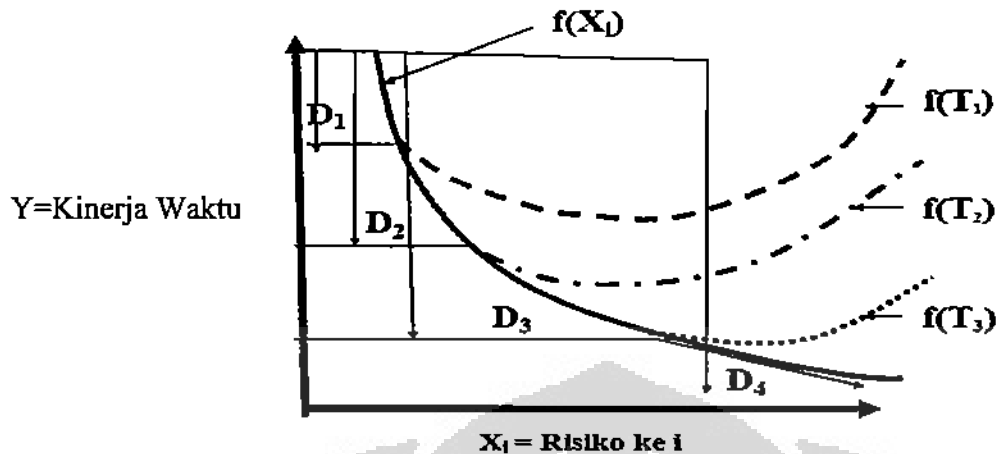
d = batas besarnya kesalahan/penyimpangan yang masih bisa ditolerir.

Dari hasil perhitungan diperoleh besar sampel adalah 50.

- c. Cara pengumpulan data pada tahap pertama ini adalah menggunakan kuisioner tertutup.

3. 7 Model Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian serta hipotesa, maka model penelitian yang digunakan adalah model hubungan antara faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu proyek, seperti pada gambar berikut :



Gambar 3.2 Model hubungan variable resiko dengan kinerja waktu proyek konstruksi

Secara sederhana model penelitian dijabarkan kedalam fungsi matematis, yaitu :

$$Y = f(D_{ijt}).f(P_{ijt}) \quad (3.3)$$

dimana :

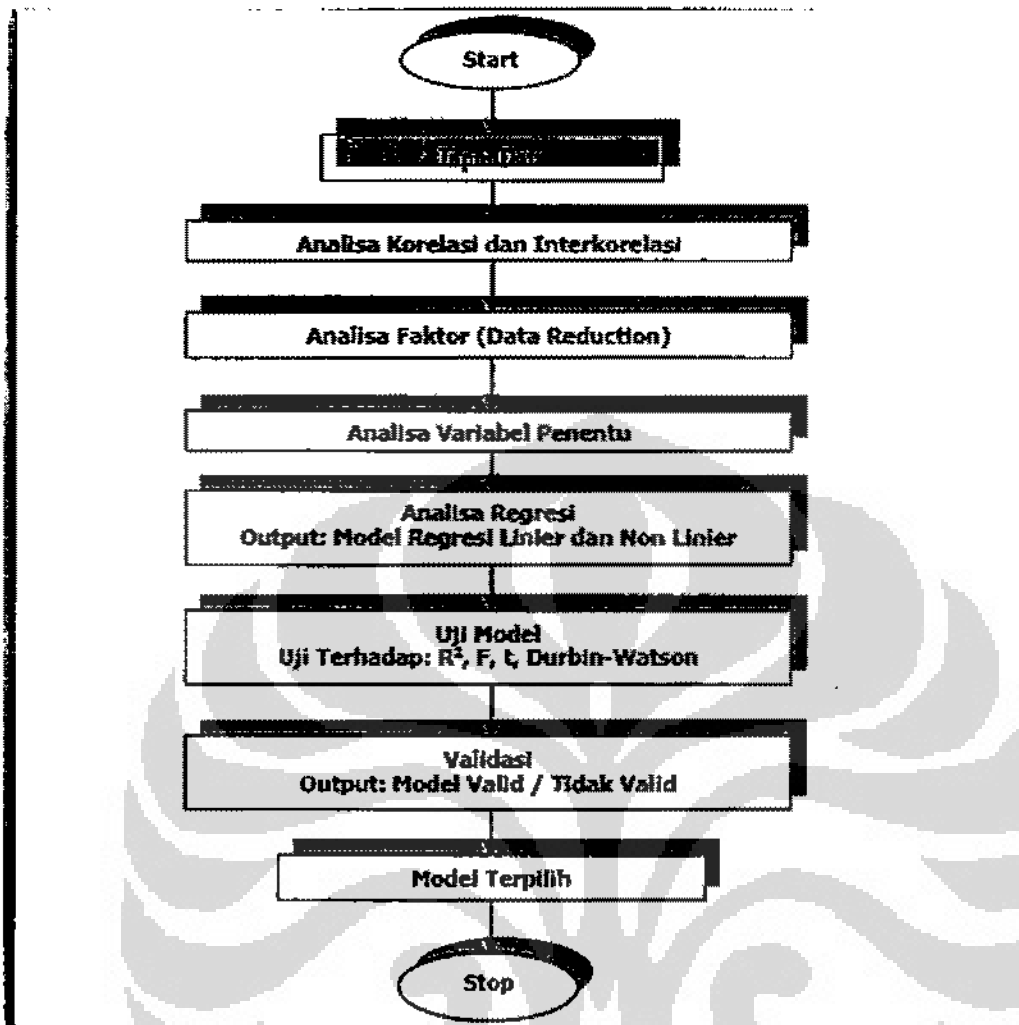
Y = *Performance Factors* atau Faktor Kinerja.

D_{ijt} = *Impact Factors*/ Faktor Dampak yang ke i di lokasi ke j pada waktu ke t

P_{ijt} = *Probability Factors*/ Faktor Peluang yang ke i di lokasi ke j pada waktu ke t

3.8 ANALISA STATISTIK

Metode analisis data digunakan analisis statistik dengan menggunakan program statistik SPSS (*Statistical Program for Social Science*) 17 . Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 17 adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Diagram alur Analisa Statistik

3.8.1 Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel, yaitu variabel pengharapan (*predictor*) yang merupakan variabel terikat dengan variabel-variabel kriteria ukuran yang merupakan variabel bebas (Dillon and Goldstein 1984). Atau merupakan alat analisis yang dipergunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel terikat (Y) dengan variabel bebas (X) (Syamsudin, 2002)¹⁶. Hubungan antara variabel menghasilkan nilai positif atau negatif dengan batasan nilai koefisien korelasi r (*Pearson Correlation Coefficient*) adalah 1 untuk hubungan positif dan -1 untuk hubungan negatif (Siegel, 1990). Dalam penelitian ini koefisien

korelasi yang diperoleh dari analisa korelasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisa factor, analisa variable penentu, dan analisa regresi.

3.8.2 Analisa Faktor

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan uji validitas pada penelitian yaitu menggunakan pearson correlation dan confirmatory factor analysis. Factor analysis memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan pearson correlation yaitu kemampuannya untuk menghasilkan factor yang terbebas dari korelasi yang muncul di antara variabel yang diteliti dengan indikator variabel.

Menurut Dillon dan Goldstein, penyederhanaan jumlah variabel yang cukup besar menjadi beberapa kelompok yang lebih kecil dilakukan dengan analisis faktor, yaitu berdasarkan faktor yang sama dengan tetap mempertahankan sebanyak mungkin informasi aslinya.

3.8.3 Analisa Variabel Penentu

Analisis ini digunakan untuk mendapatkan variabel-variabel penentu terhadap kinerja waktu proyek dari variabel permasalahan. Variabel penentu yang terpilih akan menjadi variabel dari model hubungan permasalahan terhadap Kinerja waktu proyek. Variabel-variabel penentu ini dipilih dari hasil pengelompokan yang didapat dari analisis faktor, yang dipilih masing-masing mewakili tiap faktor.

3.8.4 Analisa Regresi

Analisis regresi pada dasarnya menggambarkan hubungan (relationship) antara satu variabel yang disebut variabel terikat (dependent, explained), dengan satu variabel lainnya yang disebut variabel bebas (independent, explanatory variables).

Suatu persamaan regresi atau persamaan penduga dibentuk untuk menerangkan pola hubungan variabel-variabel, sedangkan analisis korelasi adalah untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel-variabel. Dengan kata lain, analisis regresi menjawab bagaimana pola hubungan variabel-

variabel dan analisis korelasi menjawab bagaimana keeratan hubungan yang diterangkan dalam persamaan regresi.

3.9 Uji Model

Dari model regresi yang telah diperoleh baik model linier maupun non linier, kemudian dilakukan beberapa uji model, yaitu:

a) *Coefficient of Determination Test atau R^2 Test*

R^2 test digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi variabel bebas X terhadap variasi (naik turunnya) variabel terikat Y. Variasi Y yang lainnya disebabkan oleh faktor lain yang juga mempengaruhi Y dan sudah termasuk dalam kesalahan pengganggu (*disturbance error*) (Supranto 1988)¹⁹.

b) Uji F (*F-Test*)

Uji F digunakan untuk menguji hipotesis nol (H_0) bahwa seluruh nilai koefisien variabel bebas X_i dari model regresi sama dengan nol, dan hipotesis alternatifnya (H_a) adalah bahwa seluruh nilai koefisien variabel X tidak sama dengan nol. Dengan kata lain rasio F digunakan untuk menguji hipotesis nol (H_0), yaitu bahwa variabel-variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel terikat, serta hipotesis alternatifnya (H_a), yaitu bahwa variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat.

Untuk melakukan *F-test* maka diperlukan *F tabulated* bagi semua sumber variasi yang dapat dilihat pada tabel nilai F. Apabila *F* hasil perhitungan lebih kecil dari *F* tabel, maka sumber variasi yang ada dalam penelitian tersebut tidak memberikan efek yang signifikan terhadap hasil proses .

$$F_{hitung} > F_{tabel}(k, n-k-1)\alpha \quad (3.4)$$

Dimana : k = jumlah explanatory variable,

n = jumlah sampel.

c) Uji t (*t-Test*)

Uji T digunakan untuk membandingkan rata-rata dua populasi dengan data yang berskala interval. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis nol (H_0) bahwa masing-masing koefisien dari model regresi sama dengan nol dan hipotesis alternatifnya (H_a) adalah jika masing-masing koefisien dari model

tidak sama dengan nol. Jika t hitung $>$ t table, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

d) Uji Durbin Watson

Uji Durbin Watson disebut juga uji autokorelasi yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik autokorelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. Prasyarat yang harus dipenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi. Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji Durbin-Watson dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika $d < d_L$ atau $d > 4d_L$ maka hipotesa nol ditolak.
- Jika $d_U < d < 4-d_U$, maka hipotesa nol diterima.
- Jika $d_L < d < d_U$ atau $4-d_U < d < 4-d_L$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

3.10 Uji Validitas dan Reliabilitas

3.10.1 Uji Validitas

Uji validitas diartikan sebagai pengujian untuk mengetahui sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrument penelitian dapat dinyatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat ukur tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut (Saifuddin Azwar, 1997)²⁰.

Uji validitas atau kesahihan digunakan untuk mengetahui seberapa tepat suatu alat ukur mampu melakukan fungsi. Alat ukur yang dapat digunakan dalam pengujian validitas suatu kuisioner adalah angka hasil korelasi antara skor pernyataan dan skor keseluruhan pernyataan responden terhadap informasi dalam kuisioner (Triton P.B, 2005).

Pengujian validitas data dilakukan dengan alat bantu software SPSS dengan menggunakan angka r hasil *Corrected Item Total Correlation* melalui sub menu *Scale* pada pilihan *Reliability Analisis*.

3.10.2 Uji Reliabilitas

Konsep reliabilitas adalah sejauhmana hasil suatu penelitian dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang mana diperoleh hasil yang relative sama.

Hasil ukur erat kaitannya dengan eror dalam pengambilan sampe (*sampling error*) yang mengacu pada inkonsistensi hasil ukur apabila pengukuran dilakukan ulang pada kelompok individu yang berbeda.

Tujuan utama pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan hasil pengukuran apabila instrument tersebut digunakan lagi sebagai alat ukur suatu responden. Hasil uji reliabilitas mencerinkan dapat dipercaya atau tidaknya suatu instrument penelitian berdasarkan tingkat kemantapan dan ketepatan suatu alat ukur dalam pengertian bahwa hasil pengukuran yang didapatkan merupakan ukuran yang benar dari suatu ukuran.

Pengujian validitas data dilakukan dengan alat bantu software SPSS dengan menggunakan metode Alpha-Cronbach. Stándar yang digunakan dalam menentukan reliabel dan tidaknya suatu instrumen penelitian umumnya adalah perbandingan antara r hitung dengan r tabel pada taraf tingkat kepercayaan 95% atau tingkat signifikansi 5%, dalam peritungan ini nilai r diwakili oleh alpha, apabila alpha hitung lebih besar daripada r tabel dan alpha hitung bernilai positif, maka suatu instrumen penelitian dapat disebut reliabel.

BAB IV

PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

4.1 PENDAHULUAN

Pada Bab ini penulis akan menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yaitu mulai dari pengumpulan data penelitian, pengolahan data statistik dengan SPSS, dan pembahasan mengenai temuan dari analisa data.

4.2 GAMBARAN UMUM DATA

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Data sekunder.

Data sekunder dalam studi ini adalah data yang meliputi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol. Data sekunder didapat dari hasil studi literatur seperti buku, referensi, jurnal dan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini yang bertujuan untuk identifikasi awal variabel penelitian.

b. Data Primer.

Pengumpulan data primer pada studi ini adalah dengan melakukan beberapa metode sebagai berikut:

- Melakukan penyebaran kuesioner terhadap pakar untuk mengidentifikasi variabel-variabel atau faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol.
- Penyebaran kuesioner dan atau wawancara mendalam kepada instansi pemerintah dan pihak swasta untuk mengetahui permasalahan dan kendala apa saja yang dihadapi dalam kerjasama pemerintah-swasta.

4.2.1 Pengumpulan Data Tahap 1

Pengumpulan data dan kuesioner tahap pertama (Lampiran 1) dilaksanakan kepada pakar, dilaksanakan dengan menyebarkan kuisisioner tahap pertama,

variabel hasil literatur untuk secara umum dibawa ke pakar untuk di verifikasi, klarifikasi dan validasi, dengan pertanyaan apakah Bapak/Ibu setuju, variabel dibawah ini merupakan factor-faktor risiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu? Kemudian pakar diminta untuk mengisikan kolom komentar/tanggapan/perbaikan/masukan yang menyatakan persepsi pakar mengenai peristiwa risiko yang menjadi variabel dalam penelitian ini. Jika variabel penelitian menurut pakar belum lengkap, pakar diminta untuk menambahkan daftar peristiwa risiko yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Dalam melakukan proses identifikasi resiko ini, teknik yang digunakan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian, digunakan teknik wawancara dan *brainstorming*.

Responden untuk kuesioner tahap pertama adalah pakar. Kriteria pakar/ahli adalah orang yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek jalan tol atau manajer proyek yang sudah berpengalaman pada proyek jalan tol minimal 15 tahun dan minimal berpendidikan S1. Pakar berasal dari beberapa instansi dengan jumlah pakar sebanyak 5 orang.

Tabel 4.1 Data Pakar

No.	Nama	Perusahaan
1	Ir. Lukas Sihombing, MT	CMNP
2	Ir. Herry TZ, MT	PU
3	Ir. Supriyono	PU
4	Ir. Agita Widjajanto, MT	BPJT
5	Ir. Richard	PT. Cipta Strada

Berdasarkan hasil validasi dan verifikasi melalui wawancara dan *brainstorming* dengan para pakar terdapat beberapa variabel yang menurut para pakar tidak berpengaruh besar pada kinerja waktu pelaksanaan pembangunan

proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu sehingga jumlah variabel dapat direduksi.

4.2.1 Pengumpulan Data Tahap 2

Variable yang telah divalidasi dan verifikasi oleh pakar disempurnakan kembali. Kuisisioner tahap kedua (Lampiran 2) ini diberikan kepada responden yang memiliki tingkat pengalaman yang hampir sama dengan Pakar. Pengumpulan data dan kuisisioner tahap kedua dilaksanakan kepada stakeholder, dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Kuisisioner tahap kedua dilakukan kepada para stakeholders yaitu pihak-pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu dan berpendidikan minimal S1.
- b. Jumlah responden tahap kedua sebanyak 50 orang. Akan tetapi setelah dilakukan penyebaran hanya 42 responden yang mengembalikan kuisisioner.

4.3 PENGOLAHAN DATA STATISTIK DENGAN SPSS

SPSS atau Statistical Product and Service Solution merupakan program aplikasi yang digunakan untuk melakukan penghitungan statistik menggunakan komputer. Adapun analisa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisa korelasi, analisa faktor, analisa variabel penentu dan analisa multiregresi. Sedangkan untuk pengujian model digunakan R^2 test, uji F, uji t-test, dan uji Durbin-Watson.

4.3.1 Analisa Korelasi (*Correlation Analysis*)

Analisa korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel. Analisa korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa korelasi dengan metode

Pearson atau *Product Moment Pearson*. Metode ini diambil berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

- a. Data yang diambil merupakan data ordinal.
- b. Analisa statistik yang digunakan adalah analisa statistik parametrik.
- c. Jumlah sampel yang digunakan adalah sampel besar ($n > 30$)

Nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik maka Y naik) dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik maka Y turun).

Menurut Triton (2006) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

- a. Antara 0,001-0,200 korelasi sangat lemah.
- b. Antara 0,201-0,400 korelasi lemah.
- c. Antara 0,401-0,600 korelasi cukup kuat.
- d. Antara 0,601-0,800 korelasi kuat.
- e. Antara 0,801-1,000 korelasi sangat kuat.

Tabel 4.2 Correlations Table

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34							
X1	1																																								
X2	0,360*	1																																							
X3	0,212*	0,212*	1																																						
X4	0,212*	0,212*	0,212*	1																																					
X5	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																																				
X6	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																																			
X7	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																																		
X8	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																																	
X9	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																																
X10	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																															
X11	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																														
X12	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																													
X13	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																												
X14	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																											
X15	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																										
X16	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																									
X17	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																								
X18	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																							
X19	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																						
X20	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																					
X21	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																				
X22	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																			
X23	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																		
X24	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																	
X25	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1																
X26	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1															
X27	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1														
X28	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1													
X29	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1												
X30	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1											
X31	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1										
X32	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1									
X33	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1								
X34	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	0,212*	1							

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan output data correlation, maka data yang dipakai selanjutnya untuk model yaitu data yang signifikan (*) dan data yang paling signifikan (**). Kemudian dicari angka terkecil dari data yang signifikan (*) terhadap Y1 dimana disini didapatkan nilainya yaitu : 0.360*

Dengan bantuan Excell, didapat variabel X yang ≥ 0.360 adalah variabel X18, X32, X33, X34. Hasil analisa korelasi antara kinerja waktu dengan variabel resiko dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Analisa Korelasi Kinerja Waktu dengan Variabel Resiko

No	Variabel	Uraian	r (coef. Korelasi) Pearson
1	X18	Kurangnya pendanaan dari APBN/Investor	0,474**
2	X32	Nilai tukar mata uang	0,360*
3	X33	Inflasi dan devaluasi	0,474**
4	X34	Ketidakmampuan investor menyediakan dana	0,650**

4.3.2 Analisa Faktor

Dalam analisa faktor tidak terdapat variabel bebas dan tergantung karena analisa faktor tidak mengklasifikasi variabel ke dalam kategori variabel bebas dan tergantung melainkan mencari hubungan independensi antarvariabel agar dapat mengidentifikasi dimensi-dimensi atau faktor-faktor yang menyusunnya. Kegunaan utama analisa faktor adalah melakukan pengurangan data atau dengan kata lain melakukan peringkasan sejumlah variabel menjadi lebih kecil jumlahnya. Pengurangan dilakukan dengan melihat interdependensi beberapa variabel yang dapat dijadikan satu yang disebut faktor sehingga ditemukan variabel-variabel atau faktor-faktor yang dominan atau penting untuk dianalisa lebih lanjut.

Untuk dapat melakukan analisa faktor, persyaratan pokok yang harus dipenuhi adalah angka *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) harus di atas 0,5.

Tabel 4.4 Hasil KMO and Bartlett's Test dengan Menggunakan SPSS

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,590
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	55,100
	df	6
	Sig.	,000

Didasarkan hasil penghitungan tabel di atas angka KMO *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) adalah 0,590 dengan signifikansi sebesar 0,000. Angka 0,590 berada di atas 0,50 dan signifikansi 0,00 lebih kecil dari 0,05 sehingga variabel. Dan data di atas dapat terus dianalisa lebih lanjut.

Adapun untuk analisa variabel-variabel lebih lanjut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Tabel Angka MSA

		Anti-Image Matrices			
		X18	X32	X33	X34
Anti-image Covariance	X18	,366	,100	-,249	-,133
	X32	,100	,713	-,222	-,033
	X33	-,249	-,222	,314	-,008
	X34	-,133	-,033	-,008	,840
Anti-image Correlation	X18	,570 ^a	,195	-,733	-,240
	X32	,195	,588 ^a	-,468	-,043
	X33	-,733	-,468	,560 ^a	-,015
	X34	-,240	-,043	-,015	,831 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Jika dilihat dari hasil analisa tersebut diatas maka variable-variabel yang mempunyai MSA>0,5 adalah variable X18, X32, X33, dan X34.

4.3.3 Analisa Variabel Penentu dan Multiple Regression

Dalam menentukan variabel-variabel penentu yang akan dipilih, dilakukan analisa variabel penentu dengan cara menganalisa berbagai faktor, dengan kriteria bahwa variabel bebas dari setiap faktor tersebut mempunyai interkorelasi, dan dipilih koefisien interkorelasi yang paling rendah, sehingga kombinasi tersebut menghasilkan variabel-variabel penentu yang optimal terhadap kinerja waktu proyek, dalam artian mempunyai R² dan stabilitas model yang optimal, serta memenuhi semua kriteria pengujian (F, t, d, dan validasi). Setelah dilakukan analisa maka akan dihasilkan out put tabel dan grafik seperti berikut :

Tabel 4.6 Output dari Regresi Linear

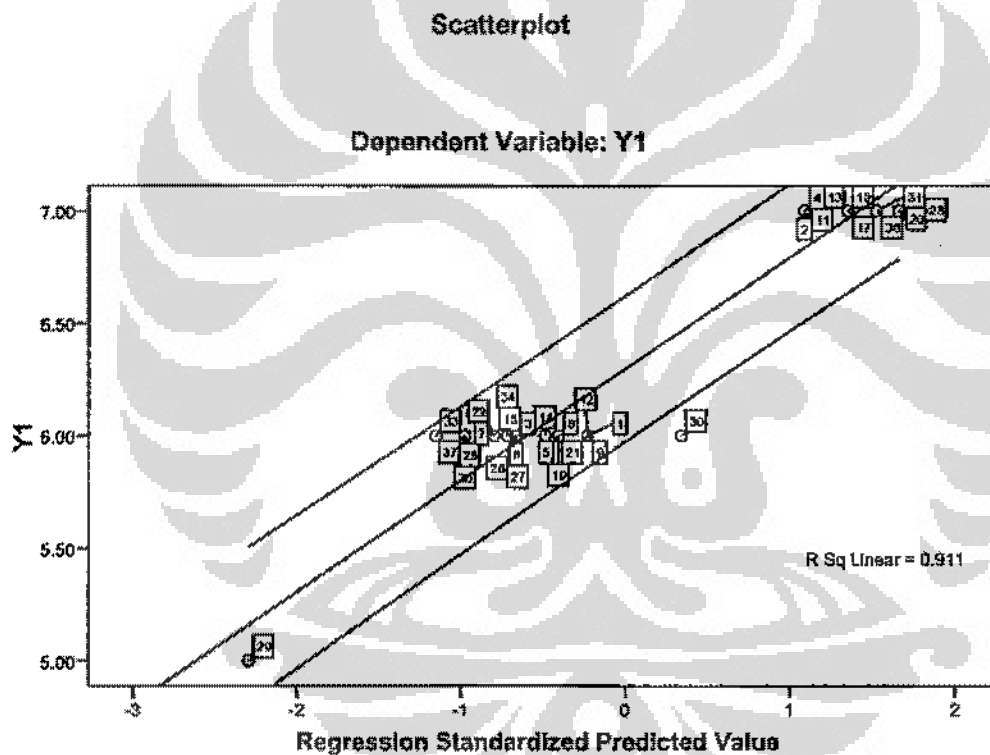
Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Curlin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.708 ^a	.502	.488	.37215	.502	35,254	1	35	.000	
2	.865 ^b	.749	.734	.26822	.247	33,380	1	34	.000	
3	.954 ^c	.911	.903	.18220	.162	55,978	1	33	.000	1,685

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1



Gambar 4.1 Scatterplot

Berdasarkan kriteria-kriteria yang disebutkan diatas, maka diperoleh 2 (dua) variabel penentu yang mewakili model hubungan kinerja waktu proyek yaitu X32 (nilai tukar mata uang) dan X34 (ketidakmampuan investor menyediakan dana).

Tabel 4.7 Interkorelasi Variabel Penentu

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X34		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter <= ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve >= ,100).
2	X32		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter <= ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve >= ,100).

a. Dependent Variable: Y1

Tabel 4.8 Koefisien

Koefisien^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics							
					B	Std. Error	Beta	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	4,720	,273	17,313	,000	4,199	5,273								
X34	,397	,002	7,98	,000	,201	,533	,708	,708	,708	1,000	1,000			
2 (Constant)	4,043	,300	13,249	,000	3,423	4,663								
X34	,344	,060	,813	,998	,222	,468	,706	,706	,520	,936	1,068			
X32	,255	,072	,377	,3510	,108	,462	,532	,817	,395	,928	1,068			

a. Dependent Variable: Y1

Analisa regresi berganda ini dilakukan terhadap kombinasi variabel penentu yang telah ditetapkan dan dihasilkan model regresi berganda secara linier sebagai berikut : $Y = 4,043 + 0,255 X32 + 0,344 X34$

Dimana:

Y = kinerja waktu proyek

X32 = nilai tukar mata uang

X34 = ketidakmampuan investor menyediakan dana

4.3.4 Uji Model

a. Coefficient of Determination Test atau R^2 Test

Analisa determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui persentase sumbangan pengaruh variable independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara serentak terhadap variable dependen (Y). Koefisien ini menunjukkan seberapa besar persentase variasi variable independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variasi variable dependen. R^2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variable independen terhadap variable dependen. Sebaliknya R^2 sama dengan 1, maka persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variable independen terhadap variable dependen adalah sempurna, atau variasi variable independen yang digunakan dalam model menjelaskan 100% variasi variable dependen.

Dengan menggunakan metode stepwise pada SPSS 17 dihasilkan urutan kombinasi variable bebas penentu dalam memberikan kontribusi terhadap nilai Adjusted R² untuk model linier maupun regresi nonlinier untuk kinerja waktu. Urutan kombinasi variable bebas penentu dari model regresi menghasilkan nilai Adjusted R² seperti table berikut.

Tabel 4.9 Nilai Adjusted R² – ouput dari SPSS 17

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.708 ^b	.502	.488	.37215	.502	35.254	1	35	.000	
2	.865 ^c	.749	.734	.26822	.247	33.330	1	34	.000	
3	.854 ^d	.911	.903	.16220	.162	59.976	1	33	.000	1.665

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai R^2 sebesar 0,911 hal ini menunjukkan bahwa persentase sumbangan pengaruh variable independen (X_{32} dan X_{34}) terhadap variable dependen (Kinerja Waktu) sebesar 91,1%.

Tabel 4.10 Uji Kolinierity

Collinearity Diagnostics

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X34	Dummy1	X32
1	1	1,974	1,000	,01	,01		
	2	,026	8,798	,99	,99		
2	1	2,914	1,000	,00	,01	,01	
	2	,068	6,550	,00	,31	,58	
	3	,018	12,799	,00	,68	,41	
3	1	3,875	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,075	7,169	,00	,12	,63	,07
	3	,036	10,430	,00	,64	,01	,60
	4	,014	16,511	1,00	,24	,36	,33

a. Dependent Variable: Y1

Berdasarkan table di atas diketahui nilai uji kolinierity $12,08 < 17$, sehingga model masih dapat diterima.

b. Uji F(F-Test)

Uji F dilakukan dengan tujuan untuk menguji bahwa seluruh koefisien variable bebas X_i sama dengan nol atau seluruh variable bebas X_i dari model regresi tidak mempengaruhi variable Y , atau sering juga disebut uji hipotesis

Tabel 4.11 Uji F dengan menggunakan SPSS 17

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,882	1	4,882	35,254	,000 ^a
	Residual	4,847	35	,138		
	Total	9,730	36			
2	Regression	6,177	2	3,088	29,555	,000 ^b
	Residual	3,553	34	,104		
	Total	9,730	36			

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, X32

c. Dependent Variable: Y1

Analisa Nilai F

Nilai F Hitung	=	35,254
Tingkat signifikansi, α	=	0,01
Denominator (Responden - variabel)	=	42-2 = 40
Numerator (variabel - 1)	=	2 - 1 = 1
Nilai F tabel	=	7,31

Sehingga;

- F hitung > F tabel , maka model dapat diterima
- Signifikansi 0,000 =< 0,01 , maka model dapat diterima

c. Uji t (t-Test)

Uji t test atau disebut juga Student t Distribution, bertujuan untuk mengetahui tingkat kepercayaan tiap variable bebas dalam persamaan atau model regresi yang dipergunakan dalam mempredikdi nilai Y. Uji t dilakukan dengan cara uji hipotesa nol yaitu bahwa konstanta Xi dan koefisiennya sama dengan nol.

Table 4.12 Nilai t Menggunakan Program SPSS 17

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	Beta	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics			
					Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF		
1 (Constant)	4,700	,773		,000	4,106	5,273							
X34	,297	,067	,708	,000	,201	,333	,708	,703	,708		1,000	1,000	
2 (Constant)	4,945	,305		,000	3,422	4,863							
X34	,344	,080	,810	,000	,222	,466	,708	,700	,593	,036	1,000	1,000	
X32	,255	,072	,377	,001	,108	,402	,832	,517	,355	,004	1,000	1,000	

*. Dependent Variable: Y1

Tingkat signifikansi, α	=	0,01
DF (Responden - variabel)	=	42 - 2 = 40
Nilai t tabel (two tailed)	=	2,70
Nilai t hitung terhadap variabel Y	=	13,249
Nilai t hitung terhadap variabel X 34	=	5,723
Nilai t hitung terhadap variabel X 32	=	3,519
Nilai signifikansi terhadap variabel Y	=	0,000
Nilai signifikansi terhadap variabel X 34	=	0,000
Nilai signifikansi terhadap variabel X 32	=	0,000

Sehingga;

- a. $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka model dapat diterima
- b. Signifikansi $0,000 < 0,01$, maka model dapat diterima

d. **Uji Autokorelasi (Durbin-Watson Test)**

Uji ini adalah untuk mengukur ada tidaknya autokorelasi antara variabel pada sampel berbeda. Adapun untuk mengukur digunakan batasab nilai d_U , yang menunjukkan bahwa tidak adanya autokorelasi antara variabel. Dengan jumlah sampel $n = 37$ dan variabel $k = 2$, diperoleh $d_L = 1,364$ dan $d_U = 1,590$ maka nilai $(4-d_U) = 2,41$

Tabel 4.13 Nilai Durbin-Watson, output dari SPSS 17

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,708 ^a	,502	,488	,37216	,502	35,254	1	35	,000	
2	,865 ^b	,749	,734	,26822	,247	33,380	1	34	,000	
3	,864 ^c	,911	,903	,16220	,162	59,976	1	33	,000	1,865

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

Dari hasil diatas nilai Durbin Watson (d) berada pada selang antara $1,590 (d_U)$, $d < 2,41 (4-d_U)$, model ini tidak terdapat autokorelasi positif maupun negative untuk significant level = 0.05

e. **Uji Reliability**

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Pada penelitian ini digunakan metode Cronbach's Alpha. Uji signifikansi dilakukan pada taraf signifikansi 0,05, artinya instrumen dapat dikatakan reliabel bila nilai alpha lebih besar dari r kritis product moment. Atau bisa digunakan batasan tertentu. Menurut Sekaran (1992), reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik.

Tabel 4.14 Hasil Uji Realibilitas Menggunakan SPSS 17

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,739	,782	25

Dari table di atas diketahui bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah 0,739. Sedangkan nilai r kritis (uji dua sisi) pada signifikansi 0,05 dengan jumlah data (n) = 37, didapat sebesar 0,325. Karena nilainya lebih dari 0,325, maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir instrument penelitian tersebut reliable.

4.4 IDENTIFIKASI DAMPAK, PENYEBAB, DAN TINDAKAN PENANGANAN

Dari hasil analisa SPSS diperoleh model penelitian :

$$Y = 4,043 + 0,255 X32 + 0,344 X34$$

Dimana:

Y = kinerja waktu proyek

X32 = nilai tukar mata uang

X34 = ketidakmampuan investor menyediakan dana

Interpretasi dari model tersebut adalah :

Kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu sangat dipengaruhi oleh ketidakmampuan investor untuk menyediakan dana serta nilai tukar mata uang rupiah yang fluktuatif.

Nilai tukar mata uang yang fluktuatif disebabkan oleh :

- Adanya perubahan kondisi ekonomi
- Adanya perubahan kondisi politik
- Kenaikan harga-harga di pasar

Ketidakmampuan investor menyediakan dapat disebabkan oleh :

- Adanya inflasi

- Kenaikan harga
- Perubahan Kurs (nilai tukar mata uang)

Untuk analisa dampak serta tindakan korektif dan preventif, peneliti mewawancarai lima pakar yaitu :

- Ir. Lukas Sihombing, MT (CMNP)
- Ir. Herry TZ, MT (PU)
- Ir. Supriyono (PU)
- Ir. Agita Widjanto, MT (BPJT)
- Ir. Richard (PT. Cipta Strada)

Dampak dari nilai tukar mata uang yang fluktuatif adalah kenaikan dari harga-harga (material dan peralatan) sehingga menambah biaya pelaksanaan selain itu juga mempengaruhi kemampuan penyediaan dana bagi investor.

Dampak dari ketidakmampuan investor menyediakan dana adalah pemundaan pelaksanaan proyek sehingga menimbulkan kerugian bagi investor karena terjadi penambahan biaya dan semakin lama proyek ditunda masa konsesi semakin berkurang sehingga perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap kelayakan investasi proyek.

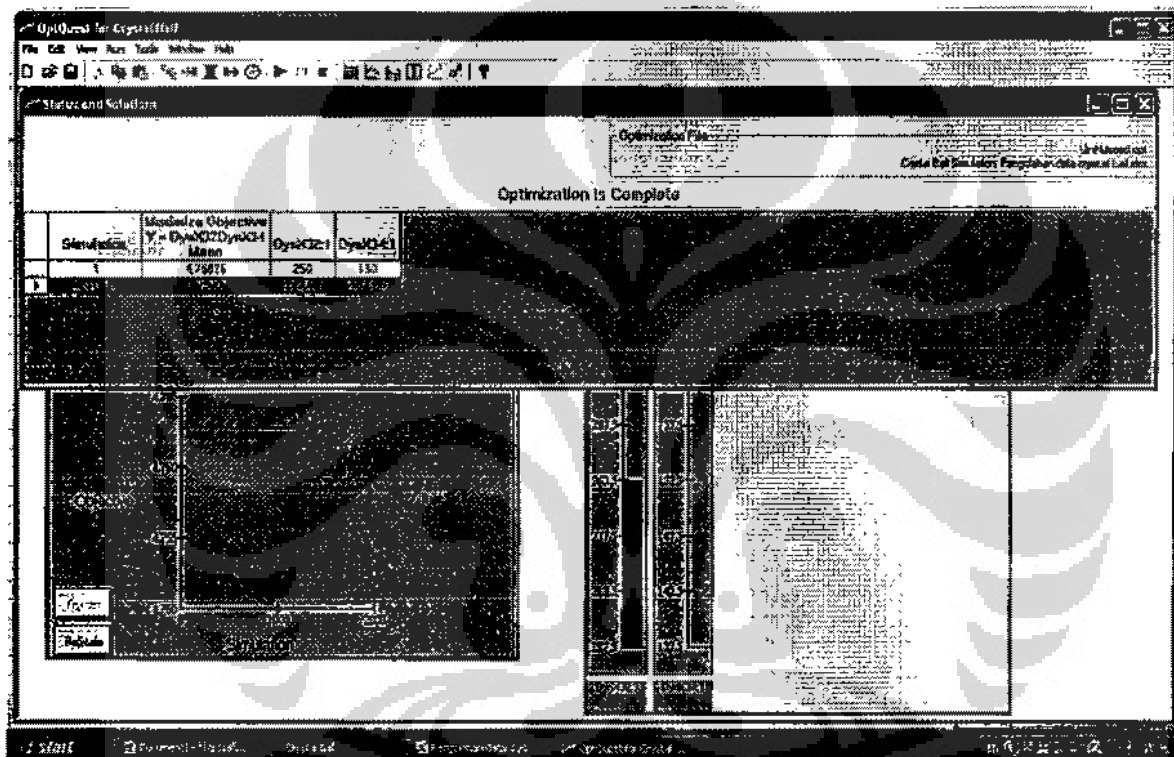
Melalui pengolahan data dengan software Crystal Ball diperoleh alokasi biaya dari tindakan preventif dan korektif yang diambil terhadap faktor-faktor resiko yang ada. Dalam analisa dengan menggunakan Crystal Ball metode yang digunakan adalah peramalan (*forecasting*), adapun faktor-faktor yang mempengaruhinya adalah :

1. Item yang akan diramal
2. Biaya vs nilai peramalan
3. Data historis yang tersedia
4. Berapa banyak waktu yang tersedia untuk peramalan

Tabel 4.15 Biaya Akibat Tindakan Preventive dan Corrective

Variabel	Keterangan	Dampak		Penyebab	Tindakan		Biaya (Rp. Ribu)		Total (Rp. Ribu)
		Co	B		Preventive	Corrective	Preventive	Corrective	
X32	Nilai tukar mata uang	0.255	0.377	Adanya perubahan kondisi ekonomi Adanya perubahan kondisi politik Kenaikan harga-harga di pasar	Distur dalam kontrak, menjadi risiko <i>owner</i> Pekerjaan yang memerlukan valas diserahkan pada subkontraktor dengan harga rupiah yang fix Pembelanjaan dengan valas yang penerimanya dengan rupiah, diamankan dengan "hedging" Anggaran (budget) sebaiknya menggunakan valas untuk pengeluaran yang harus dilakukan dengan valas	Melakukan eskalasi harga	10.000 50.000 15.000 10.000	165.000	250.000
X34	Ketidakmampuan investor menyediakan dana	0.344	0.613	Adanya inflasi Kenaikan harga Perubahan Kurs (nilai tukar mata uang)	Ditimpahkan pada lembaga keuangan Bank Meyakinkan tersedianya dana proyek melalui penelitian yang akurat Biaya bunga yang mungkin terjadi dimasukkan dalam perhitungan	Mencari investor untuk menanggung dana proyek	2.500 2.500 5.000 5.000	35.000	150.000
TOTAL									400.000

Setelah dilakukan optimasi dengan analisa Opquest pada Crystal Ball diketahui bahwa alokasi biaya yang optimal untuk proyek ini adalah untuk tindakan penanganan terhadap nilai tukar mata uang rupiah yang fluktuatif (X32) sebesar Rp 262.500.000,00 sedangkan untuk ketidakmampuan investor untuk menyediakan dana (X34) sebesar Rp 137.500.000,00. Hal ini dapat dilihat dari output Opquest dibawah ini.



Gambar 4.2 Output Optquest

4.5 CRITICAL SUCCESS ZONE

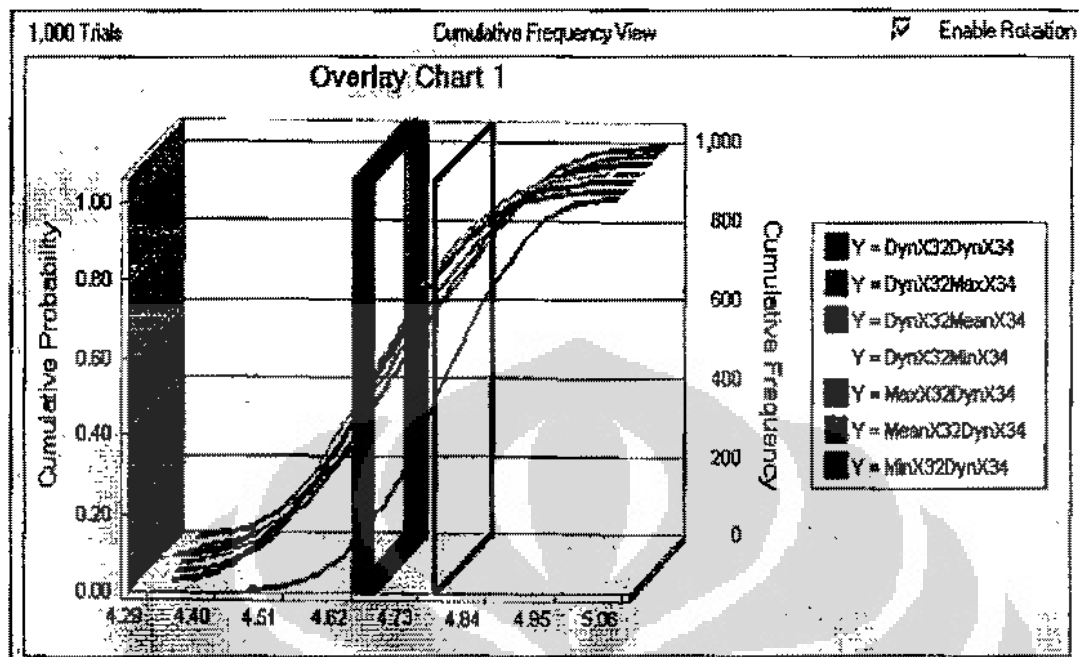
Dalam analisa dengan menggunakan Crystal Ball metode yang digunakan adalah Metode Monte Carlo. Metode Monte Carlo digunakan dengan istilah *sampling statistik*, Penggunaan nama *Monte Carlo*, yang dipopulerkan oleh para pioner bidang tersebut (termasuk Stanislaw Marcin Ulam, Enrico Fermi, John von

Neumann dan Nicholas Metropolis), merupakan nama kasino terkemuka di Monako. Penggunaan keacakan dan sifat pengulangan proses mirip dengan aktivitas yang dilakukan pada sebuah kasino. Dalam autobiografinya *Adventures of a Mathematician*, Stanislaw Marcin Ulam menyatakan bahwa metode tersebut dinamakan untuk menghormati pamannya yang seorang penjudi, atas saran Metropolis.

Penggunaannya yang cukup dikenal adalah oleh Enrico Fermi pada tahun 1930, ketika ia menggunakan metode acak untuk menghitung sifat-sifat neutron yang waktu itu baru saja ditemukan. Metode Monte Carlo merupakan simulasi inti yang digunakan dalam Manhattan Project, meski waktu itu masih menggunakan oleh peralatan komputasi yang sangat sederhana. Sejak digunakannya komputer elektronik pada tahun 1945, Monte Carlo mulai dipelajari secara mendalam. Pada tahun 1950-an, metode ini digunakan di Laboratorium Nasional Los Alamos untuk penelitian awal pengembangan bom hidrogen, dan kemudian sangat populer dalam bidang fisika dan riset operasi. *Rand Corporation* dan Angkatan Udara AS merupakan dua institusi utama yang bertanggung jawab dalam pendanaan dan penyebaran informasi mengenai Monte Carlo waktu itu, dan mereka mulai menemukan aplikasinya dalam berbagai bidang.

Penggunaan metode Monte Carlo memerlukan sejumlah besar bilangan acak, dan hal tersebut semakin mudah dengan perkembangan pembangkit bilangan pseudoacak, yang jauh lebih cepat dan praktis dibandingkan dengan metode sebelumnya yang menggunakan tabel bilangan acak untuk sampling statistik.

Untuk menentukan kesuksesan atau kegagalan suatu proyek dapat dilihat pada Critical Success Zone, yaitu merupakan suatu wilayah/zona dimana proyek dapat ditentukan apakah gagal atau sukses. Zona ini dapat dilihat pada Overlay Chart pada Crystal Ball.



Gambar 4.3 Overlay Chart

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa Critical Success Zone berada pada kisaran nilai Mean 4,65 – 4,76 dengan Median 4,65 – 4, 76.

BAB V

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

5.1 PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan menjelaskan tentang temuan dan pembahasan penelitian yaitu mulai dari pembahasan pengumpulan data, analisa statistic, dan pembahasan mengenai identifikasi dampak, penyebab, dan tindakan penanganan dari variable resiko yang mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

5.2 TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan dan analisa data seluruhnya, maka diperoleh 38 variabel resiko, kemudian temuan-temuan dari hasil analisa tersebut diuraikan sebagai berikut.

5.2.1 Tahap Verifikasi, Klarifikasi, dan Validasi Variabel

Berdasarkan verifikasi, klarifikasi, dan validasi variable yang dilakukan oleh pakar sebagaimana tercantum dalam Lampiran 1 diketahui bahwa dari 38 variabel resiko yang diajukan hanya 24 variabel yang mempunyai pengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Variable-variabel resiko yang kurang berpengaruh atau tidak berpengaruh sama sekali terhadap kinerja waktu antara lain adalah :

X2 = Keterlambatan pemberian SPK

X3 = Rencana dan spesifikasi yang tidak sempurna

X4 = Tidak dapat menyediakan gambar sesuai dengan jadwal

X5 = Keterlambatan dalam proses persetujuan gambar kerja

X6 = Perubahan scope pekerjaan

X7 = Kemampuan petugas dalam melaksanakan *Feasibility Study*

- X8 = Keterbatasan sumber daya manusia
- X11 = Kesalahan design dari konsultan design
- X13 = Kesalahan pada saat pengukuran dan penyelidikan tanah
- X15 = Kesalahan pemilihan metode pelaksanaan
- X28 = Ketidakpastian dalam hukum, kebijakan, dan peraturan
- X29 = Adanya persaingan usaha yang cukup ketat
- X30 = Kenaikan pajak
- X36 = Kondisi lokasi yang tidak diharapkan

Sedangkan untuk variable-variabel resiko yang mempunyai pengaruh terhadap kinerja waktu proyek yang cukup besar antara lain adalah :

- X1 = Penambahan biaya pembangunan karena tidak atau belum diperhitungkan terlebih dahulu persetujuan rencana
- X9 = Lingkungan yang kurang mendukung terlaksananya proyek
- X10 = Perlu dilakukannya penyusunan ulang dokumen AMDAL
- X12 = Perubahan design
- X14 = Perubahan design dan lingkup pekerjaan
- X16 = Lambatnya proses pemberian Uang Ganti Kerugian (UGK)
- X17 = Kurangnya pengamanan lokasi tanah yang sudah dibebaskan
- X18 = Kurangnya kemampuan pendanaan dari APBN/Investor
- X19 = Tingkat kesulitan memprediksi besarnya nilai pengadaan lahan yang tinggi
- X20 = Kurangnya koordinasi antar petugas di lapangan
- X21 = Kurangnya sosialisasi dengan masyarakat
- X22 = Lambatnya proses sertifikasi tanah
- X23 = Pemilik tanah menuntut nilai uang ganti kerugian lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh Bupati/Walikota
- X24 = Penyerahan lahan tidak tepat waktu
- X25 = Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah
- X26 = Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah
- X27 = Kondisi politik yang selalu berubah

- X31 = Fluktuasi suku bunga pinjaman
- X32 = Nilai tukar mata uang
- X33 = Inflasi dan devaluasi
- X34 = Ketidakmampuan investor menyediakan dana
- X35 = Kenaikan harga BBM
- X37 = Cuaca yang kurang baik
- X38 = Timbulnya bencana alam

5.2.2 Analisa Statistik

Berdasarkan analisa korelasi yang dilakukan diperoleh out put data correlation, maka data yang dipakai selanjutnya untuk model yaitu data yang signifikan (*) dan data yang paling signifikan (**). Kemudian dicari angka terkecil dari data yang signifikan (*) terhadap Y1 dimana disini didapatkan nilainya yaitu : 0.360*. Dengan bantuan Excell, didapat variabel X yang ≥ 0.360 adalah variabel X18 (Kurangny kemampuan pendanaan dari APBN/Investor) , X32 (Nilai tukar mata uang), X33 (Inflasi dan devaluasi), dan X34 (Ketidakmampuan investor menyediakan dana).

Setelah dilakukan analisa korelasi maka tahap selanjutnya adalah dilakukan analisa faktor untuk melakukan pengurangan data atau dengan kata lain melakukan peringkasan sejumlah variabel menjadi lebih kecil jumlahnya. Pengurangan dilakukan dengan melihat interdependensi beberapa variabel yang dapat dijadikan satu yang disebut faktor sehingga ditemukan variabel-variabel atau faktor-faktor yang dominan atau penting untuk dianalisa lebih lanjut. Dari hasil diperoleh angka KMO *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) adalah 0,590 dengan signifikansi sebesar 0,000. Angka 0,590 berada di atas 0,50 dan signifikansi 0,00 lebih kecil dari 0,05 sehingga variabel. Dan data dapat terus dianalisa lebih lanjut.

Analisa regresi berganda dilakukan terhadap kombinasi variabel penentu yang telah ditetapkan dan dihasilkan model regresi berganda secara linier sebagai berikut :

$$Y = 4,043 + 0,255 X32 + 0,344 X34$$

Dimana:

Y = kinerja waktu proyek

X32 = nilai tukar mata uang

X34 = ketidakmampuan investor menyediakan dana

Interpretasi dari model tersebut adalah : Kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu sangat dipengaruhi oleh ketidakmampuan investor untuk menyediakan dana serta nilai tukar mata uang rupiah yang fluktuatif.

5.2.3 Validasi dan Realibility

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam mengukur apa yang ingin diukur. Pada penelitian ini validasi dilakukan dengan melakukan *Coefficient of Determination Test* atau R^2 Test, uji F (*F-Test*), uji t (*t-test*), dan uji autokorelasi (*Durbin-Watson*).

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai R^2 sebesar 0,911 hal ini menunjukkan bahwa persentase sumbangan pengaruh variable independen (X32 dan X34) terhadap variable dependen (Kinerja Waktu) sebesar 91,1%.

Sedangkan hasil dari uji F adalah diperoleh nilai F hitung (35,254) > F tabel (7,31), dengan Signifikansi 0,000 < 0,01, maka model dapat diterima.

Tahap selanjutnya adalah dilakukan Uji t (*t-Test*). Dari hasil pengolahan data diperoleh nilai t hitung (13,249) > t tabel (2,70), dengan Signifikansi 0,000 < 0,01, maka model dapat diterima.

Kemudian dilakukan uji Autokorelasi (*Durbin-Watson Test*). Dari hasil diatas nilai Durbin Watson (d) berada pada selang antara 1,590 (dU), $d < 2,41$ (4-dU),

model ini tidak terdapat autokorelasi positif maupun negative untuk significant level = 0.05

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Pada penelitian ini digunakan metode Cronbach's Alpha. Uji signifikansi dilakukan pada taraf signifikansi 0,05, artinya instrumen dapat dikatakan reliabel bila nilai alpha lebih besar dari r kritis product moment. Atau bisa digunakan batasan tertentu. Dari hasil pengolahan diketahui bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah 0,739. Sedangkan nilai r kritis (uji dua sisi) pada signifikansi 0,05 dengan jumlah data (n) = 37, didapat sebesar 0,325. Karena nilainya lebih dari 0,325, maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir instrument penelitian tersebut reliable.

5.2.4 Identifikasi Dampak, Penyebab, dan Tindakan Penanganan.

Kinerja waktu pelaksanaan pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu sangat dipengaruhi oleh ketidakmampuan investor untuk menyediakan dana serta nilai tukar mata uang rupiah yang fluktuatif.

Nilai tukar mata uang yang fluktuatif disebabkan oleh :

- Adanya perubahan kondisi ekonomi
- Adanya perubahan kondisi politik
- Kenaikan harga-harga di pasar

Ketidakmampuan investor menyediakan dapat disebabkan oleh :

- Adanya inflasi
- Kenaikan harga
- Perubahan Kurs (nilai tukar mata uang)

Dampak dari nilai tukar mata uang yang fluktuatif adalah kenaikan dari harga-harga (material dan peralatan) sehingga menambah biaya pelaksanaan selain itu juga mempengaruhi kemampuan penyediaan dana bagi investor.

Dampak dari ketidakmampuan investor menyediakan dana adalah penundaan pelaksanaan proyek sehingga menimbulkan kerugian bagi investor karena terjadi penambahan biaya dan semakin lama proyek ditunda masa konsesi semakin berkurang sehingga perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap kelayakan investasi proyek.

Melalui pengolahan data dengan software Crystal Ball diperoleh alokasi biaya dari tindakan preventif dan korektif yang diambil terhadap faktor-faktor resiko yang ada. Setelah dilakukan optimasi dengan analisa Opquest pada Crystal Ball diketahui bahwa alokasi biaya yang optimal untuk proyek ini adalah untuk tindakan penanganan terhadap nilai tukar mata uang rupiah yang fluktuatif (X32) sebesar Rp 262.500.000,00 sedangkan untuk ketidakmampuan investor untuk menyediakan dana (X34) sebesar Rp 137.500.000,00. Critical Success Zone merupakan suatu wilayah/zona dimana proyek dapat ditentukan apakah gagal atau sukses. Zona ini dapat dilihat pada Overlay Chart pada Crystal Ball, Critical Success Zone berada pada kisaran nilai Mean 4,65 – 4,76 dengan Median 4,65 – 4,76.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dicantumkan kesimpulan penelitian dan saran berdasarkan analisa terhadap data penelitian dan pembahasan atas informasi yang diperoleh dari responden

6.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dihasilkan melalui tahapan-tahapan proses penelitian, dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Faktor-faktor resiko yang paling mempengaruhi kinerja waktu pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu antara lain adalah :
 - Nilai mata uang
 - Ketidakmampuan investor menyediakan dana
2. Dampak dan penyebab dari faktor-faktor resiko tersebut antara lain :
 - Dampak dari nilai tukar mata uang yang fluktuatif adalah kenaikan dari harga-harga (material dan peralatan) sehingga menambah biaya pelaksanaan selain itu juga mempengaruhi kemampuan penyediaan dana bagi investor.
 - Dampak dari ketidakmampuan investor menyediakan dana adalah penundaan pelaksanaan proyek sehingga menimbulkan kerugian bagi investor karena terjadi penambahan biaya dan semakin lama proyek ditunda masa konsesi semakin berkurang sehingga perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap kelayakan investasi proyek

Adapun penyebab dari faktor-faktor resiko tersebut antara lain adalah :

- Nilai tukar mata uang yang fluktuatif disebabkan oleh :
 - Adanya perubahan kondisi ekonomi
 - Adanya perubahan kondisi politik
 - Kenaikan harga-harga di pasar
 - Ketidakmampuan investor menyediakan dana dapat disebabkan oleh :
 - Adanya inflasi
 - Kenaikan harga
 - Perubahan Kurs (nilai tukar mata uang)
3. Dalam rangka untuk meningkatkan kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu maka perlu dilakukan beberapa tindakan antara lain yaitu :
- Nilai tukar mata uang yang fluktuatif dengan alokasi biaya yang optimal sebesar Rp 262.500.000,00:
 - Tindakan preventif yang dilakukan antara lain adalah :
 - ✓ Diatur dalam kontrak, menjadi risiko *owner*
 - ✓ Pekerjaan yang memerlukan valas diserahkan pada subkontraktor dengan harga rupiah yang fix
 - ✓ Pembelanjaan dengan valas yang penerimanya dengan rupiah, diamankan dengan “hedging”
 - ✓ Anggaran (budget) sebaiknya menggunakan valas untuk pengeluaran yang harus dilakukan dengan valas
 - Tindakan korektif yang dilakukan adalah melakukan eskalasi harga.
 - Ketidakmampuan investor menyediakan dana dengan alokasi biaya yang optimal sebesar Rp 137.500.000,00 :

- Tindakan preventif yang dilakukan antara lain adalah :
 - ✓ Dilimpahkan pada lembaga keuangan Bank
 - ✓ Meyakinkan tersedianya dana proyek melalui penelitian yang akurat
 - ✓ Biaya bunga yang mungkin terjadi dimasukkan dalam perhitungan
- Tindakan korektif yang dilakukan antara lain adalah :
 - ✓ Mencari investor untuk menanggulangi dana proyek
 - ✓ Membentuk sindikasi baru

Critical Success Zone merupakan suatu wilayah/zona dimana proyek dapat ditentukan apakah gagal atau sukses. Zona ini dapat dilihat pada Overlay Chart pada Crystal Ball, Critical Success Zone berada pada kisaran nilai Mean 4,65 – 4,76 dengan Median 4,65 – 4,76.

6.2 SARAN

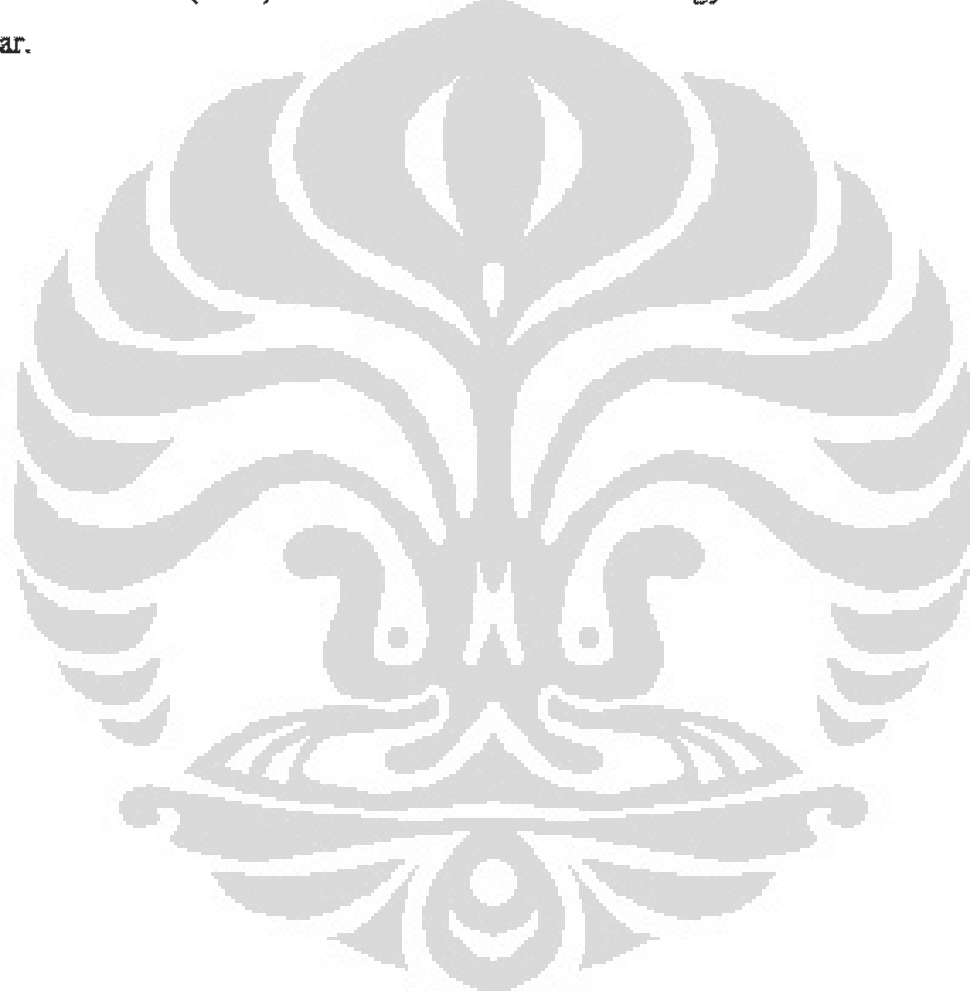
Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini antara lain adalah :

- Berdasarkan penelitian yang dilakukan, untuk dapat meningkatkan wawasan mengenai resiko pada proyek pembangunan jalan tol perlu dilakukan penelitian dengan mengambil sampel beberapa jalan tol. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian untuk mencari suatu pola pembiayaan yang optimal dan efektif sehingga resiko dari investor dapat diminimalisir.
- Perlu dilakukan kajian ulang mengenai kelayakan investasi dari proyek pembangunan jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu, akibat penundaan pelaksanaan proyek yang terlalu lama

DAFTAR ACUAN

-
- ¹ Hermanto Dardak, A. 2005 . Jurnal : *Upaya Pemerintah Memenuhi Kebutuhan Infrastruktur Jalan*, hal 2. .
 - ² Novie Dianing Hayusudina (2007). Tesis : *Kajian Pemilihan Investasi Proyek Bangunan Gedung dengan Skema Build-Operate-Transfer (BOT)*, Magister Teknik, hal 2.
 - ³ Abrar Husen, (2003) Analisis Alokasi Risiko pada Proyek Jalan Tol Jenis Investasi BOT, Tesis, hal. 18.
 - ⁴ <http://www.pu.go.id>
 - ⁵ Djumirin, (1997). Tesis : *Private Sectors Investment in Toll Road Business Through BOT Scheme in Indonesia*, S-2 Programme Faculty of Economics, University of Indonesia, ,hal 13.
 - ⁶ Bond & Carter. (1994)
 - ⁷ Hastak & Shaked. (2007)
 - ⁸ www.bappenas.com. (2005)
 - ⁹ Popescu, CM, C Charoengam, (1995) "Project Planning, Schedulling, And Control in Construction", John Wiley & Sons, Canada, p. 188
 - ¹⁰ Clark Wilson. (2002)
 - ¹¹ Popescu, CM, C Charoengam,(1995). "Project Planning, Schedulling, And Control in Construction", John Wiley & Sons, Canada.
 - ¹² P. E, Mark Boe. (2004). "Identifying Concurrent Delay", News from CPMI on construction claims analysis and resolution.
 - ¹³ Bubshait, Abdulaziz A, Michael Cuninghan,. (1998) "Comparison of Delay Analysis Methodologies", Journal of Construction Engineering and Management.
 - ¹⁴ Jonathan Jing Sheng Shi, S. O Cheung, David Arditi. (2001). "Construction Delay Computation Method", Journal of Construction Engineering and Management.

- 15 Robert.K.Yin. (2008). *Studi Kasus, Desain & Metode*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- 16 Masri Singarimbun & Sofyan Effendi. (2006). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : Pustaka LP3S Indonesia.
- 17 Walpole. (2002)
- 18 Syamsudin. (2002).
- 19 Supranto. (1988).
- 20 Saifuddin Azwar. (2007). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.



DAFTAR REFERENSI

- Alonso-Conde, Ana Belen, Christine Brown , And Javier Rojo-Suarez, "Public Private Partnerships: Incentives, Risk Transfer And Real Options" " Journal Of Construction And Management, 2007.
- Angoua, Paul , Van Son Lai, and Issouf Sourmaré, "Project Risk Choices Under Privately Guaranteed Debt Financing" Journal of Construction and Management, 2005.
- Ashley, David, Richard Baumann, Jim Carroll, James Diekmann, and Frank Finlayson, "Evaluating Viability of Privatized Transportation Projects" Journal of Construction and Management, 2000.
- Bakatjan, Sandalkhan, Metin Arikan and Robert L. K. Tiong, "Optimal Capital Structure Model for BOT Power Projects in Turkey" Journal of Construction and Management, 2003.
- Bubshait, Abdulaziz A, Michael Cuninghan, "Comparison of Delay Analysis Methodologies", Journal of Construction Engineering and Management, July/August 1998.
- Callahan , Michael T, Daniel G Quackenbush, James E Rowings, "Construction Project Scheduling", Mc Graw Hill, 1992.
- Chan, Albert P. C., Danny C. K. Ho and C. M. Tam , "Design And Build Project Success Factors: Multivariate Analysis" Journal of Construction and Management, 2001.
- Chowdhury, Abu Naser and Chotchai Charoenngam, "Factors Influencing Finance On IPP Projects In Asia: A Legal Framework To Reach The Goal" Journal of Construction and Management, 2008.
- Chowdhury, Prabal Roy, "Group-Lending: Sequential Financing, Lender Monitoring And Joint Liability" Journal of Construction and Management, 2004.
- Dalijus, Beta Proton, *Identifikasi Resiko Investor dalam Investasi Jalan Tol*, Tesis, Magister Teknik, 2006.
- Dardak, A. Hermanto, *Upaya Pemerintah Memenuhi Kebutuhan Infrastruktur Jalan*, Jurnal, 2005.
- Daube, Dirk; Vollrath, Susan; Alfren, Hans Wilhem; *A comparison of Project Finance and the Forfeiting Model as financing forms for PPP projects in Germany*, Jurnal, 2006.
- Elazouni, Ashraf M. and Fikry Gomaa Metwally, "Finance-Based Scheduling: Tool to Maximize Project Profit-Using Improved Genetic Algorithms" Journal of Construction and Management, 2005.
- Farrel, L. M, *Principal-Agency Risk In Project Finance*, Jurnal, 2001.
- Finnerty, John D., *Project Financing : Asset-Based Financial Engineering*, John Wiley & Sons, Inc. 1996.
- Gutawa S, Gandira, *Kelayakan Investasi Proyek Jalan Tol Cibubur-Cileungsi-Bekasi*, Tesis, Magister Manajemen, 2000.
- Gwilliam, Kenneth, and Ajay Kumar, *Road Funds Revisited*, Jurnal, 2002.

- Hayusudina, Novie Dianing, *Kajian Pemilihan Investasi Proyek Bangunan Gedung dengan Skema Build-Operate-Transfer (BOT)*, Tesis, Magister Teknik, 2007.
- H. N, Ahuya,, "Construction performance Control by Network", John Willey & Sons, New York, 1976.
- Hytinen, Ari and Tuomas Takalo, "Investor Protection And Business Creation" *Journal of Construction and Management*, 2008.
<http://www.pu.go.id/>
- Ibrahim, Brik, *Project Financing Driven Feasibility Study Bangunan Gedung Komersial Dalam Rangka Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Melalui Kerjasama Investasi (Studi Kasus Institutional Engineering)*, Tesis, Magister Teknik, 2004.
- Jaafari, A and A. Schuh, "Surviving Failures: Lessons From Field Study" *Journal of Construction and Management*, 2006.
- Kadariah, *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomis*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 1986.
- LMS, Korano Nicolash, "Memecahkan Masalah dengan Pembangunan Infrastruktur", *Kompas*, 22 Desember 2003.
- Majid, MZ Abd and Ronald MC Caffer, "Factors of Nonexcusable Delays That Influence Contractors performance", *Journal of Management In Engineering* vol 14 May/June, 1998.
- Nefiadi, Efi Navara, *Kelayakan dan Optimasi Struktur Modal dalam Pembiayaan Investasi Proyek Jalan Tol*, Tesis, 2003.
- Pauner, Eduard.T. *Tesis : "Identifikasi Risiko Guna Peningkatan Kinerja Waktu Pelaksanaan Pengadaan Lahan untuk Pembangunan Jalan"*. Depok : Program Studi Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Proyek, Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik UI. 2003.
- P. E, Mark Boe, "Identifying Concurrent Delay", *News from CPMI on construction claims analysis and resolution*, 2004
- Popescu, CM, C Charoengam, "Project Planning, Scheduling, And Control in Construction", John Wiley & Sons, Canada, 1995, p. 188
- Prasetyanto, Adi, *Tingkat Kelayakan Finansial Proyek BOT (Built Operate Transfer) Jalan Tol di Indonesia dengan Pendekatan Manajemen Resiko, Studi Kasus pada Jalan Tol Surabaya-Gresik, Jalan Tol Ujung Pandang, Jalan Tol Waru (Aloha)-Wonokromo, Tanjung Perak dan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu*, Tesis, Magister Teknik, UI, 2003.
- Priyatno, Dwi. *Mandiri Belajar SPSS (Untuk Analisis Data dan Uji Statistik)*. Yogyakarta : Mediakom. 2008.
- Rein, Carol et. al, *The Evolving Role of the Private Sector in the U.S. Toll Road Market*, *Jurnal*, 2004.
- Rose, Simon, "Valuation of Interacting Real Options in a Tollroad Infrastructure Project" *Journal of Construction and Management*, 2000.
- Salman, Ahmed F. M. ; Miroslaw J. Skibniewski, and Ismail Basha, "BOT Viability Model For Large-Scale Infrastructure Projects" *Journal of Construction and Management*, 2007.
- Schaufelberger, John E, *Alternate Financing Strategies for Build-Operate-Transfer Projects*, *Jurnal*, 2003.

- Schwienbacher, Armin, "A theoretical analysis of optimal financing strategies for different types of capital-constrained Journal of Construction and Management, 2006.
- Scott, Stephen, "Delay Claims in U.K Contracts", Journal of Construction Engineering And Management, September 1997.
- Shi, Jonathan Jing Sheng, S. O Cheung, David Arditi, "Construction Delay Computation Method", Journal of Construction Engineering and Management, January/February, 2001.
- Sorge, Marco, "The Nature Of Credit Risk In Project Finance" Journal of Construction and Management, 2004.
- Sri Sadono. (2006/2007). *Tesis : "Faktor-Faktor yang Menghambat Pelaksanaan Pengadaan Tanah terhadap Kinerja Waktu Proyek Pembangunan Jalan Tol"*. Depok : Program Studi Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Konstruksi, Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik UI.
- Srour, Issam M.; Carl T. Haas; and David P. Morton, "Linear Programming Approach to Optimize Strategic Investment in the Construction Workforce" Journal of Construction and Management, 2006.
- Surnabrata, Jack, Andi Rahmah, dan Moekti H Soejachman, "Seminar Mengenai Masalah Transportasi Kota", Selasa 29 April 2003.
- Sumantri, Rita Fadila, "Analisis Perancangan Jembatan", Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Jakarta, 1989.
- Tambunan, Ferry Poltak, *Pengaruh Resiko Model Project Financing Pada Pola Joint Operation Dengan Simulasi Monte Carlo Studi Kasus Pd. Pasar Jaya*, Tesis, Magister Teknik, 2003.
- Tiong, Robert L. K., "Competitive Of Equity In Bot Tender" Journal Of Construction And Management, 2003.
- Van Horne, James C, *Financial Management and Policy*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2001.
- Weston, J. Fred, and Copeland, Thomas E, *Managerial Finance*, The Dryden Press, 1992.
- Wibowo, Andreas and Bernd Kochendörfer, "Financial Risk Analysis of Project Finance in Indonesian Toll Roads" Journal of Construction and Management, 2005.
- Ye, Sudong and Robert L. K. Tiong, "NPV-At-Risk Method In Infrastructure Project Investment Evaluation" Journal of Construction and Management, 2000.
- Zhang, Xueqing, "Financial Viability Analysis and Capital Structure Optimization in Privatized Public Infrastructure Projects" Journal of Construction and Management, 2005.
- Zhang, Xue-Qing and Mohan M. Kumaraswamy, "Hongkong Experience In Managing BOT Projects" Journal of Construction and Management, 2001



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI RESIKO YANG MEMPENGARUHI
KINERJA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
PENERUSAN PEMBANGUNAN JALAN TOL BEKASI-
CAWANG-KAMPUNG MELAYU**

KUISIONER KEPADA PAKAR

Eva Khuzaifah

(0706172613)

PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

DEPOK

2009

Pendahuluan

Transportasi merupakan urat-nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial-budaya dan pertahanan-keamanan nasional yang sangat vital perannya dalam memperkokoh ketahanan nasional. Sistem transportasi yang handal, berkemampuan tinggi, efektif dan efisien dibutuhkan untuk mendukung pengembangan wilayah, pembangunan ekonomi, mobilitas manusia, barang dan jasa yang muaranya meningkatkan daya saing nasional. Infrastruktur jalan mempunyai peran yang vital dalam transportasi nasional dengan proporsi sekitar 90% angkutan penumpang maupun barang pada jaringan jalan yang ada. Untuk tetap memenuhi kebutuhan sarana jalan meskipun pemerintah tidak memiliki dana yang cukup, maka pembangunan jalan pada daerah tersebut dapat dilakukan melalui kerjasama antara pemerintah dengan swasta dengan skema BOT dimana pihak swasta diberi kewenangan untuk mengoperasikan jalan tol tersebut selama masa konsesi. Akan tetapi terdapat beberapa kendala dan tantangan dalam skema kerjasama ini yang berpotensi sebagai risiko bagi investor akibat dari transfer risiko yang dilakukan oleh pemerintah.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber-sumber risiko yang menentukan dan mempengaruhi keterlambatan pada proyek konstruksi jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Dan setelah diketahui sumber risiko yang paling berpengaruh, kemudian dibuat tindakan koreksi dan tindakan pencegahan sehingga nantinya dapat meningkatkan kinerja waktu proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

Jakarta, 10 Juni 2009

Eva Khuzairah

Data Peneliti

Nama : Eva Khuzaifah

NPM : 0706172613

Apabila anda memiliki pertanyaan dan memerlukan keterangan lebih lanjut mengenai survey ini, silahkan hubungi kami pada :

Nama	Telp	Email
Eva Khuzaifah	08567845574	khuza1604@gmail.com
Ir. Yusuf Latief, MT, PhD	08128099019	
Dr. Ir. Ismeth S Abidin	0818129009	

Data Responden

- a. Nama Responden :
- b. Umur :
- c. Jenis Kelamin :
- d. Jabatan/posisi Respponden :
- e. Nama Perusahaan :
- f. Pendidikan Terakhir :

Petunjuk Pengisian

- a. Kepada bapak/ibu, saudara diminta untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dengan jujur dan sebenarnya.
- b. Berilah tanda silang (X) pada angka 1,2,3,4 dan 5 pada kolom yang telah tersedia dibawah ini dengan ketentuan sebagai berikut :

Pengaruh

- 1 = Sangat kecil
- 2 = Kecil
- 3 = Sedang
- 4 = Besar
- 5 = Sangat Besar

(1) No	(2) Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	(3) Dampak terhadap kinerja waktu				
		1	2	3	4	5
FAKTOR INTERNAL						
A. Faktor Variabel Risiko pada Perencanaan						
1	Penambahan biaya pembangunan karena tidak atau belum diperhitungkan terlebih dahulu persetujuan rencana					
2	Keterlambatan pemberian SPK					
3	Rencana dan spesifikasi yang tidak sempurna					
4	Tidak dapat menyediakan gambar sesuai dengan jadwal					
5	Keterlambatan dalam proses persetujuan gambar kerja					
6	Perubahan scope pekerjaan					
B. Faktor Variabel Risiko pada Feasibility Study						
7	Kemampuan petugas dalam melaksanakan Feasibility Study					
8	Keterbatasan sumber daya manusia					
9	Lingkungan yang kurang mendukung terlaksananya proyek					
C. Faktor Variabel Risiko pada AMDAL						
10	Perlu dilakukannya penyusunan ulang dokumen AMDAL					
D. Faktor Variabel Risiko pada Detail Engineering Design						
11	Kesalahan design dari konsultan design					
12	Perubahan design					
13	Kesalahan pada saat pengukuran dan penyelidikan tanah					
14	Perubahan design dan lingkup pekerjaan					
15	Kesalahan pemilihan metode pelaksanaan					
E. Faktor Variabel Risiko pada Pembebasan Lahan						
16	Lambatnya proses pemberian Uang Ganti Kerugian (UGK)					
17	Kurangnya pengamanan lokasi tanah yang sudah dibebaskan					
18	Kurangnya kemampuan pendanaan dari APBN/Investor					
19	Tingkat kesulitan memprediksi besarnya nilai pengadaan lahan yang tinggi					
20	Kurangnya koordinasi antar petugas di lapangan					
21	Kurangnya sosialisasi dengan masyarakat					
22	Lambatnya proses sertifikasi tanah					
23	Pemilik tanah menuntut nilai uang ganti kerugian lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh Bupati/Walikota					
24	Penyerahan lahan tidak tepat waktu					
25	Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah					

(1)	(2)	(3)				
No	Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	Dampak terhadap kinerja waktu				
		1	2	3	4	5
FAKTOR EKSTERNAL						
F. Risiko Tingkat Negara						
26	Kondisi politik yang selalu berubah					
27	Kondisi pertumbuhan ekonomi					
28	Ketidakpastian dalam hukum, kebijakan, dan peraturan					
29	Adanya persaingan usaha yang cukup ketat					
30	Kenaikan pajak					
G. Risiko Tingkat Pasar						
31	Fluktuasi suku bunga pinjaman					
32	Nilai tukar mata uang					
33	Inflasi dan devaluasi					
34	Kemampuan investor menyediakan dana					
35	Kenaikan harga BBM					
H. Keadaan Alam/Lingkungan						
36	Kondisi lokasi yang tidak diharapkan					
37	Cuaca yang kurang baik					
38	Timbulnya bencana alam					



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI RESIKO YANG MEMPENGARUHI
KINERJA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
PENERUSAN PEMBANGUNAN JALAN TOL BEKASI-
CAWANG-KAMPUNG MELAYU**

Eva Khuzafah

(0706172613)

PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

DEPOK

2009

Pendahuluan

Transportasi merupakan urat-nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial-budaya dan pertahanan-keamanan nasional yang sangat vital perannya dalam memperkokoh ketahanan nasional. Sistem transportasi yang handal, berkemampuan tinggi, efektif dan efisien dibutuhkan untuk mendukung pengembangan wilayah, pembangunan ekonomi, mobilitas manusia, barang dan jasa yang muaranya meningkatkan daya saing nasional. Infrastruktur jalan mempunyai peran yang vital dalam transportasi nasional dengan proporsi sekitar 90% angkutan penumpang maupun barang pada jaringan jalan yang ada. Untuk tetap memenuhi kebutuhan sarana jalan meskipun pemerintah tidak memiliki dana yang cukup, maka pembangunan jalan pada daerah tersebut dapat dilakukan melalui kerjasama antara pemerintah dengan swasta dengan skema BOT dimana pihak swasta diberi kewenangan untuk mengoperasikan jalan tol tersebut selama masa konsesi. Akan tetapi terdapat beberapa kendala dan tantangan dalam skema kerjasama ini yang berpotensi sebagai risiko bagi investor akibat dari transfer risiko yang dilakukan oleh pemerintah.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber-sumber risiko yang menentukan dan mempengaruhi keterlambatan pada proyek konstruksi jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu. Dan setelah diketahui sumber risiko yang paling berpengaruh, kemudian dibuat tindakan koreksi dan tindakan pencegahan sehingga nantinya dapat meningkatkan kinerja waktu proyek jalan tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu.

Jakarta, 10 Juni 2009

Eva Khuzairah

Data Peneliti

Nama : Eva Khuzaifah

NPM : 0706172613

Apabila anda memiliki pertanyaan dan memerlukan keterangan lebih lanjut mengenai survey ini, silahkan hubungi kami pada :

Nama	Telp	Email
Eva Khuzaifah	08567845574	khuzal604@gmail.com
Ir. Yusuf Latief, MT, PhD	08128099019	
Dr. Ir. Ismeth S Abidin	0818129009	

Data Responden

- a. Nama Responden :
- b. Umur :
- c. Jenis Kelamin :
- d. Jabatan/posisi Responden :
- e. Nama Perusahaan :
- f. Pendidikan Terakhir :

Petunjuk Pengisian

- a. Kepada bapak/ibu, saudara diminta untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dengan jujur dan sebenarnya.
- b. Berilah tanda silang (X) pada angka 1,2,3,4 dan 5 pada kolom yang telah tersedia dibawah ini dengan ketentuan sebagai berikut :

Pengaruh

1 = Sangat kecil

2 = Kecil

3 = Sedang

4 = Besar

5 = Sangat Besar

Probability

1. Sangat rendah

2. Rendah

3. Sedang

4. Tinggi

5. Sangat tinggi

(1)	(2)	(3)					(4)				
No	Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	Dampak terhadap kinerja waktu					Probability terjadinya kegiatan kolom 2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
FAKTOR INTERNAL											
A. Faktor Variabel Risiko pada Perencanaan											
1	Penambahan biaya pembangunan karena tidak atau belum diperhitungkan terlebih dahulu persetujuan rencana										
B. Faktor Variabel Risiko pada Feasibility Study											
2	Lingkungan yang kurang mendukung terlaksananya proyek										
C. Faktor Variabel Risiko pada AMDAL											
3	Perlu dilakukannya penyusunan ulang dokumen AMDAL										
D. Faktor Variabel Risiko pada Detail Engineering Design											
4	Perubahan design										
5	Perubahan design dan lingkup pekerjaan										
E. Faktor Variabel Risiko pada Pembebasan Lahan											
6	Lambatnya proses pemberian Uang Ganti Kerugian (UGK)										
7	Kurangnya pengamanan lokasi tanah yang sudah dibebaskan										
8	Kurangnya kemampuan pendanaan dari APBN/Investor										
9	Tingkat kesulitan memprediksi besarnya nilai pengadaan lahan yang tinggi										
10	Kurangnya koordinasi antar petugas di lapangan										
11	Kurangnya sosialisasi dengan masyarakat										
12	Lambatnya proses sertifikasi tanah										
13	Pemilik tanah menuntut nilai uang ganti kerugian lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh Bupati/Walikota										
14	Penyerahan lahan tidak tepat waktu										
15	Adanya spekulasi yang mempengaruhi harga tanah										

(1) No	(2) Faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol	(3) Dampak terhadap kinerja waktu					(4) Probability terjadinya kegiatan kolom 2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		FAKTOR EKSTERNAL									
F. Risiko Tingkat Negara											
16	Kondisi politik yang selalu berubah										
17	Kondisi pertumbuhan ekonomi										
18	Ketidakpastian dalam hukum, kebijakan, dan peraturan										
19	Adanya persaingan usaha yang cukup ketat										
G. Risiko Tingkat Pasar											
20	Fluktuasi suku bunga pinjaman										
21	Nilai tukar mata uang										
22	Inflasi dan devaluasi										
23	Kemampuan investor menyediakan dana										
24	Kenaikan harga BBM										
H. Keadaan Alam/Lingkungan											
25	Cuaca yang kurang baik										
26	Timbulnya bencana alam										

Pengaruh faktor resiko terhadap kinerja waktu pelaksanaan pembangunan pada proyek jalan tol :

1. Kurang 95 % dari waktu rencana (lebih cepat > 5%)
2. 95 – 100 % dari waktu rencana (lebih cepat <5%)
3. 100 % dari waktu rencana (tepat waktu)
4. 100 – 105 % dari waktu rencana (terlambat <5%)
5. 105 – 110 % dari waktu rencana (terlambat 5 – 10 %)
6. 110 – 115 % dari waktu rencana (terlambat 10 – 15 %)
7. Lebih dari 115% dari waktu rencana (terlambat > 15%)

RELIABILITY

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	37	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	37	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,739	,782	25

ANOVA with Cochran's Test

		Sum of Squares	df	Mean Square	Cochran's Q	Sig
Between People		109,228	36	3,034		
Within People	Between Items	1538,190	24	64,091	614,501	,000
	Residual	684,610	864	,792		
	Total	2222,800	888	2,503		
Total		2332,028	924	2,524		

Grand Mean = 2,4249

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Y1	6,2973	,51988	37
X18	4,4324	,83468	37
X23	1,3243	,66892	37
X32	3,4865	,76817	37
X33	4,4324	,83468	37
X34	3,9730	,92756	37

Correlations

		Y1	X18	X23	X32	X33	X34
Pearson Correlation	Y1	1,000	,528	,514	,532	,528	,708
	X18	,528	1,000	,289	,356	1,000	,482
	X23	,514	,289	1,000	,387	,289	,417
	X32	,532	,356	,387	1,000	,356	,253
	X33	,528	1,000	,289	,356	1,000	,482
	X34	,708	,482	,417	,253	,482	1,000
Sig. (1-tailed)	Y1	.	,000	,001	,000	,000	,000
	X18	,000	.	,041	,015	,000	,001
	X23	,001	,041	.	,009	,041	,005
	X32	,000	,015	,009	.	,015	,066
	X33	,000	,000	,041	,015	.	,001
	X34	,000	,001	,005	,066	,001	.
N	Y1	37	37	37	37	37	37
	X18	37	37	37	37	37	37
	X23	37	37	37	37	37	37
	X32	37	37	37	37	37	37
	X33	37	37	37	37	37	37
	X34	37	37	37	37	37	37

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X34		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter ≤ ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve ≥ , .100).
2	X32		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter ≤ ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve ≥ , .100).

a. Depandant Variable: Y1

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,708 ^a	,502	,488	,37215	,502	35,254	1	35	,000	2,098
2	,797 ^b	,635	,513	,32326	,133	12,367	1	34	,001	

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, X32

c. Dependent Variable: Y1

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,882	1	4,882	35,254	,000 ^a
	Residual	4,847	35	,138		
	Total	9,730	36			
2	Regression	6,177	2	3,088	29,555	,000 ^b
	Residual	3,553	34	,104		
	Total	9,730	36			

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, X32

c. Dependent Variable: Y1

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	4,720	,273		17,313	,000	4,166	5,273						
	X34	,397	,067	,708	5,837	,000	,261	,533	,708	,708	,708	1,000	1,000	
2	(Constant)	4,043	,305		13,249	,000	3,423	4,663						
	X34	,344	,060	,613	5,723	,000	,222	,466	,708	,700	,593	,806	1,068	
	X32	,255	,072	,377	3,519	,001	,108	,402	,532	,517	,365	,936	1,068	

a. Dependent Variable: Y1

Excluded Variables^a

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	X18	,243 ^a	1,842	,074	,301	,768	1,303	,768
	X23	,264 ^a	2,108	,042	,340	,826	1,211	,826
	X32	,377 ^a	3,519	,001	,517	,938	1,068	,936
	X33	,243 ^a	1,842	,074	,301	,768	1,303	,768
2	X18	,138 ^b	1,128	,268	,193	,709	1,410	,709
	X23	,151 ^b	1,266	,214	,215	,741	1,350	,741
	X33	,138 ^b	1,128	,268	,193	,709	1,410	,709

a. Predictors in the Model: (Constant), X34

b. Predictors in the Model: (Constant), X34, X32

c. Dependent Variable: Y1

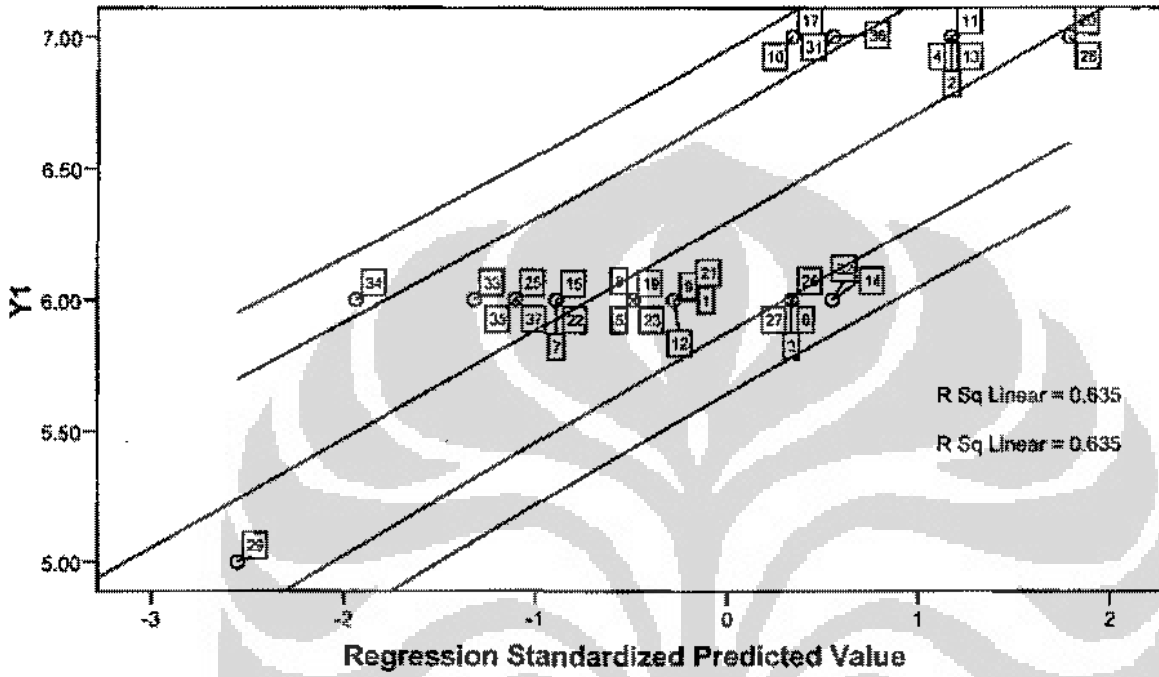
Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	X34	X32
1	1	1,974	1,000	,01	,01	
	2	,026	8,798	,99	,99	
2	1	2,944	1,000	,00	,01	,00
	2	,036	9,063	,01	,73	,52
	3	,020	12,087	,99	,27	,48

a. Dependent Variable: Y1

Scatterplot

Dependent Variable: Y1



Tabel Korelasi (SPSS pake dummy)

Correlations

		Y1	X18	X23	X32	X33	X34	Dummy1
Pearson Correlation	Y1	1,000	,528	,514	,532	,528	,708	,416
	X18	,528	1,000	,289	,356	1,000	,482	-,034
	X23	,514	,289	1,000	,387	,289	,417	,100
	X32	,532	,356	,387	1,000	,356	,253	-,099
	X33	,528	1,000	,289	,356	1,000	,482	-,034
	X34	,708	,482	,417	,253	,482	1,000	-,110
	Dummy1	,416	-,034	,100	-,099	-,034	-,110	1,000
Sig. (1-tailed)	Y1	.	,000	,001	,000	,000	,000	,005
	X18	,000	.	,041	,015	,000	,001	,420
	X23	,001	,041	.	,009	,041	,005	,279
	X32	,000	,015	,009	.	,015	,066	,280
	X33	,000	,000	,041	,015	.	,001	,420
	X34	,000	,001	,005	,066	,001	.	,259
	Dummy1	,005	,420	,279	,280	,420	,259	.
N	Y1	37	37	37	37	37	37	37
	X18	37	37	37	37	37	37	37
	X23	37	37	37	37	37	37	37
	X32	37	37	37	37	37	37	37
	X33	37	37	37	37	37	37	37
	X34	37	37	37	37	37	37	37
	Dummy1	37	37	37	37	37	37	37

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X34		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter <= ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve >= ,100).
2	Dummy1		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter <= ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve >= ,100).
3	X32		Stepwise (Criteria: Probabilit y-of- F-to-enter <= ,050, Probabilit y-of- F-to-remo ve >= ,100).

a. Dependent Variable: Y1

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,708 ^a	,502	,488	,37215	,502	35,254	1	35	,000	1,885
2	,865 ^b	,749	,734	,26822	,247	33,380	1	34	,000	
3	,954 ^c	,911	,903	,16220	,162	59,976	1	33	,000	

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,882	1	4,882	35,254	,000 ^a
	Residual	4,847	35	,138		
	Total	9,730	36			
2	Regression	7,284	2	3,642	50,624	,000 ^b
	Residual	2,446	34	,072		
	Total	9,730	36			
3	Regression	8,862	3	2,954	112,283	,000 ^c
	Residual	,868	33	,026		
	Total	9,730	36			

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	4,720	,273		17,313	,000	4,168	5,273					
	X34	,387	,067	,708	5,837	,000	,261	,533	,708	,708	,708	1,000	1,000
2	(Constant)	3,659	,268		13,702	,000	3,126	4,213					
	X34	,428	,048	,763	8,824	,000	,329	,526	,708	,834	,759	,988	1,012
	Dummy1	,471	,081	,600	5,778	,000	,305	,636	,416	,704	,497	,988	1,012
3	(Constant)	2,856	,193		14,788	,000	2,403	3,248					
	X34	,371	,030	,661	12,253	,000	,309	,432	,708	,905	,837	,929	1,077
	Dummy1	,488	,048	,530	10,192	,000	,398	,600	,416	,888	,525	,982	1,016
	X32	,282	,036	,417	7,744	,000	,208	,357	,532	,803	,403	,931	1,074

a. Dependent Variable: Y1

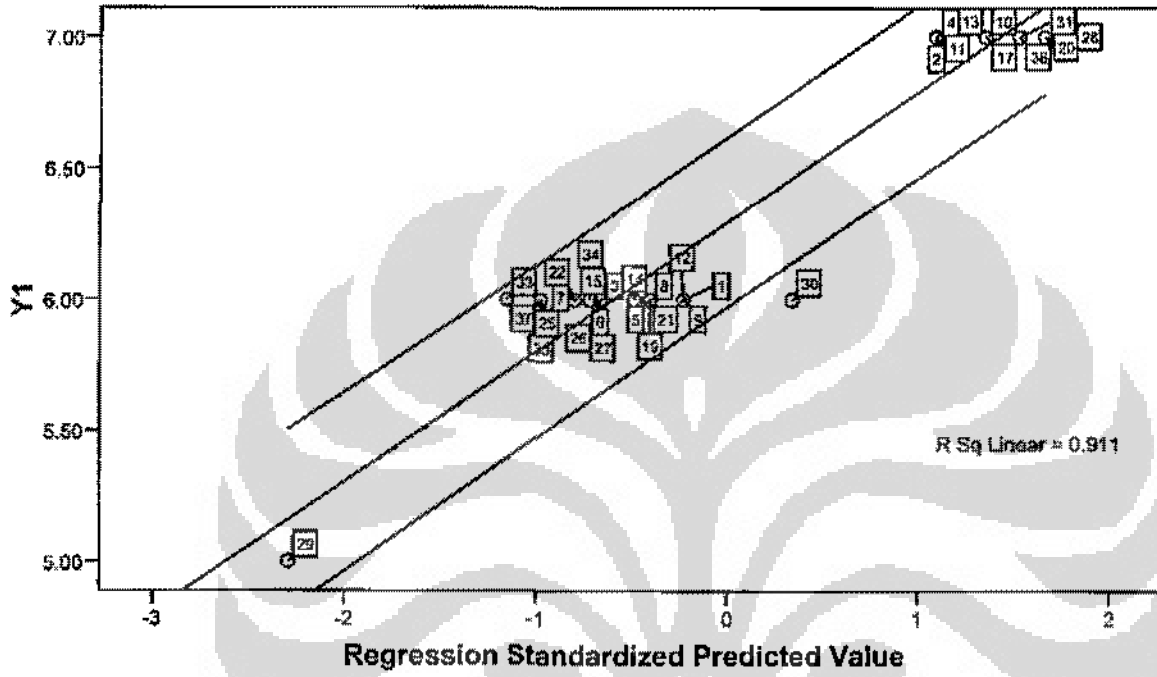
Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X34	Dummy1	X32
1	1	1,974	1,000	,01	,01		
	2	,026	8,798	,99	,99		
2	1	2,914	1,000	,00	,01	,01	
	2	,068	6,550	,00	,31	,68	
	3	,016	12,799	,99	,68	,41	
3	1	3,875	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,075	7,169	,00	,12	,63	,07
	3	,036	10,430	,00	,64	,01	,60
	4	,014	16,511	1,00	,24	,36	,33

a. Dependent Variable: Y1

Scatterplot

Dependent Variable: Y1



Tabel korelasi (SPSS dgn dummy tanpa 30)

Correlations

		Y1	X18	X23	X32	X33	X34	Dummy1
Pearson Correlation	Y1	1,000	,524	,541	,549	,524	,712	,419
	X18	,524	1,000	,310	,370	1,000	,484	-,034
	X23	,541	,310	1,000	,376	,310	,423	,100
	X32	,549	,370	,376	1,000	,370	,254	-,101
	X33	,524	1,000	,310	,370	1,000	,484	-,034
	X34	,712	,484	,423	,254	,484	1,000	-,110
	Dummy1	,419	-,034	,100	-,101	-,034	-,110	1,000
Sig. (1-tailed)	Y1	.	,001	,000	,000	,001	,000	,006
	X18	,001	.	,033	,013	,000	,001	,423
	X23	,000	,033	.	,012	,033	,005	,282
	X32	,000	,013	,012	.	,013	,068	,279
	X33	,001	,000	,033	,013	.	,001	,423
	X34	,000	,001	,005	,068	,001	.	,262
	Dummy1	,006	,423	,282	,279	,423	,262	.
N	Y1	36	36	36	36	36	36	36
	X18	36	36	36	36	36	36	36
	X23	36	36	36	36	36	36	36
	X32	36	36	36	36	36	36	36
	X33	36	36	36	36	36	36	36
	X34	36	36	36	36	36	36	36
	Dummy1	36	36	36	36	36	36	36

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X34		Stepwise (Criteria: Probability y-of-F-to-enter $\leq .050$, Probability y-of-F-to-remove $\geq .100$).
2	Dummy1		Stepwise (Criteria: Probability y-of-F-to-enter $\leq .050$, Probability y-of-F-to-remove $\geq .100$).
3	X32		Stepwise (Criteria: Probability y-of-F-to-enter $\leq .050$, Probability y-of-F-to-remove $\geq .100$).

a. Dependent Variable: Y1

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,712 ^a	,507	,493	,37376	,507	34,997	1	34	,000	
2	,870 ^b	,757	,743	,26627	,250	33,994	1	33	,000	
3	,966 ^c	,933	,927	,14184	,176	84,616	1	32	,000	2,132

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,889	1	4,889	34,997	,000 ^a
	Residual	4,750	34	,140		
	Total	9,639	35			
2	Regression	7,299	2	3,650	51,477	,000 ^b
	Residual	2,340	33	,071		
	Total	9,639	35			
3	Regression	8,997	3	2,999	149,478	,000 ^c
	Residual	,642	32	,020		
	Total	9,639	35			

a. Predictors: (Constant), X34

b. Predictors: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	X18	,243 ^a	1,842	,074	,301	,768	1,303	,768
	X23	,264 ^a	2,108	,042	,340	,826	1,211	,826
	X32	,377 ^a	3,519	,001	,517	,936	1,068	,936
	X33	,243 ^a	1,842	,074	,301	,768	1,303	,768
	Dummy1	,500 ^a	5,778	,000	,704	,988	1,012	,988
2	X18	,231 ^b	2,528	,016	,403	,767	1,303	,759
	X23	,181 ^b	1,962	,058	,323	,804	1,243	,803
	X32	,417 ^b	7,744	,000	,803	,931	1,074	,929
	X33	,231 ^b	2,528	,016	,403	,767	1,303	,759
3	X18	,111 ^c	1,864	,072	,313	,708	1,413	,708
	X23	,033 ^c	,528	,601	,093	,713	1,403	,713
	X33	,111 ^c	1,864	,072	,313	,708	1,413	,708

a. Predictors in the Model: (Constant), X34

b. Predictors in the Model: (Constant), X34, Dummy1

c. Predictors in the Model: (Constant), X34, Dummy1, X32

d. Dependent Variable: Y1

Coefficient Correlations^a

Model			X34	Dummy1	X32
1	Correlations	X34	1,000		
	Covariances	X34	,005		
2	Correlations	X34	1,000	,110	
		Dummy1	,110	1,000	
	Covariances	X34	,002	,000	
		Dummy1	,000	,007	
3	Correlations	X34	1,000	,088	-,246
		Dummy1	,088	1,000	,076
		X32	-,246	,076	1,000
	Covariances	X34	,001	1,00E-004	,000
		Dummy1	1,00E-004	,002	,000
		X32	,000	,000	,001

a. Dependent Variable: Y1

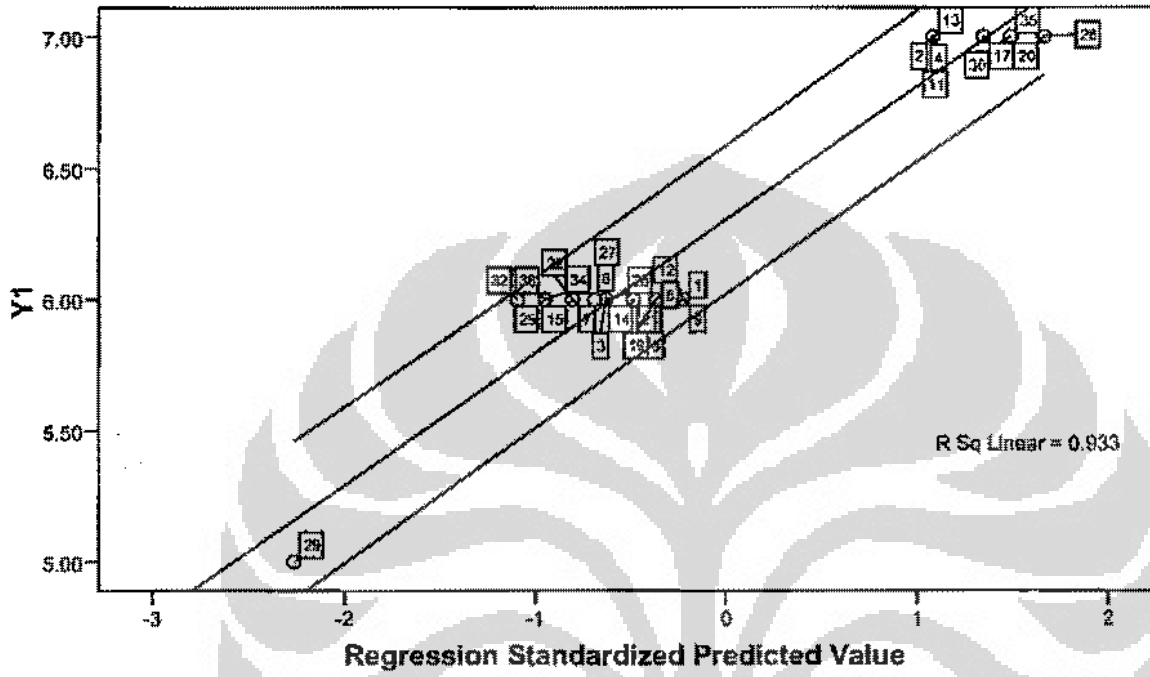
Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X34	Dummy1	X32
1	1	1,974	1,000	,01	,01		
	2	,026	8,680	,99	,99		
2	1	2,912	1,000	,00	,01	,01	
	2	,070	6,462	,00	,31	,58	
	3	,018	12,623	,99	,68	,41	
3	1	3,872	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,077	7,072	,00	,12	,63	,07
	3	,036	10,307	,00	,64	,01	,60
	4	,015	16,302	1,00	,24	,36	,33

a. Dependent Variable: Y1

Scatterplot

Dependent Variable: Y1



Crystal Ball Report - Full

Simulation started on 7/26/2009 at 18:27:12

Simulation stopped on 7/26/2009 at 18:27:18

Run preferences:

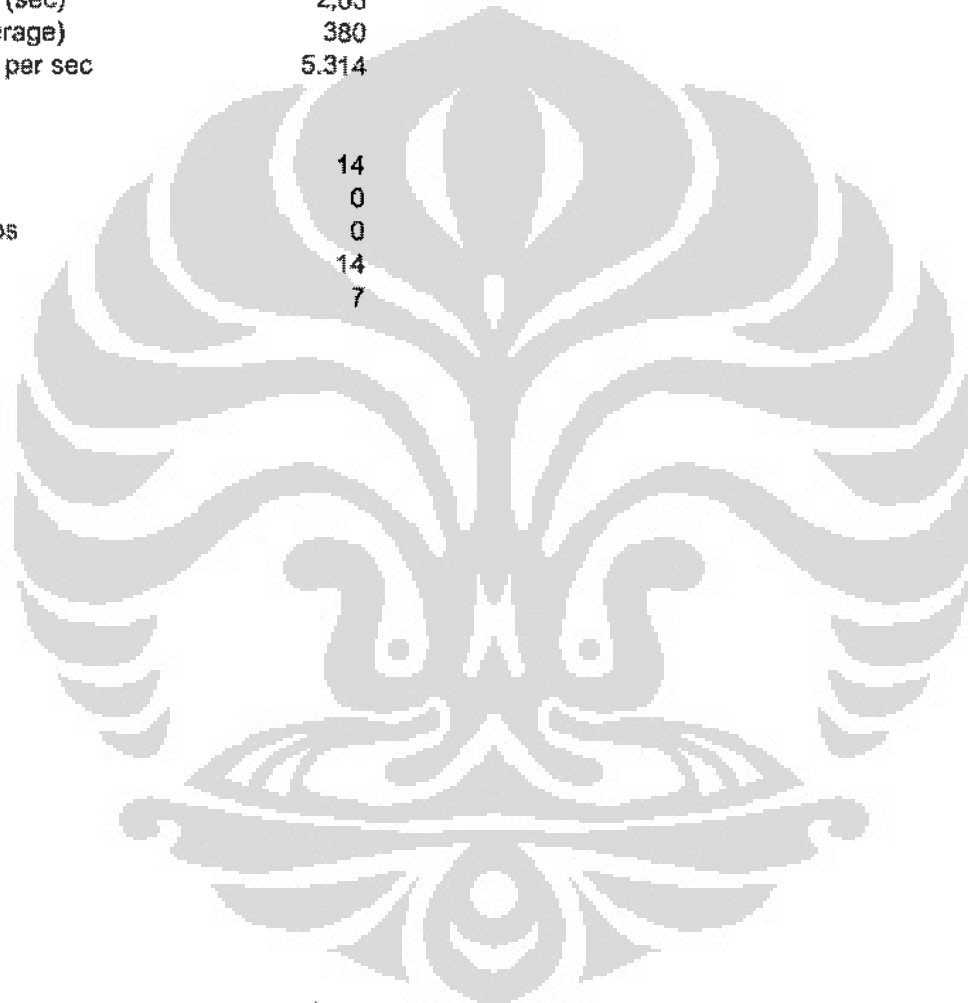
Number of trials run	1.000
Extreme speed	
Monte Carlo	
Seed	999
Precision control on	
Confidence level	95,00%

Run statistics:

Total running time (sec)	2,63
Trials/second (average)	380
Random numbers per sec	5.314

Crystal Ball data:

Assumptions	14
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	14
Forecasts	7



Forecasts

Worksheet: [Pengolahan data crystal ball.xlsx]Sheet1

Cell: C23

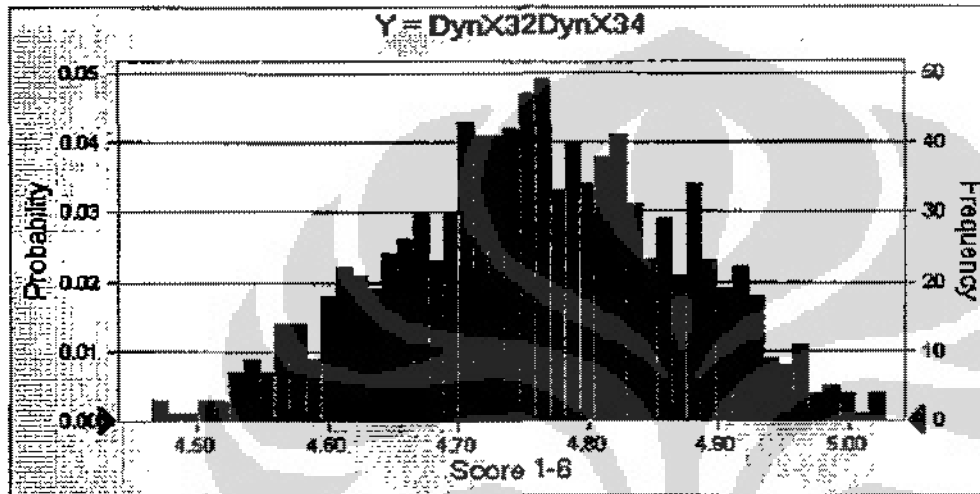
Forecast: Y = DynX32DynX34

Summary:

Entire range is from 4.45 to 5.03

Base case is 4.61

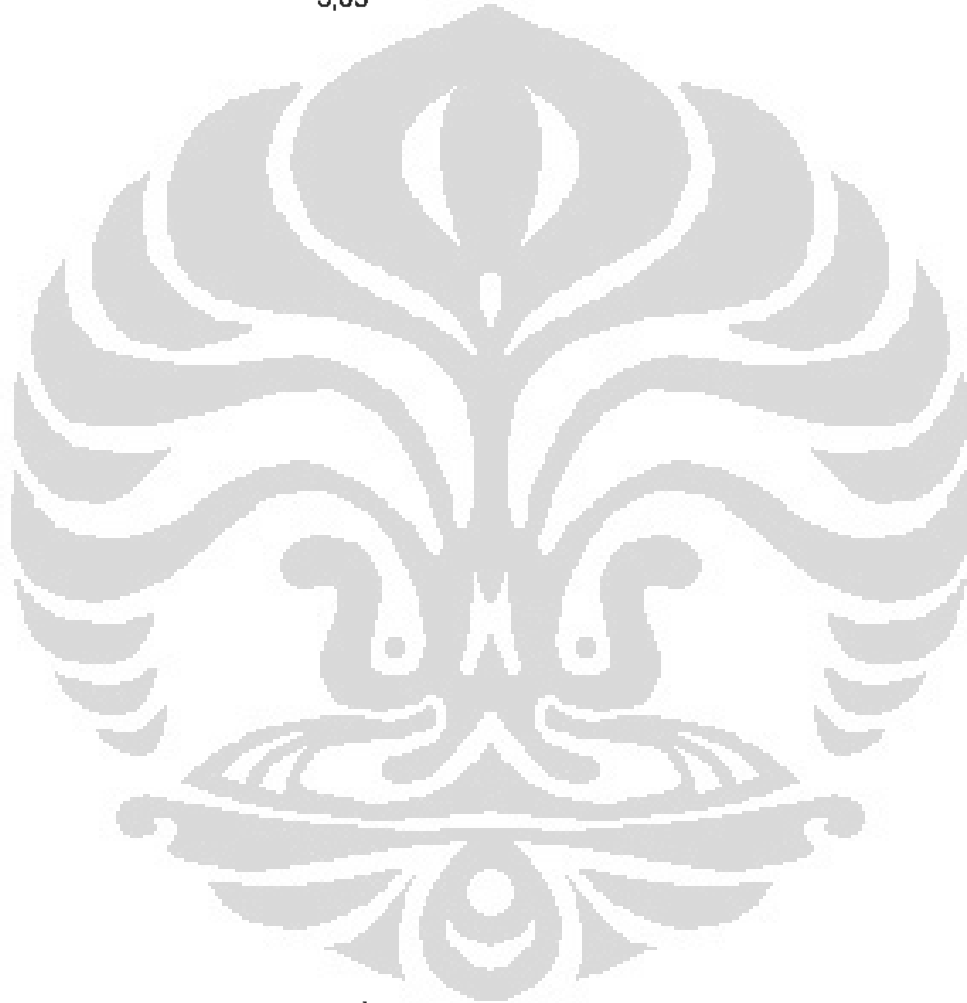
After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	4,76
Median	4,76
Mode	—
Standard Deviation	0,11
Variance	0,01
Skewness	-0,0883
Kurtosis	2,57
Coeff. of Variability	0,0229
Minimum	4,45
Maximum	5,03
Range Width	0,58
Mean Std. Error	0,00

Forecast: $Y = \text{DynX32DynX34}$ (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,45
10%	4,61
20%	4,66
30%	4,70
40%	4,73
50%	4,76
60%	4,79
70%	4,82
80%	4,86
90%	4,90
100%	5,03



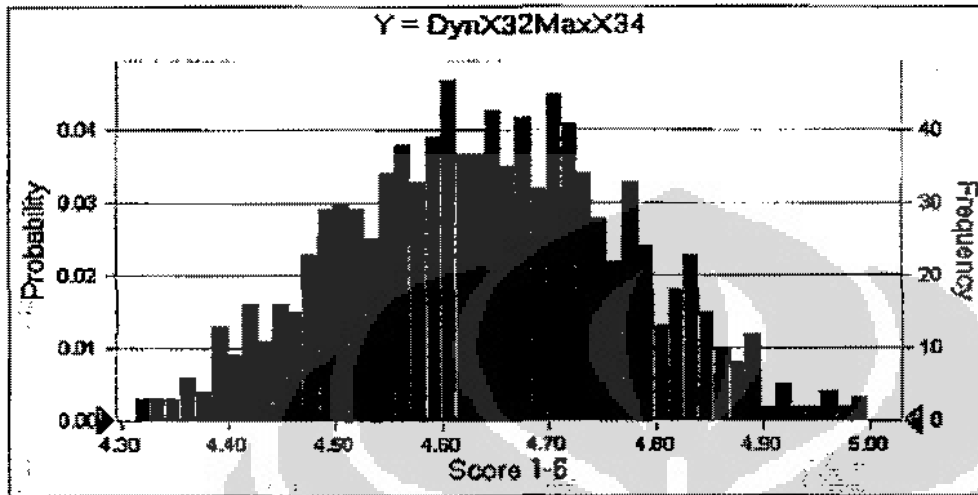
Forecast: Y = DynX32MaxX34

Summary:

Entire range is from 4.31 to 5.04

Base case is 4.94

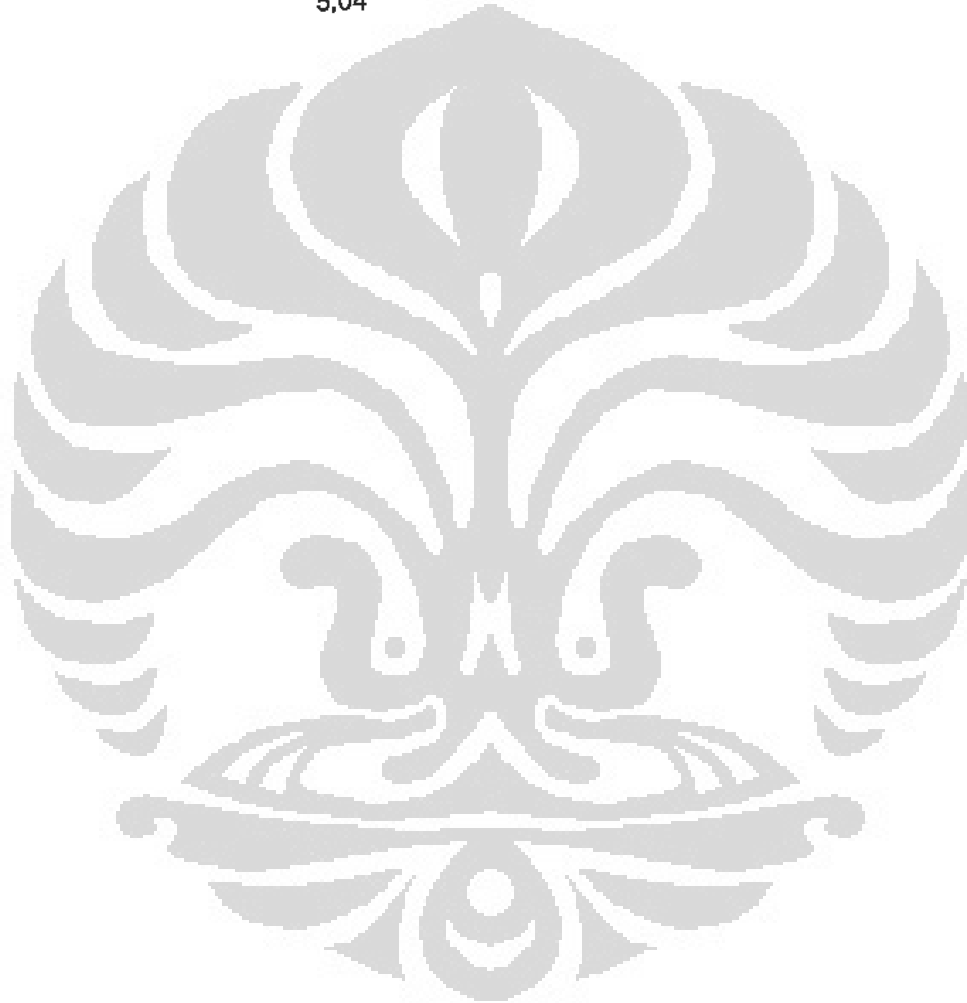
After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	4,64
Median	4,64
Mode	—
Standard Deviation	0,13
Variance	0,02
Skewness	0,0785
Kurtosis	2,65
Coeff. of Variability	0,0285
Minimum	4,31
Maximum	5,04
Range Width	0,73
Mean Std. Error	0,00

Forecast: Y = DynX32MaxX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,31
10%	4,47
20%	4,52
30%	4,57
40%	4,60
50%	4,64
60%	4,68
70%	4,71
80%	4,75
90%	4,81
100%	5,04



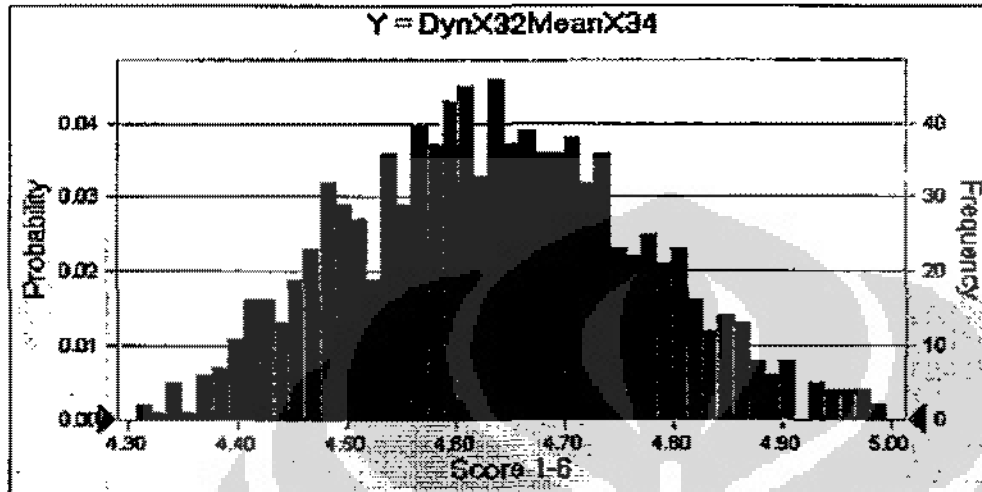
Forecast: $Y = \text{DynX32MeanX34}$

Summary:

Entire range is from 4.31 to 4.99

Base case is 4.72

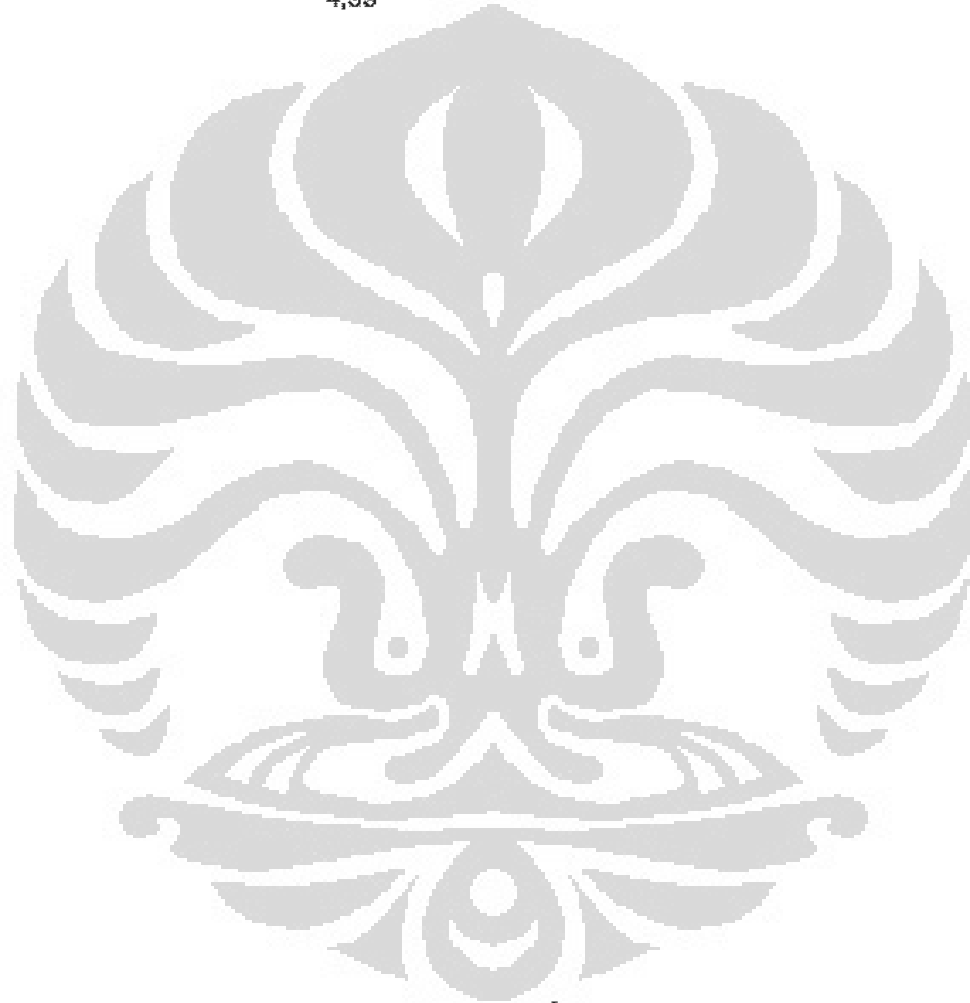
After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	4,64
Median	4,63
Mode	—
Standard Deviation	0,13
Variance	0,02
Skewness	0,1377
Kurtosis	2,59
Coeff. of Variability	0,0285
Minimum	4,31
Maximum	4,99
Range Width	0,69
Mean Std. Error	0,00

Forecast: Y = DynX32MeanX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,31
10%	4,46
20%	4,51
30%	4,56
40%	4,60
50%	4,63
60%	4,67
70%	4,71
80%	4,75
90%	4,81
100%	4,99



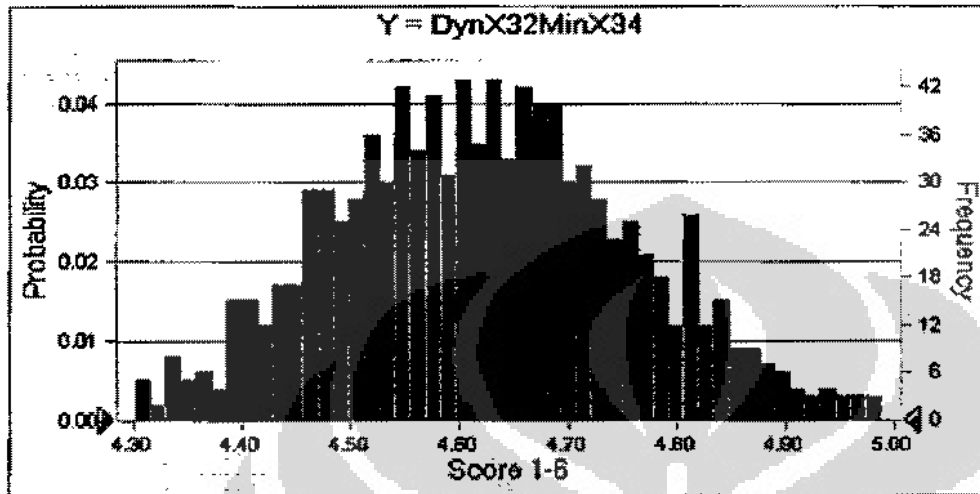
Forecast: Y = DynX32MinX34

Summary:

Entire range is from 4.30 to 4.99

Base case is 4.53

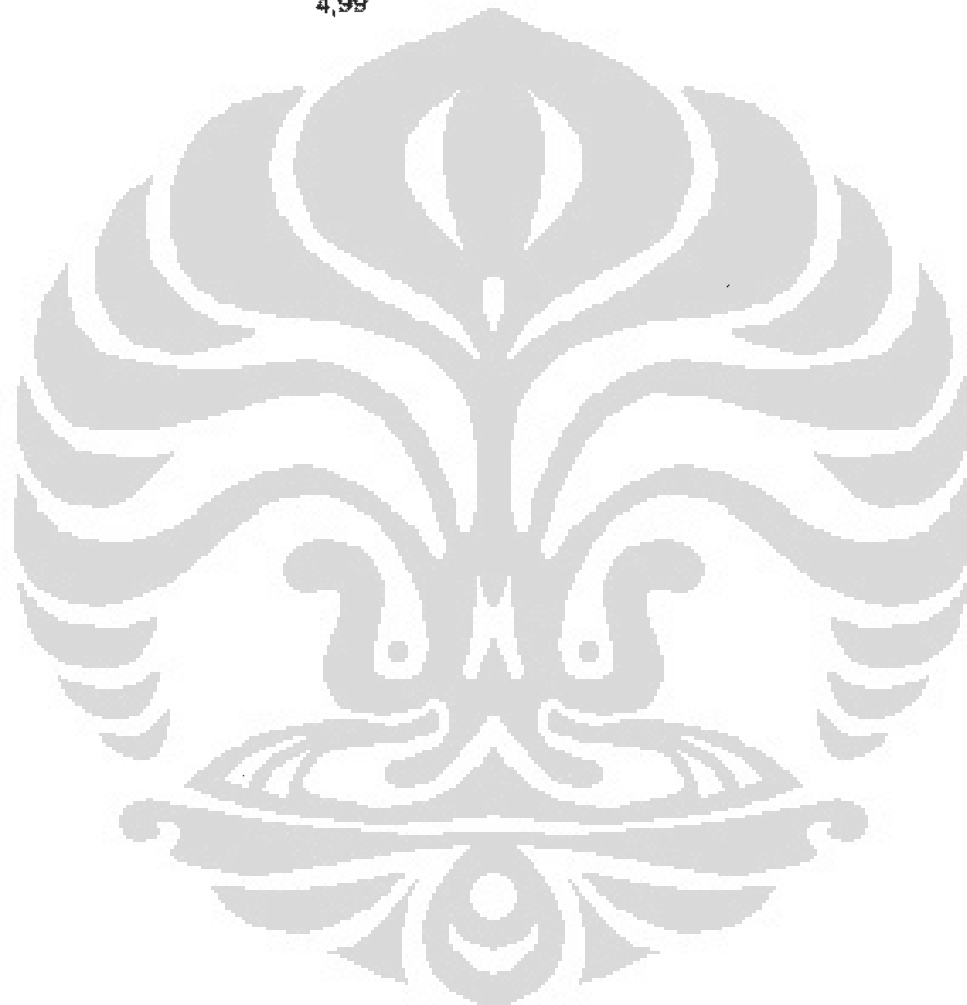
After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	4,62
Median	4,62
Mode	—
Standard Deviation	0,13
Variance	0,02
Skewness	0,1288
Kurtosis	2,61
Coeff. of Variability	0,0291
Minimum	4,30
Maximum	4,99
Range Width	0,69
Mean Std. Error	0,00

Forecast: Y = DynX32MinX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,30
10%	4,45
20%	4,50
30%	4,54
40%	4,58
50%	4,62
60%	4,66
70%	4,69
80%	4,74
90%	4,81
100%	4,99



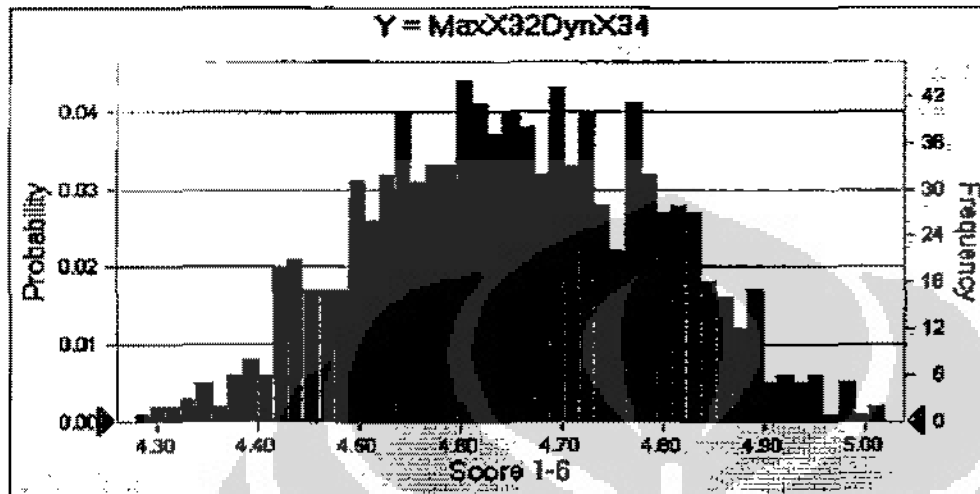
Forecast: Y = MaxX32DynX34

Summary:

Entire range is from 4.28 to 5.02

Base case is 4.99

After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:

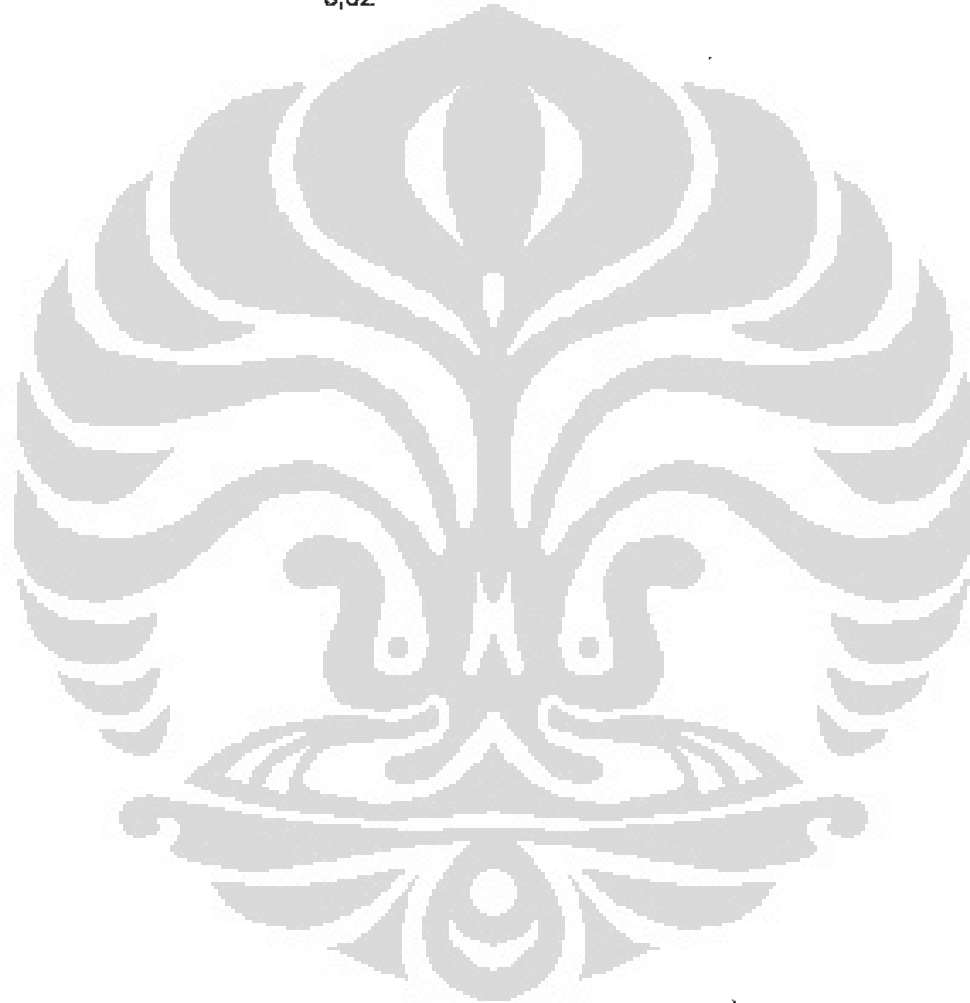
Trials
Mean
Median
Mode
Standard Deviation
Variance
Skewness
Kurtosis
Coeff. of Variability
Minimum
Maximum
Range Width
Mean Std. Error

Forecast values

1,000
4,65
4,65
—
0,14
0,02
0,0109
2,45
0,0300
4,28
5,02
0,74
0,00

Forecast: Y = MaxX32DynX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,28
10%	4,47
20%	4,53
30%	4,57
40%	4,61
50%	4,65
60%	4,69
70%	4,73
80%	4,78
90%	4,84
100%	5,02



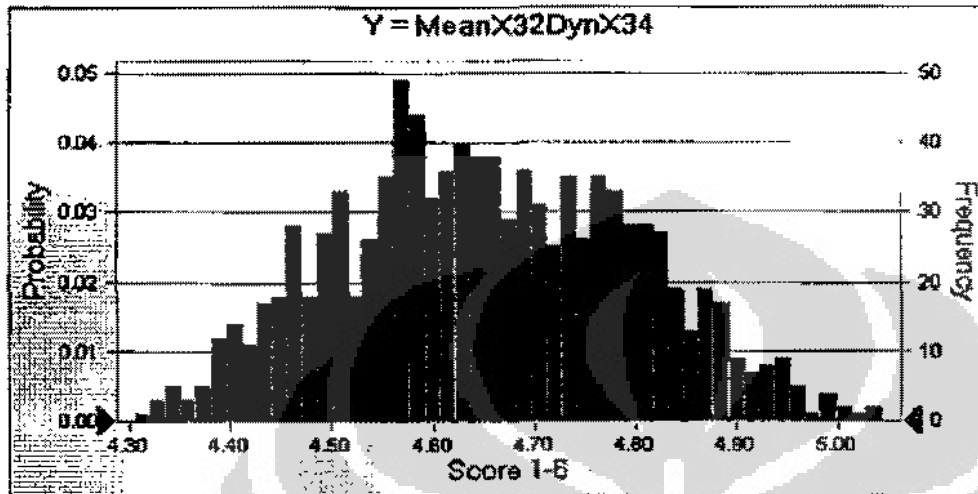
Forecast: Y = MeanX32DynX34

Summary:

Entire range is from 4.31 to 5.04

Base case is 4.72

After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



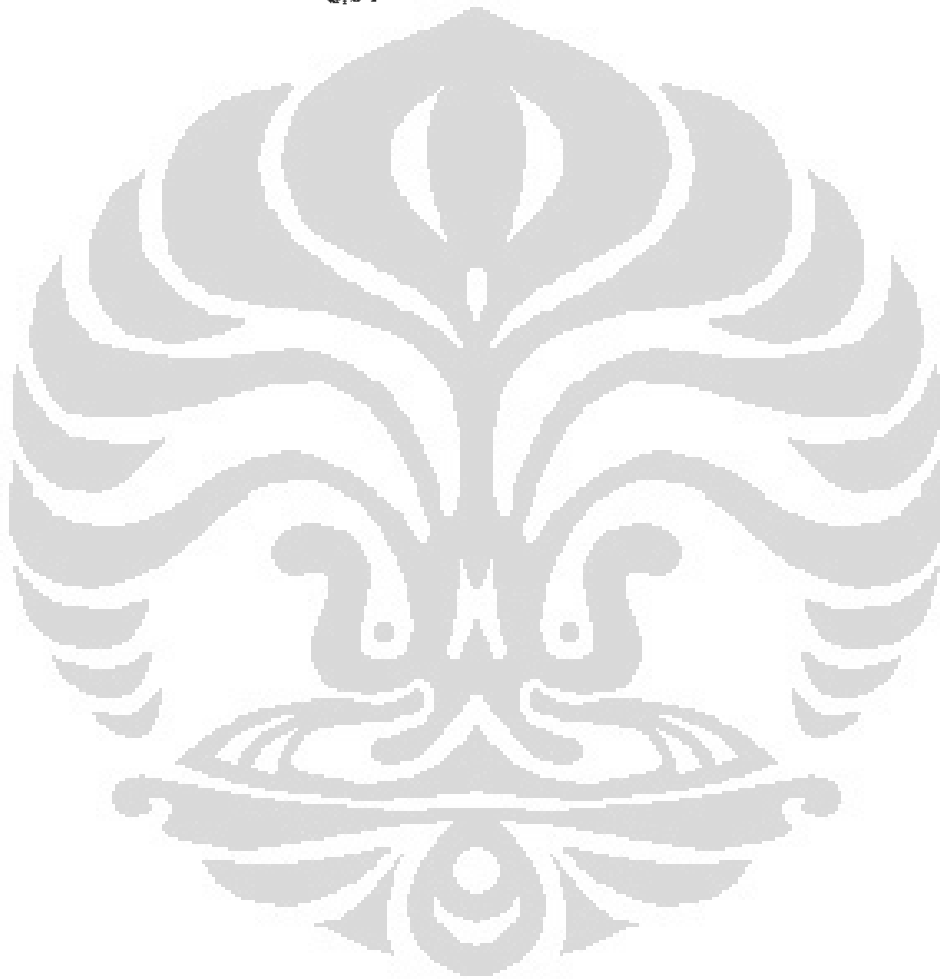
Statistics:

Forecast values

Trials	1,000
Mean	4,65
Median	4,65
Mode	---
Standard Deviation	0,14
Variance	0,02
Skewness	0,0907
Kurtosis	2,38
Coeff. of Variability	0,0311
Minimum	4,31
Maximum	5,04
Range Width	0,74
Mean Std. Error	0,00

Forecast: Y = MeanX32DynX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,31
10%	4,46
20%	4,52
30%	4,57
40%	4,61
50%	4,65
60%	4,69
70%	4,74
80%	4,79
90%	4,84
100%	5,04



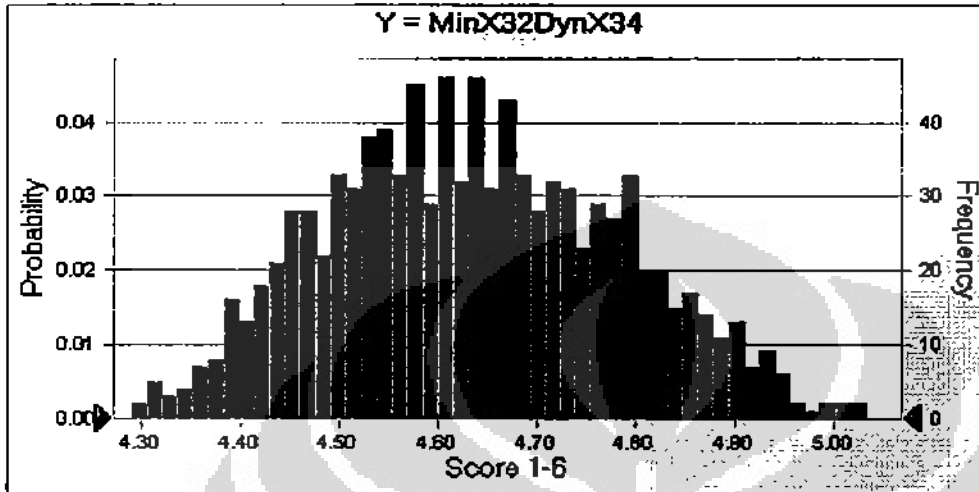
Forecast: Y = MinX32DynX34

Summary:

Entire range is from 4.29 to 5.08

Base case is 4.48

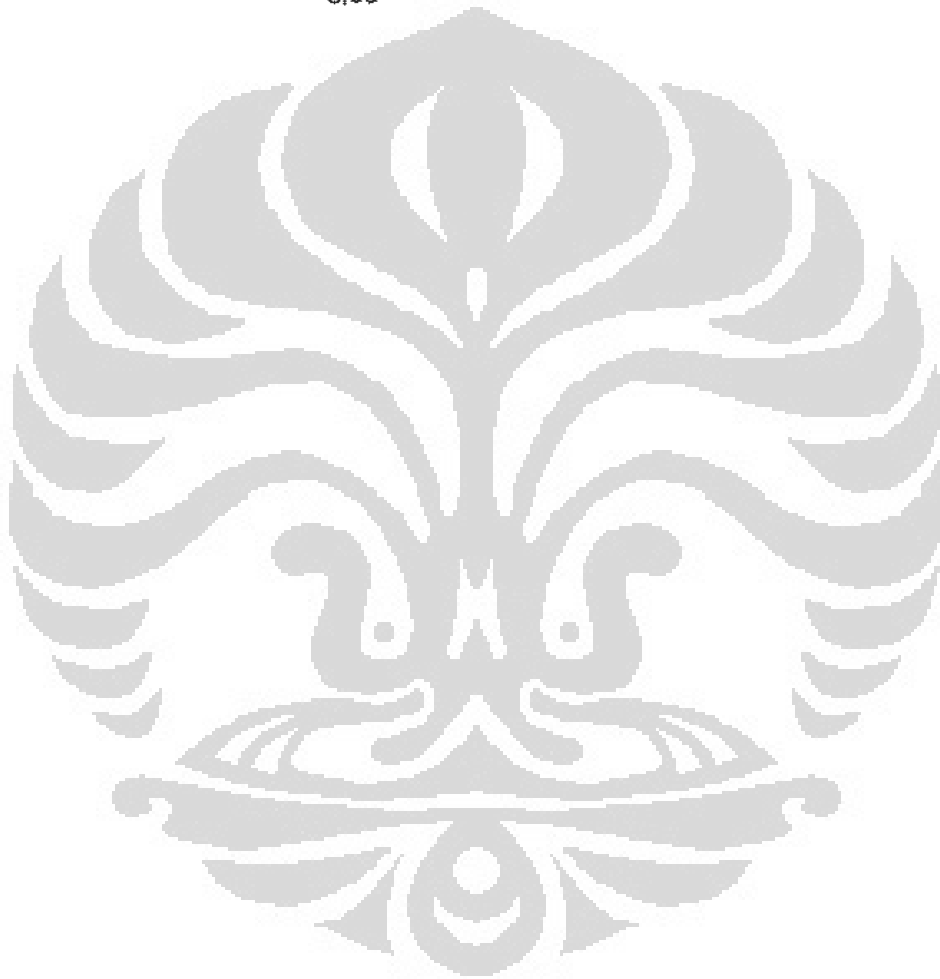
After 1,000 trials, the std. error of the mean is 0.00



Statistics:	Forecast values
Trials	1,000
Mean	4,64
Median	4,63
Mode	—
Standard Deviation	0,15
Variance	0,02
Skewness	0,1748
Kurtosis	2,48
Coeff. of Variability	0,0318
Minimum	4,29
Maximum	5,08
Range Width	0,78
Mean Std. Error	0,00

Forecast: Y = MinX32DynX34 (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	4,29
10%	4,45
20%	4,50
30%	4,55
40%	4,59
50%	4,63
60%	4,67
70%	4,72
80%	4,77
90%	4,83
100%	5,08



Worksheet: [Pengolahan data crystal ball.xlsx]Sheet1

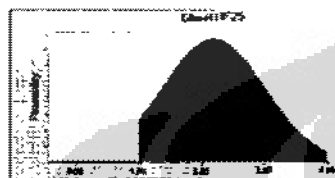
Cell: F25

Assumption: F25

Normal distribution with parameters:

Mean 2,18 (=I25)
 Std. Dev. 0,81 (=J25)

Selected range is from 1.00 to 4.00



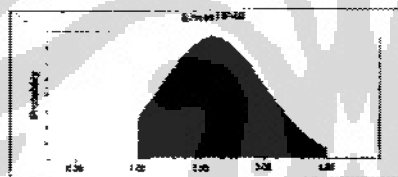
Cell: F48

Assumption: F48

Normal distribution with parameters:

Mean 2,18 (=I48)
 Std. Dev. 0,81 (=J48)

Selected range is from 1.00 to 4.00



Cell: F59

Assumption: F59

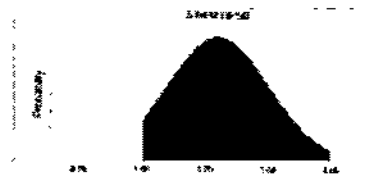
Normal distribution with parameters:

Mean 2,18 (=I59)
 Std. Dev. 0,81 (=J59)

Selected range is from 1.00 to 4.00

Assumption: F59 (cont'd)

Cell: F59



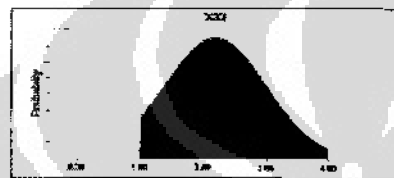
Assumption: X32

Cell: F91

Normal distribution with parameters:

Mean	2,18	(=I91)
Std. Dev.	0,81	(=J91)

Selected range is from 1.00 to 4.00



Assumption: X32

Cell: F80

Normal distribution with parameters:

Mean	2,18	(=I80)
Std. Dev.	0,81	(=J80)

Selected range is from 1.00 to 4.00



Assumption: X32

Cell: F69

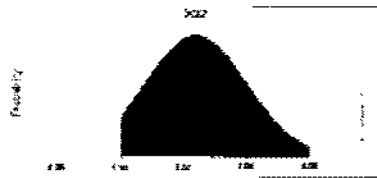
Normal distribution with parameters:

Mean	2,18	(=I69)
Std. Dev.	0,81	(=J69)

Selected range is from 1.00 to 4.00

Cell: F69

Assumption: X32 (cont'd)



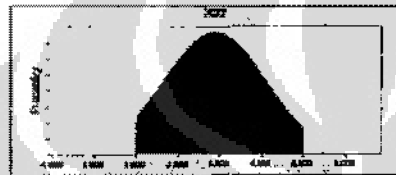
Cell: F58

Assumption: X32

Normal distribution with parameters:

Mean	2,879	(=I58)
Std. Dev.	1,219	(=J58)

Selected range is from 1.000 to 5.000



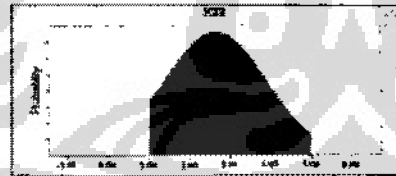
Cell: F35

Assumption: X32

Normal distribution with parameters:

Mean	2,63	(=I35)
Std. Dev.	1,25	(=J35)

Selected range is from 1.00 to 5.00



Cell: F24

Assumption: X32

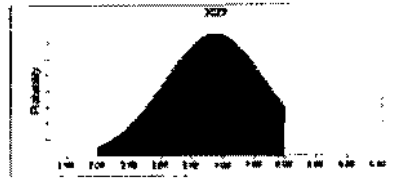
Normal distribution with parameters:

Mean	3,88	(=I24)
Std. Dev.	0,82	(=J24)

Selected range is from 2.00 to 5.00

Cell: F24

Assumption: X32 (cont'd)



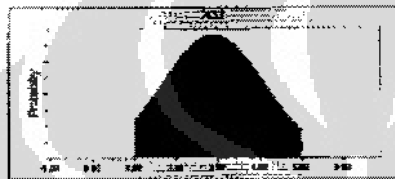
Cell: F47

Assumption: X32

Normal distribution with parameters:

Mean	2,88	(=I47)
Std. Dev.	1,22	(=J47)

Selected range is from 1.00 to 5.00



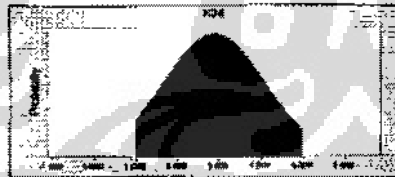
Cell: F92

Assumption: X34

Normal distribution with parameters:

Mean	2,879	(=I92)
Std. Dev.	1,219	(=J92)

Selected range is from 1.000 to 5.000



Cell: F81

Assumption: X34

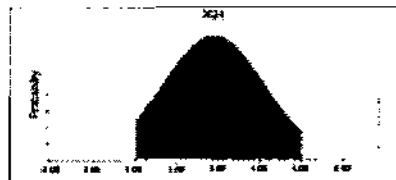
Normal distribution with parameters:

Mean	2,88	(=I81)
Std. Dev.	1,22	(=J81)

Selected range is from 1.00 to 5.00

Cell: F81

Assumption: X34 (cont'd)



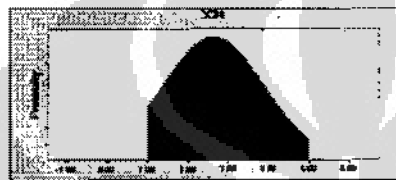
Cell: F70

Assumption: X34

Normal distribution with parameters:

Mean	2,63	(=I70)
Std. Dev.	1,25	(=J70)

Selected range is from 1.00 to 5.00



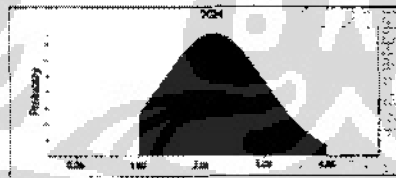
Cell: F36

Assumption: X34

Normal distribution with parameters:

Mean	2,18	(=I36)
Std. Dev.	0,81	(=J36)

Selected range is from 1.00 to 4.00



End of Assumptions

Decision Variables

Worksheet: [Pengolahan data crystal ball.xlsx]Sheet1

Cell: D80

Decision Variable: DynX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D69

Decision Variable: DynX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D91

Decision Variable: DynX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D24

Decision Variable: DynX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D59

Decision Variable: DynX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D48

Decision Variable: DynX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D36

Decision Variable: DynX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D25

Decision Variable: DynX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D47

Decision Variable: MaxX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D81

Decision Variable: MaxX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D58

Decision Variable: MeanX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

Cell: D92

Decision Variable: MeanX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous

Cell: D35

Decision Variable: MinX32

Variable bounds:

Lower	187,50
Upper	312,50

Variable type: Continuous

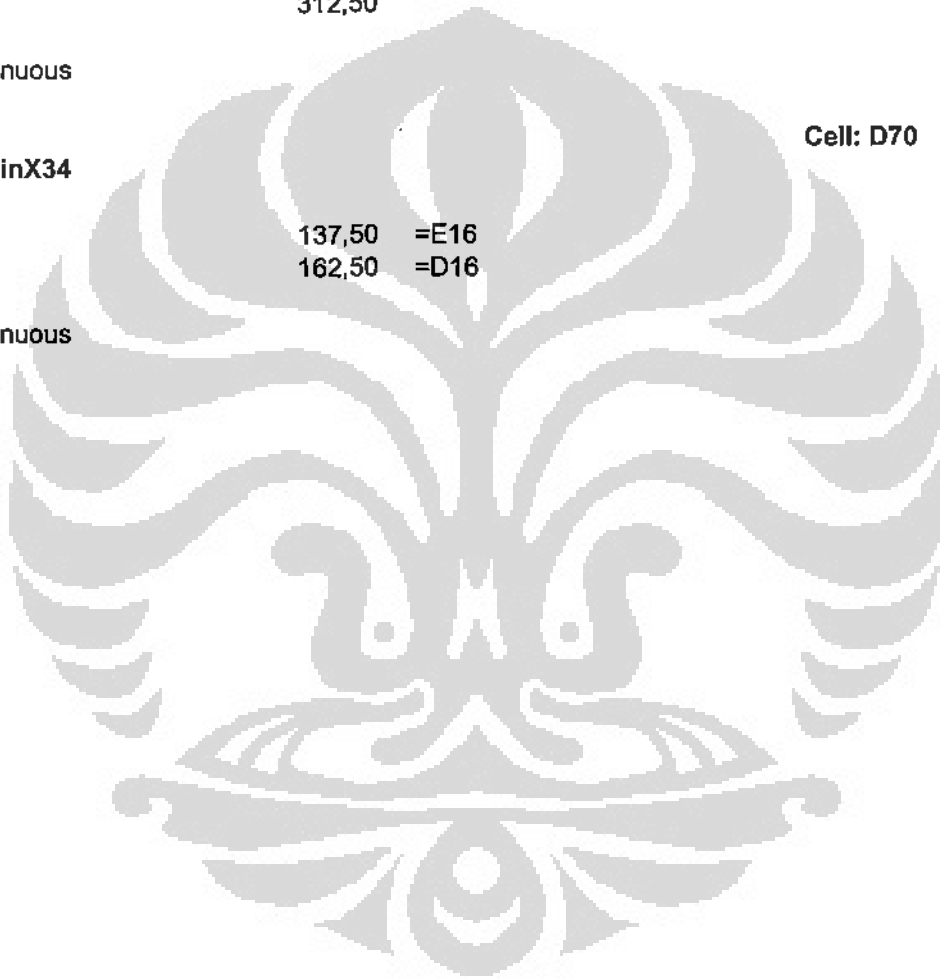
Cell: D70

Decision Variable: MinX34

Variable bounds:

Lower	137,50	=E16
Upper	162,50	=D16

Variable type: Continuous



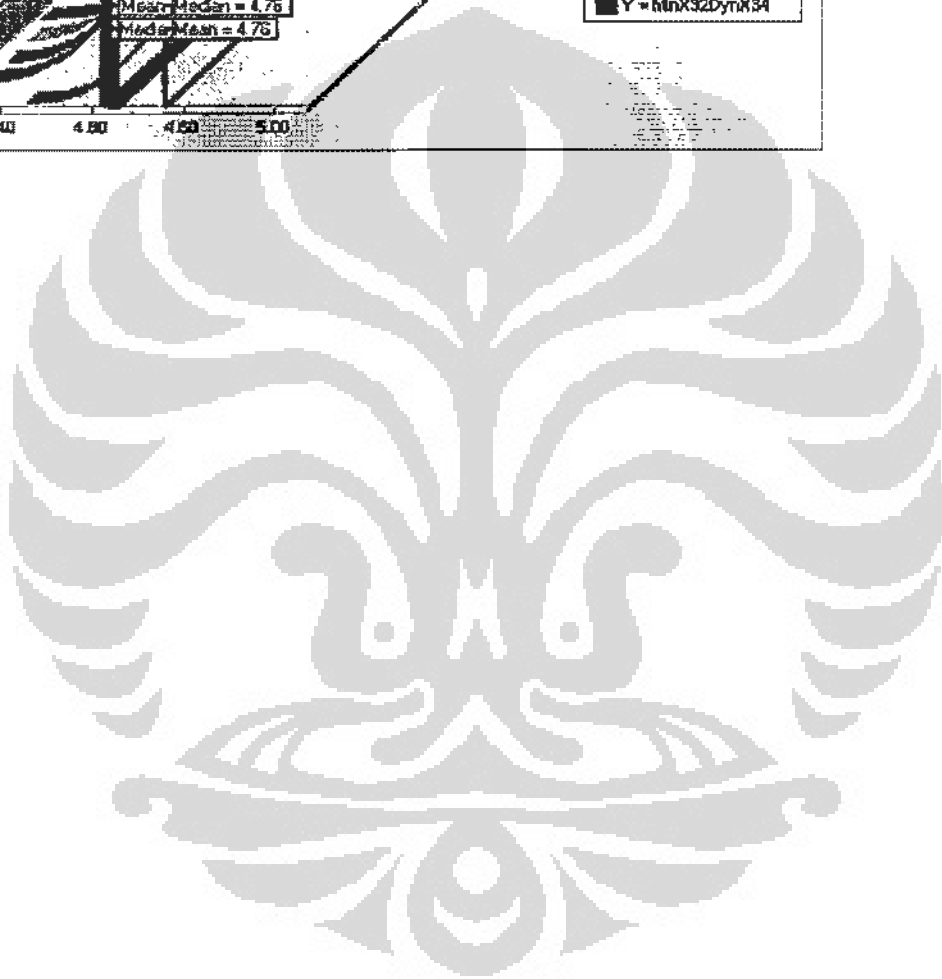
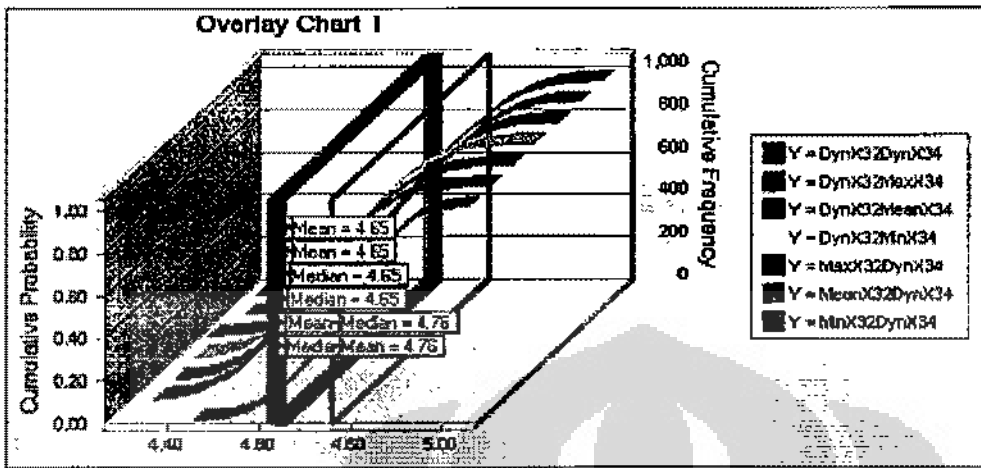


Table of t-statistics

F-statistics with other P-values: P=0.05 | P=0.01 | P=0.001

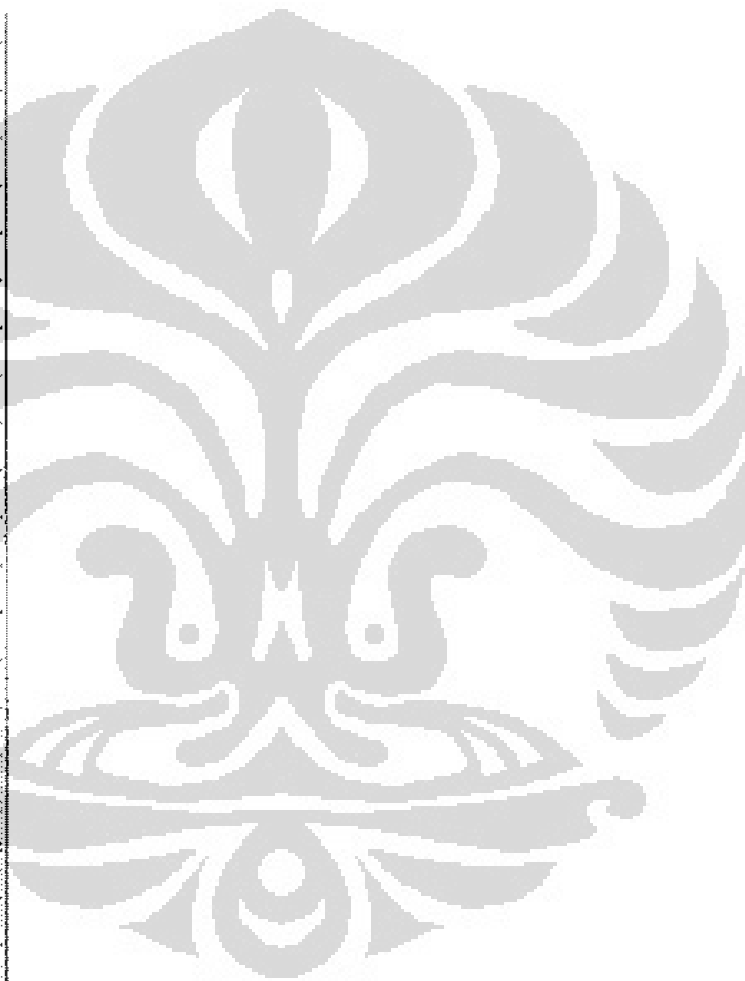
Chi-square statistics

df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	12.71	63.66	636.61
2	4.30	9.92	31.60
3	3.18	5.84	12.92
4	2.78	4.60	8.61
5	2.57	4.03	6.87
6	2.45	3.71	5.96
7	2.36	3.50	5.41
8	2.31	3.36	5.04
9	2.26	3.25	4.78
10	2.23	3.17	4.59
11	2.20	3.11	4.44
12	2.18	3.05	4.32
13	2.16	3.01	4.22
14	2.14	2.98	4.14
15	2.13	2.95	4.07
16	2.12	2.92	4.02
17	2.11	2.90	3.97
18	2.10	2.88	3.92
19	2.09	2.86	3.88
20	2.09	2.85	3.85
21	2.08	2.83	3.82
22	2.07	2.82	3.79
23	2.07	2.81	3.77
24	2.06	2.80	3.75
25	2.06	2.79	3.73
26	2.06	2.78	3.71
27	2.05	2.77	3.69
28	2.05	2.76	3.67
29	2.05	2.76	3.66
30	2.04	2.75	3.65

31	2.04	2.74	3.63
32	2.04	2.74	3.62
33	2.03	2.73	3.61
34	2.03	2.73	3.60
35	2.03	2.72	3.59
36	2.03	2.72	3.58
37	2.03	2.72	3.57
38	2.02	2.71	3.57
39	2.02	2.71	3.56
40	2.02	2.70	3.55
41	2.02	2.70	3.54
42	2.02	2.70	3.54
43	2.02	2.70	3.53
44	2.02	2.69	3.53
45	2.01	2.69	3.52
46	2.01	2.69	3.52
47	2.01	2.68	3.51
48	2.01	2.68	3.51
49	2.01	2.68	3.50
50	2.01	2.68	3.50
51	2.01	2.68	3.49
52	2.01	2.67	3.49
53	2.01	2.67	3.48
54	2.00	2.67	3.48
55	2.00	2.67	3.48
56	2.00	2.67	3.47
57	2.00	2.66	3.47
58	2.00	2.66	3.47
59	2.00	2.66	3.46
60	2.00	2.66	3.46
61	2.00	2.66	3.46
62	2.00	2.66	3.46
63	2.00	2.66	3.45
64	2.00	2.65	3.45
65	2.00	2.65	3.45



66	2.00	2.65	3.44
67	2.00	2.65	3.44
68	2.00	2.65	3.44
69	2.00	2.65	3.44
70	1.99	2.65	3.44
71	1.99	2.65	3.43
72	1.99	2.65	3.43
73	1.99	2.64	3.43
74	1.99	2.64	3.43
75	1.99	2.64	3.43
76	1.99	2.64	3.42
77	1.99	2.64	3.42
78	1.99	2.64	3.42
79	1.99	2.64	3.42
80	1.99	2.64	3.42
81	1.99	2.64	3.42
82	1.99	2.64	3.41
83	1.99	2.64	3.41
84	1.99	2.64	3.41
85	1.99	2.63	3.41
86	1.99	2.63	3.41
87	1.99	2.63	3.41
88	1.99	2.63	3.41
89	1.99	2.63	3.40
90	1.99	2.63	3.40
91	1.99	2.63	3.40
92	1.99	2.63	3.40
93	1.99	2.63	3.40
94	1.99	2.63	3.40
95	1.99	2.63	3.40
96	1.99	2.63	3.40
97	1.98	2.63	3.39
98	1.98	2.63	3.39
99	1.98	2.63	3.39
100	1.98	2.63	3.39



Tabel d (Durbin-Watson)
 Pada taraf signifikansi 0,05

n	k' = 1		k' = 2		k' = 3		k' = 4		k' = 5	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.610	1400	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.700	1356	0.467	1896	-	-	-	-	-	-
8	0.763	1332	0.559	1777	0.368	2.287	-	-	-	-
9	0.824	1320	0.629	1699	0.455	2.128	0.296	2.588	-	-
10	0.879	1320	0.697	1641	0.525	2.016	0.376	2.424	0.243	2.822
11	0.927	1324	0.658	1604	0.595	1928	0.444	2.283	0.316	2.645
12	0.971	1331	0.812	1579	0.658	1864	0.512	2.177	0.379	2.506
13	1010	1340	0.861	1562	0.715	1816	0.574	2.094	0.445	2.390
14	1045	1350	0.905	1551	0.767	1779	0.632	2.030	0.505	2.296
15	1077	1361	0.946	1543	0.814	1750	0.685	1977	0.562	2.220
16	1106	1371	0.982	1539	0.857	1728	0.734	1935	0.615	2.157
17	1133	1381	1015	1536	0.897	1710	0.779	1900	0.664	2.104
18	1158	1391	1046	1535	0.933	1696	0.820	1872	0.710	2.060
19	1180	1401	1074	1536	0.967	1685	0.859	1848	0.752	2.023
20	1201	1411	1100	1537	0.998	1676	0.894	1828	0.792	1991
21	1221	1420	1125	1538	1026	1669	0.927	1812	0.829	1964
22	1239	1429	1147	1541	1053	1664	0.958	1797	0.863	1940
23	1257	1437	1168	1543	1078	1660	0.986	1785	0.895	1920
24	1273	1446	1188	1546	1101	1656	1013	1775	0.925	1902
25	1288	1454	1206	1550	1123	1654	1038	1767	0.953	1886
26	1302	1461	1224	1553	1143	1652	1062	1759	0.979	1873
27	1315	1469	1240	1556	1162	1651	1084	1753	1004	1861
28	1328	1476	1255	1560	1181	1650	1104	1747	1028	1850
29	1341	1483	1270	1563	1198	1650	1124	1743	1050	1841
30	1352	1489	1284	1567	1214	1650	1143	1739	1071	1833
31	1363	1496	1297	1570	1229	1650	1160	1735	1090	1825
32	1373	1502	1309	1574	1244	1650	1177	1732	1109	1819
33	1383	1508	1321	1577	1258	1651	1193	1730	1127	1813
34	1393	1514	1333	1580	1271	1652	1208	1728	1144	1808
35	1402	1519	1343	1584	1283	1653	1222	1726	1160	1803
36	1411	1525	1354	1587	1295	1654	1236	1724	1175	1799
37	1416	1530	1364	1590	1307	1655	1249	1723	1190	1795
38	1427	1535	1373	1594	1318	1656	1261	1722	1204	1792
39	1435	1540	1382	1597	1328	1658	1273	1722	1218	1789
40	1442	1544	1391	1600	1338	1659	1285	1721	1230	1786

Sumber: N.E. Savin and K.J White, *The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Small Samples or Many Regressor*, "Econometrica", vol.45, November 1977

Keterangan:

n = jumlah data

k' = jumlah variabel independent

Tabel r (Pearson Product Moment)
Uji 1sisi dan 2 sisi pada taraf signifikansi 0,05

N	1-tailed	2-tailed	N	1-tailed	2-tailed
3	0.988	0.997	46	0.246	0.291
4	0.900	0.950	47	0.243	0.288
5	0.805	0.878	48	0.240	0.285
6	0.729	0.811	49	0.238	0.282
7	0.669	0.755	50	0.235	0.279
8	0.622	0.707	51	0.233	0.276
9	0.582	0.666	52	0.231	0.273
10	0.549	0.632	53	0.228	0.270
11	0.521	0.602	54	0.226	0.268
12	0.497	0.576	55	0.224	0.265
13	0.476	0.553	56	0.222	0.263
14	0.458	0.532	57	0.220	0.261
15	0.441	0.514	58	0.218	0.258
16	0.426	0.497	59	0.216	0.256
17	0.412	0.482	60	0.214	0.254
18	0.400	0.468	61	0.213	0.252
19	0.389	0.456	62	0.211	0.250
20	0.378	0.444	63	0.209	0.248
21	0.369	0.433	64	0.207	0.246
22	0.360	0.423	65	0.206	0.244
23	0.352	0.413	66	0.204	0.242
24	0.344	0.404	67	0.203	0.240
25	0.337	0.396	68	0.201	0.239
26	0.330	0.388	69	0.200	0.237
27	0.323	0.381	70	0.198	0.235
28	0.317	0.374	71	0.197	0.233
29	0.312	0.367	72	0.195	0.232
30	0.306	0.361	73	0.194	0.230
31	0.301	0.355	74	0.193	0.229
32	0.296	0.349	75	0.191	0.227
33	0.291	0.344	76	0.190	0.226
34	0.287	0.339	77	0.189	0.224
35	0.283	0.334	78	0.188	0.223
36	0.279	0.329	79	0.186	0.221
37	0.275	0.325	80	0.185	0.220
38	0.271	0.320	81	0.184	0.219
39	0.267	0.316	82	0.183	0.217
40	0.264	0.312	83	0.182	0.216
41	0.261	0.308	84	0.181	0.215
42	0.257	0.304	85	0.180	0.213
43	0.254	0.301	86	0.179	0.212
44	0.251	0.297	87	0.178	0.211
45	0.248	0.294	88	0.176	0.210