

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER
STUDI KASUS : INNA GARUDA YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Alexander Pandu Baskoro

NIM : 050704827

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PENGESAHAN
Tugas Akhir Berjudul

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER
STUDI KASUS : INNA GARUDA YOGYAKARTA

disusun Oleh :
Alexander Pandu Baskoro (NIM : 05 07 04827)

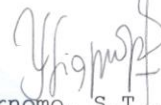
dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal :

Pembimbing I,



Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Pembimbing II,



Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom.

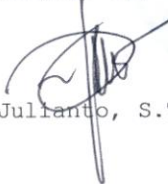
Tim Penguji :

Penguji I,



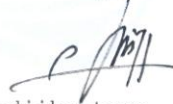
Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Penguji II,



Eddy Julianto, S.T., M.T.

Penguji III,



Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.

Yogyakarta, , ,
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan



(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)





UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknologi Industri

SURAT TUGAS

Nomor: 101/I.A2/TA/TF/2011

Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta berdasarkan rapat Program Studi tanggal 24 Januari 2011 memberi tugas dalam bentuk: **Tugas Akhir Perpanjangan** kepada:

Nama : ALEXANDER PANDU BASKORO

No Mhs. : 50704827

dengan

Judul : **Analisis Sistem Jaringan Komputer dalam Proses Bisnis Inna Garuda Yogyakarta**

Pembimbing 1 : Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Pembimbing 2 : Y. Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom.

Lamanya menjalankan tugas: Tanggal **25 Januari 2011 s.d. 22 Maret 2011**

Ditetapkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 25 Januari 2011

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D

NIDN: 05100864001 / NPP. 09.00.686

TEKNOLOGI INDUSTRI

Tembusan:

1. Yth. Pembimbing Tugas Akhir
2. Yth. Pembimbing Akademik

INNA Garuda.
Jl. Malioboro 6D, Yogyakarta 55213
Phone : (0274) 566353, 566322
Fax : (0274) 563074
E-mail : sales@innagaruda.com
reservation@innagaruda.com
Website : http://www.innagaruda.com



SURAT KETERANGAN
NO.08/IG-TRN/S.Ket/II/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA : ARI WIBOWO BASUKI
NIP : 01926303
JABATAN : MANPOWER MANAGER


Menerangkan bahwa,

NAMA : ALEXANDER PANDU BASKORO
NIM : 050704827
JURUSAN : TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS : TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUSI : UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA

Telah melaksanakan *penelitian* di Inna Garuda Yogyakarta pada bulan September –
Nopember 2010 dengan judul :
“ Analisis dan Perancangan Sistem Jaringan Komputer Pada Proses Bisnis Inna Garuda
Yogyakarta “

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Februari 2011
MANPOWER DEPARTMENT;


ARI WIBOWO BASUKI
MANPOWER MANAGER
Cc : - Pertiinggal

Hotel with unique cordiality

*Character is higher than intellect. A great soul will be strong to live
as well as think*

(Ralph Waldo Emerson)



*Tugas Akhir ini Kupersembahkan untuk kedua Orang Tuaku,
yang selalu memberikan segala dukungannya untukku
sekarang, dan selamanya....*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan penyertaan-Nya, Penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Sejak awal proses pembuatan tugas akhir ini hingga penyelesaian laporan, Penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis hendak menghaturkan terima kasih kepada :

1. Sang Maha Guru Tuhan Yesus Kristus, yang tiada hentinya memberikan kasih dan kekuatan serta selalu menemani penulis dalam setiap proses pembuatan tugas akhir ini, serta di setiap denyut kehidupan Penulis.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, Eng., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan masukan yang berharga hingga tugas akhir ini selesai.

4. Bapak Y. Sigit Purnomo, S.T., M. Kom, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan berbagai saran dan masukan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T, yang telah membantu Penulis dalam mengumpulkan jurnal-jurnal yang dibutuhkan. Terima kasih Bu.
6. Segenap staff karyawan, dosen, dan laboran Fakultas Teknologi Industri, khususnya segenap dosen Program Studi Teknik Informatika yang selama ini telah memberikan banyak ilmunya kepada Penulis.
7. Pihak Inna Garuda Yogyakarta yang telah memberikan tempat penelitian bagi Penulis dalam proses tugas akhir ini.
8. Bapak Lukianto Damar selaku Dosen Pembimbing Lapangan serta segenap staff *Entering Data Proscess* (EDP) Inna Garuda Yogyakarta: Mas Ilung, Pak Agus, dan Mas Agung, yang telah memberikan banyak waktunya kepada Penulis dalam proses pengumpulan dan penggalian data serta informasi lainnya.
9. Bapak Edi, selaku kepala Bagian Personalia dan *Training* Inna Garuda Yogyakarta yang telah memberikan banyak bantuan kepada Penulis.
10. Papa & Mama tercinta yang tidak hentinya memberikan segala dukungan dan doa kepada Penulis selama penyusunan tugas akhir ini. Terima Kasih

atas kesabaran dan kasih sayang serta semua yang telah diberikan kepada Penulis.

11. Kakakku, Mbak Dina yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membuat denah bangunan, serta semua dukungan dan doanya. Terima kasih banyak.
12. Adikku Retta yang memberikan semangat dan dorongan kepada Penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
13. Teman-teman *Tiga Jaman Production*, Widiyasa dan Made Sudarmika, yang dalam keadaan apapun selalu memberikan semangat dan "inspirasi-inspirasi" yang membangun kepada Penulis.
14. Seorang rekan dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UAJY, Sebastianus Epifani yang telah meluangkan waktunya untuk membantu membuat kuisisioner.
15. Teman-teman *Student Staff* KAA Uki, Mela, Betty, Desy, Adi, Fitri yang sudah banyak memberikan dukungan kepada penulis.
16. "Saudara sepupuku" sekaligus sahabat baikku Christina Dian Hayu K, yang selalu memberikan dukungan dan berbagai saran kepada Penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
17. Om dan Tante yang selalu memberikan nasehat dan motivasi yang membangun untuk penulis.
18. Saudara-saudara, teman-teman, serta semua pihak terkait yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan agar di masa yang akan datang dapat menjadi lebih baik lagi.

Akhirnya Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi para pembaca, khususnya mahasiswa jaringan komputer dalam memperluas wawasan dan pengetahuannya.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
SURAT TUGAS FAKULTAS	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN INNA GARUDA YOGYAKARTA	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	4
I.5 Tujuan Penelitian	5
I.6 Tinjauan Pustaka	5
I.7 Metode Penelitian	6
I.8 Jadwal Penelitian	8
I.9 Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
BAB III LANDASAN TEORI	17

III.1 Konsep Jaringan Komputer	17
III.2 Model Konektifitas Jaringan Komputer	19
III.3 Proxy Server	21
III.4 Metode Analisis Jaringan	24
III.5 Karakteristik Performansi	29
III.6 Penelitian Eksploratif	33
III.7 Inna Garuda Yogyakarta	36
BAB IV ANALISIS JARINGAN	40
IV. 1 Background Information	40
IV.1.1 Jaringan Local Area Network (LAN)	41
IV.1.2 Jaringan Internet Dan VOIP	45
IV. 2 Definisi Akronim	53
IV. 3 Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis) ..	56
IV.3.1 Kondisi Awal	56
IV.3.2 Daftar Kebutuhan	57
IV.3.3 Daftar Ukuran Layanan	62
IV.3.4 Daftar Perilaku Pengguna Dan Aplikasi ...	64
IV.3.5 Daftar Kebutuhan Performansi Layanan	68
IV.3.6 Daftar Kebutuhan Performansi Tambahan ...	69
IV.3.7 Peta Kebutuhan	71
IV. 4 Analisis Aliran (Flow Analisis)	73
IV.4.1 Daftar Karakteristik Dan Tipe Aliran	74
IV.4.2 Data Source Dan Data Sink	79

IV.4.3 Model Aliran	87
IV.4.4 Spesifikasi Aliran	88
BAB V DESAIN ARSITEKTUR JARINGAN	98
V.1 Arsitektur Jaringan	98
V.1.1 Pilihan Topologi	98
V.1.2 Pilihan Teknologi	102
V.1.3 Tipe Kelas Peralatan	106
V.1.4 Saran Perubahan Jaringan	109
V.1.5 Hubungan Antar Komponen	117
V.2 Desain Jaringan	128
V.2.1 Pilihan Vendor, Equipment, Dan Service Provider	129
V.2.2 Jaringan Terimplementasi	133
V.2.3 Lacak Balik Desain	149
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	158
VI.1 Kesimpulan	158
VI.2 Saran	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Jaringan Peer to Peer	20
Gambar 3.2 Model Jaringan Client-Server.....	21
Gambar 3.3 Proxy Server.....	22
Gambar 3.4 Perhitungan MTBF	32
Gambar 3.5 Performance Envelopes	32
Gambar 3.6 Performance Envelopes Dalam 3D	33
Gambar 3.7 Grand Hotel De Djokdja	37
Gambar 3.8 Hotel Inna Garuda	38
Gambar 4.1 Jaringan LAN Inna Garuda	44
Gambar 4.2 Jaringan Internet Inna Garuda	53
Gambar 4.3 Ambang Performansi	69
Gambar 4.4 Peta Kebutuhan	72
Gambar 4.5 Peta Lokasi Aliran	79
Gambar 4.6 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Tipe Flow Aplikasi MYOH	80
Gambar 4.7 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Tipe Flow Aplikasi BEO	81
Gambar 4.8 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Tipe Flow Situs Inna Garuda.....	82
Gambar 4.9 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Tipe Flow Aplikasi INFORMATION	83
Gambar 4.10 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Dari Akses Internet Office.....	84

Gambar 4.11 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Dari Akses Internet Guest	85
Gambar 4.12 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Dari Akses Internet Meeting Room.....	86
Gambar 4.13 <i>Data Source</i> dan <i>Data Sink</i> Tipe Flow Aplikasi VOIP.....	87
Gambar 4.14 Peta Aliran	91
Gambar 4.15 Peta Aliran Dengan Kebutuhan Performansi..	94
Gambar 4.16 Two-Part Flowspec Untuk Profile P1.....	95
Gambar 4.17 Two-Part Flowspec Untuk Profile P2	95
Gambar 4.18 Two-Part Flowspec Untuk Profile P3	96
Gambar 4.19 Two-Part Flowspec Untuk Profile P4	96
Gambar 4.20 Two-Part Flowspec Untuk Profile P5	96
Gambar 4.21 Two-Part Flowspec Untuk Profile P6	97
Gambar 4.22 Two-Part Flowspec Untuk Profile P8	97
Gambar 5.1 Topologi Jaringan LAN Inna Garuda	100
Gambar 5.2 Topologi Jaringan Internet Inna Garuda ...	101
Gambar 5.3 Pilihan Teknologi Internet Inna Garuda ...	105
Gambar 5.4 Pilihan Teknologi LAN Inna Garuda.....	106
Gambar 5.5 Tipe Piranti Jaringan LAN.....	107
Gambar 5.6 Tipe Piranti Jaringan Internet.....	109
Gambar 5.7 Penggunaan <i>Server</i> Jaringan Internet.....	110
Gambar 5.8 Saran Perubahan Penggunaan <i>Server</i>	111
Gambar 5.9 Saran Peubahan Jalur <i>Backbone</i> Jaringan LAN.	112

Gambar 5.10 Instalasi <i>Wireless Router</i> Koridor Lantai .	113
Gambar 5.11 Saran Peubahan Instalasi <i>wireless router</i> Pada Koridor Lantai.....	115
Gambar 5.12 Penggunaan Hub Bertingkat Pada Jaringan Internet.....	116
Gambar 5.13 Saran Penggantian Perangkat <i>Hub</i> Menjadi <i>Switch</i>	117
Gambar 5.14 Denah Jaringan LAN Lantai 1.....	134
Gambar 5.15 Keterkaitan Piranti Jaringan LAN Lantai 1	135
Gambar 5.16 Denah Jaringan Internet Lantai 1	136
Gambar 5.17 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 1.....	136
Gambar 5.18 Denah Jaringan Internet Lantai 2	137
Gambar 5.19 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 2.....	138
Gambar 5.20 Denah Jaringan Internet Lantai 3	139
Gambar 5.21 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 3.....	140
Gambar 5.22 Denah Jaringan Internet Lantai 4	141
Gambar 5.23 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 4.....	142
Gambar 5.24 Denah Jaringan Internet Lantai 5	143
Gambar 5.25 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 5.....	144
Gambar 5.26 Denah Jaringan Internet Lantai 6	145
Gambar 5.27 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai 6.....	146

Gambar 5.28 Denah Jaringan Internet Lantai 7 147
Gambar 5.29 Keterkaitan Piranti Jaringan Internet Lantai
7 148



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Jadwal Penelitian.....	8
Tabel 2.1 : Perbandingan Dengan Beberapa Penelitian Sebelumnya	16
Tabel 4.1 : Penggunaan Port <i>Switch</i> Service Room	42
Tabel 4.2 : Penggunaan Port <i>Switch</i> EDP Room	43
Tabel 4.3 : Penggunaan Port <i>Switch</i> AHU Central	43
Tabel 4.4 : Perangkat Jaringan Internet Inna Garuda...	45
Tabel 4.5 : Daftar Akronim Dan Definisinya.....	54
Tabel 4.6 : Kondisi Awal	56
Tabel 4.7 : Daftar Kebutuhan	59
Tabel 4.8 : Daftar Service Metric	62
Tabel 4.9 : Daftar Perilaku Pengguna Dan Aplikasi	64
Tabel 4.10 : Daftar Kebutuhan Performansi.....	68
Tabel 4.11 : Daftar Performansi Tambahan	69
Tabel 4.12 : Daftar ID Aplikasi	72
Tabel 4.13 : Daftar Karakteristik dan Tipe Aliran	74
Tabel 4.14 : Daftar Model Aliran	88
Tabel 4.15 : Tabel Daftar Kebutuhan Aliran Performansi.	90
Tabel 4.16 : Tabel Daftar <i>Individual Flow</i>	91
Tabel 4.17 : Tabel Daftar Aliran <i>Backbone</i>	92
Tabel 4.18 : Tabel Rincian Flow.....	92

Tabel 5.1 : Alokasi Alamat IP Jaringan LAN.....	118
Tabel 5.2 : Alokasi Alamat IP Internet <i>Office</i>	119
Tabel 5.3 : Alokasi Alamat IP Internet <i>Guest</i>	119
Tabel 5.4 : Alokasi Alamat IP Internet Meeting Room..	120
Tabel 5.5 : Alokasi Alamat IP Jaringan VOIP.....	120
Tabel 5.6 : Kriteria Penilaian ISP.....	132
Tabel 5.7 : Hasil Penilaian Kriteria ISP.....	133
Tabel 5.8 : Lacak Balik Desain <i>Problem Statement</i> dan <i>Requirement</i>	150
Tabel 5.9 : Lacak Balik Desain <i>Requirement</i> dan <i>Architecture Decision</i>	152
Tabel 5.10 : Lacak Balik Desain <i>Architecture Decision</i> dan <i>Design Decision</i>	154

DAFTAR LAMPIRAN

Kuisisioner

Detil Perhitungan RMA

Detil Perhitungan Paket Data



**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER
STUDI KASUS : INNA GARUDA YOGYAKARTA**

Alexander Pandu Baskoro

05 07 04827

INTISARI

Dalam sebuah jaringan komputer yang digunakan di suatu instansi, terdapat beberapa instrumen yang jika perancangannya tidak sesuai dengan kebutuhan bisnis instansi tersebut, dapat menyebabkan tidak optimalnya kerja jaringan. Beberapa permasalahan tersebut diantaranya adalah pada arsitektur jaringan dan topologi yang digunakan, tingkat keamanan, pengaturan lalu lintas antar divisi, pengaturan *bandwith*, serta ada tidaknya *subnetting* pada jaringan tersebut.

Inna Garuda Yogyakarta sebagai salah satu perusahaan besar yang bergerak di bidang perhotelan juga telah menerapkan sistem jaringan komputer pada aktivitas bisnisnya. Seiring dengan berjalannya waktu pengelola jaringan membutuhkan adanya sebuah cetak biru mengenai kondisi jaringan, yang terkait pada instalasi perangkat yang digunakan serta kapasitas data beberapa aplikasi yang mengalir di jaringan.

Analisa Sistem Jaringan Komputer Dalam Proses Bisnis Inna Garuda Yogyakarta ini bertujuan untuk menganalisa sejauh mana optimalisasi jaringan komputer yang berkaitan dengan aktivitas bisnis di perusahaan ini. Dari penelitian ini nantinya dapat diketahui performansi jaringan, serta perubahan-perubahan yang mungkin dilakukan agar kinerja jaringan dapat semakin handal. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah dokumen lengkap mengenai sistem jaringan komputer di Inna Garuda Yogyakarta. Dokumen ini nantinya dapat dijadikan cetak biru dan pedoman agar memudahkan pemeliharaan serta pengembangan yang mungkin dilakukan di kemudian hari.

Kata Kunci : Inna Garuda Yogyakarta, Analisis Jaringan Komputer, Performansi Jaringan, Cetak Biru Jaringan Komputer