

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM MANAJEMEN  
JUNIPER WX/WXC UNTUK APLIKASI JARINGAN  
WAN DI BANK RAKYAT INDONESIA (BRI)**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Strata Satu (S1) Pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro  
Universitas Darma Persada**

**Disusun Oleh :  
RETNO KUSMAWATI  
NIM : 02210006**



**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2007**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul :

**ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM MANAJEMEN JUNIPER  
WX/WXC UNTUK APLIKASI JARINGAN WAN DI BANK  
RAKYAT INDONESIA (BRI)**


Oleh:

RETNO KUSMAWATI

NIM : 02210006

Telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik strata satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Darma Persada

Mengetahui :

  
Ir. Nani Suryani, MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
Ir. Yendi Esye

Pembimbing Tugas Akhir

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA**

2007

## LEMBARPERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Retno Kusmawati

NIM : 02210006

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah karya sendiri dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruh dari karya orang lain yang sudah pernah diduplikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di Universitas lain, kecuali pada bagian dimana sumber informasi dieantumkan dengan cara referensi yang semestinya..

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir yang sudah ada.

Jakarta, 6 Agustus 2007

Yang menyatakan,



(Retno Kusmawati)

## ABSTRAK

Pada saat ini semakin banyak jaringan yang digunakan dalam dunia perbankan, baik jaringan local (LAN) atau jaringan yang luas (WAN). Sistem komunikasi dalam masa era globalisasi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena teknologi komunikasi sekarang ini telah menjadi tulang punggung dalam menentukan efisiensi dan efektifitas dari sistem komunikasi itu sendiri.

Pada tugas akhir ini dibahas dalam dunia perbankan untuk pemakaian jaringan yang terus-menerus dipergunakan untuk melakukan transaksi akibatnya kecepatan data berkurang. Dimana yang diinginkan dalam mengirimkan data, bekerja pada waktu yang singkat dan cepat tanpa harus menambah bandwidth.

Dalam teknologi Juniper WX/WXC yang bekerja dalam mengoptimalkan bandwidth yang ada dengan cara mengompres data. Dan dapat dilihat bagaimana dalam melakukan kompres itu sendiri dapat bekerja secara optimal dalam setiap penggunaan dan pemanfaatan jaringan, baik di pusat atau di kantor cabang (KC) pada setiap aplikasinya.

Hasil perhitungan pada tabel sistem untuk setiap bagian-bagian *class default*, *business critical*, dan *low latency* diperoleh sebesar 41,197 %. Untuk setiap aplikasi yang berbeda-beda pada setiap *session aplikasi*, yang lebih besar dipakai untuk jenis aplikasi LPD sebesar 73,9 % dengan *reduction* 71 % dan jenis aplikasi yang sedikit digunakan untuk aplikasi Server-IP.1.0.0.150 sebesar 0,81 % dan tidak ada *reduction* dengan *capacity efektif* WAN menghasilkan 1,70 X dalam 60 menit untuk kantor cabang Cirebon.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat perlindungan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS PENGGUNAAN SISTIM MANAJEMEN JUNIPER WX/WXC UNTUK APLIKASI JARINGAN WAN DI BANK RAKYAT INDONESIA (BRI)”** ini dapat diselesaikan dengan baik

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi syarat yang ditentukan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana strata satu (S-1) pada Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuan, baik moril ataupun semangat :

1. Bapak Ir. Eri Suherman, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Ibu Ir. Nani Suryani, MT, selaku Kepala jurusan Teknik Elektro Universitas Darma Persada.
3. Bapak Ir. Yendi Esye, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk yang diperlukan oleh penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Agus Sun Sugiarto, MT, yang telah banyak memberikan saran - saran pada penulisan ini.
5. Seluruh jajaran staf pengajar dan karyawan dalam lingkup Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

6. Kepada Bapak Tommy Lestari Kurniawan, S.Kom, selaku pembimbing di lapangan khususnya dalam kegiatan penelitian di lapangan tentang topologi dari sistim Manajemen Juniper.
7. Kepada kakak tercinta Yudi Ariyanto,ST,MM. selaku pembimbing di lapangan dalam perihal topologi jaringan di lokasi dan dalam pengerjaan penyusunan materi, penasihat serta pendorong dalam penyusunan tugas akhir.
8. Kepada Papa dan Mama yang tersayang, yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
9. Kepada adik serta semua saudara-saudaraku yang mendukung dan mendorong dalam ketahanan mental peneliti.
10. Rekan-rekan Elektro '02 yang banyak membantu dalam penulisan tugas akhir dan serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman dari penulis. Untuk itu dengan rendah hati penulis menerima segala kritik dan saran dari pembaca sekalian demi perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi kepentingan almameter Universitas Darma Persada.

Jakarta, 6 Agustus 2007

Penulis,

(Retno Kusmawati)

# DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii
Daftar Isilah	viii
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
<b>BAB II     SISTEM KOMUNIKASI DATA</b>	
2.1 <i>Local Area Network (LAN) dan Wide Area Network(WAN)</i>	6
2.1.1 <i>Local Area Network (LAN)</i>	6

2.1.2	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	8
2.2	Topologi Jaringan	8
2.3	Sistem Komunikasi Data	10
2.3.1	Interface	12
2.3.2	Media Transmisi	13
2.3.3	Router	15
2.4	Jaringan Komunikasi Data	16
2.5	TCP/IP ( <i>Transmisi Control Protokol / Internet Protokol</i> )	17
2.5.1	<i>Internet Protokol (IP)</i>	18
2.5.2	IP Address	20
2.5.3	<i>Transmission Control Protokol (TCP)</i>	20
2.6	<i>User Datagram Protokol (UDP)</i>	21
2.7	Data Compressing	23
28	Bandwith dan Latency	25
<b>BAB III SISTEM JARINGAN JUNIPER WX/WXC</b>		
3.1	Aplikasi Jaringan Pada Alat Juniper WX/WXC	31
3.1.1	Aplikasi Jaringan Alat Juniper WX/WXC	31
3.1.2	WX OS dan CMS Software	34
3.2	Arsitektur Jaringan Juniper WX/WXC	35
3.2.1	Juniper WX/WXC	35
3.3	MSR ( <i>Melecular Sequence Reduction</i> )	36
3.4	NSC ( <i>Network Sequence Caching</i> )	37



3.5	QoS ( <i>Quality of Service</i> )	37
3.6	PFA ( <i>Packet Flow Accceleration</i> )	37
3.7	CMS ( <i>Central Management Sistim</i> )	37
3.9	Sistem Jaringan Juniper WX/WXC di BRI	38

**BAB IV PENGAMBILAN DATA DAN ANALISIS PENGGUNAAN  
SISTEM MANAJEMEN JUNIPER WX/WXC**

4.1	Pengambilan data	42
4.2	Dasar Analisis	43
4.3	Hasil Analisis	45
4.3.1	Hasil Dalam Perhitungan Bandwith Manajemen	45
4.3.2	Aplikasi-aplikasi yang diperoleh dalam 60 menit	50
4.3.3	Hasil Analisis menggunakan APG CSV Analyzer	67

**BAB V KESIMPULAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN 1**

**LAMPIRAN 2**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
Gambar 2.1 Topologi Bus	9
Gambar 2.2 Topologi Ring	9
Gambar 2.3 Topologi Star	10
Gambar 2.4 Diagram Blok Sistem Komunikasi	11
Gambar 2.5 <i>Inter face</i> komunikasi data	12
Gambar 2.6 Kabel Coaksial	14
Gambar 2.7 Struktur kabel <i>Fiber Optik</i> (FO)	14
Gambar 2.8 Pengalamatan pada protokol TCP/IP	17
Gambar 2.9 Datagram IP	18
Gambar 2.10 Alamat Internet	20
Gambar 2.11 Posisi TCP dalam Protokol TCP/IP	21
Gambar 2.12 Header UDP	22
Gambar 2.13 Data Input sesudah kompres	24
Gambar 3.1 Topologi jaringan Juniper WX	32
Gambar 3.2 Topologi jaringan Juniper WXC	33
Gambar 3.3 Skema Jaringan Juniper WX/WXC	36
Gambar 3.4 Jaringan yang menggunakan alat WX/WXC	39
Gambar 3.5 Proses pada jaringan WAN (dari pusat ke kanca)	41
Gambar 4.1 Bagan susunan bagian wilayah	42

Gambar 4.2	Hasil data reduction	68
Gambar 4.3	Hasil persentase setiap aplikasi	70
Gambar 4.4	Hasil Reduction data dalam paket	71
Gambar 4.5	Hasil Executive	71



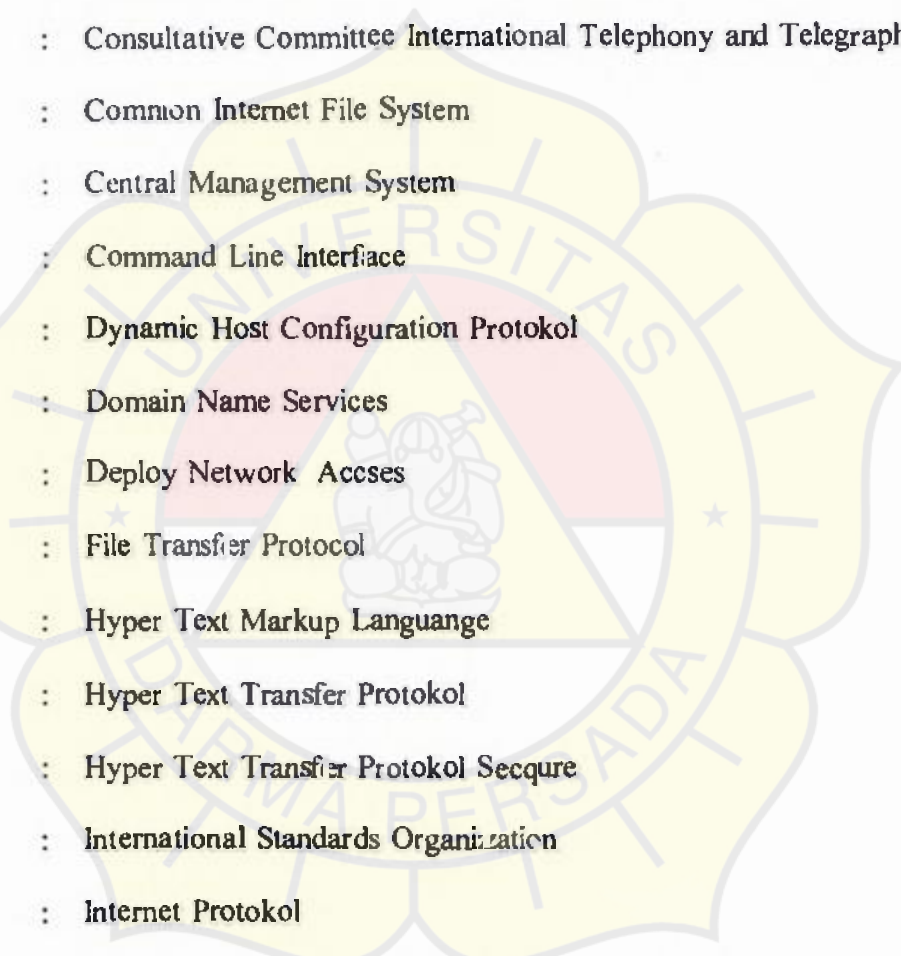
## DAFTAR TABEL

		<b>Hal</b>
Tabel 2.1	Desain LAN	7
Tabel 3.1	Tipe dari Juniper WX/WCX	31
Tabel 4.1	Jarak yang dipakai dalam penggunaan bandwith dan latency	44
Tabel 4.2	Hasil Bandwith Manajemen pada system di WX-2.36.17.40 (Cirebon)	45
Tabel 4.3	Hasil rata-rata yang diperoleh pada Bandwith Manajemen pada system	49
Tabel 4.4	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi BDS	50
Tabel 4.5	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi LPD	52
Tabel 4.6	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi CBAS	53
Tabel 4.7	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi HTTP	54
Tabel 4.8	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi SNMP	54
Tabel 4.9	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi ATM	56
Tabel 4.10	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi Siskohat	58
Tabel 4.11	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi Anti Virus	60
Tabel 4.12	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi SAP-1	61
Tabel 4.13	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi Western Union	62
Tabel 4.14	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi Others	63
Tabel 4.15	Tabel hasil pengamatan untuk aplikasi Server-IP.1.0.0.150	64

Tabel 4.16	Tabel hasil persentase trafik	65
Tabel 4.17	Tabel hasil Session Compressing dalam paket	65
Tabel 4.18	Tabel hasil persentase <i>reduction</i>	70



## DAFTAR ISTILAH



Appflow	:	Application Flow Acceleration
ATM	:	Automatic Teller Machine
bps	:	Byte per second
CCITT	:	Consultative Committee International Telephony and Telegraphy
CIFS	:	Common Internet File System
CMS	:	Central Management System
CLI	:	Command Line Interface
DHCP	:	Dynamic Host Configuration Protokol
DNS	:	Domain Name Services
DNA	:	Deploy Network Acces
FTP	:	File Transfer Protokol
HTML	:	Hyper Text Markup Languange
HTTP	:	Hyper Text Transfer Protokol
HTTPS	:	Hyper Text Transfer Protokol Secquire
ISO	:	International Standards Organization
IP	:	Internet Protokol
ITU-T	:	International Telecommunications Union - Telephony
Kbps	:	Kilo biyte per second
LAN	:	Local Area Network
MAPI	:	Messaging Application Programming Interface

MSR	: Melecular Sequence Reduction
NIC	: Network Interface Card
NSC	: Network Sequence Caching
PBM	: Multi-path Policy-Based
PPP	: Point-to-Point Protokol
PFA	: Packet Flow Acceleration
QoS	: Quality of Service
RTT	: Round Trip Time
SNMP	: Single Network Management Protokol
SAN	: Storage Area Network
TCP	: Transmission Control Protokol
UDP	: Userd Datagram Protokol
VPN	: Virtual Private Network

# BABI

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan jaman sekarang ini menuntut adanya sarana komunikasi yang cepat, dapat diandalkan dan dapat menjembatani wilayah yang cukup luas dengan batas - batasan geografisnya. Umumnya kebutuhan dipenuhi dengan menggunakan komputer, terutama untuk komunikasi data dan informasi.

Efektifitas dan efisiensi dari suatu sistim komunikasi data ditentukan oleh berbagai faktor. Selain keandalan dari masing –masing perangkat komunikasi, fasilitas yang ditawarkannya dan bentuk serta desain jaringan komunikasi akan sangat menentukan unjuk kerja dari perangkat komunikasi tersebut.

Didalam suatu jaringan komunikasi (*Communication Network*) dengan model komunikasi dalam dua kategori utama yang dianjurkan dimana biasanya jaringan komunikasi diklasifikasikan dengan *Local Area Network (LAN)* dan *Wide Area Network (WAN)*. Dalam sistim komunikasi data sekarang ini sangat penting dalam segala aspek bidang karena dapat memberkan informasi pada dua atau lebih tempat yang berbeda. Untuk itu diperlukan perangkat sistim komunikasi dasar yang dapat terdiri dari tiga bagian, yaitu : pengirim, media transmisi, dan penerima.

Dan didalam dunia perbankan sekarang ini untuk pemakaian jaringan makin lama makin padat. Dimana jaringan yang dipakai semakin lama semakin



lambat karena aplikasi semakin banyak penggunaannya. Dalam penggunaan provider jaringan WAN (*Wide Area Network*) yang terbatas bandwidthnya, maka user-user operator perbankan banyak mengeluh karena pekerjaan jadi lambat dan tidak optimal.

Maka dibutuhkan alat untuk mengerjakan supaya pekerjaan menjadi cepat dengan cara mengompres atau membuat data menjadi kecil ukurannya dan irit ruang. Teknik ini untuk mengurangi jumlah ruang memory komputer atau sumber transmisi yang dibutuhkan untuk menangani kuantitas data sehingga sebuah aplikasi menggunakan algoritma matematis dalam proses transformasi data. Dan alat ini sangat dibutuhkan untuk mengompres data agar data yang dilewatkan lebih hemat di jaringan datanya.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menganalisa penggunaan sistem manajemen pada jaringan intranet dengan menggunakan Juniper WX/WXC dalam setiap aplikasi yang dipakai.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Supaya pembahasan lebih terarah, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Struktur jaringan yang digunakan untuk mengompres data. (jam 14.00- 14.59)
2. Analisis dalam penggunaan pada jaringan intranet dengan menggunakan alat Juniper WX/WXC untuk mengompres data. (WX-2.36.17.40 Cirebon diambil pada jam 2 siang)

#### 1.4 Metode Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode antara lain:

##### 1. Riset Lapangan

- a. Interview yaitu mengadakan wawancara tentang obyek yang sedang dipelajari pada orang-orang yang lebih mengetahui.
- b. Observasi yaitu melakukan pengamatan secara sistimatis mengenai materi-materi dan alat yang sedang dipelajari untuk mendapatkan data-data yang akurat.

##### 2. Riset Kepustakaan

Dilakukan untuk mendapatkan teori yang dibutuhkan dan relevan dengan judul skripsi, baik yang berupa literatur, diktat, dan pedoman.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian pembahasan, seperti sebagai berikut:

##### **Bab I : PENDAHULUAN**

Pendahuluan membahas tentang latar belakang, tujuan, pembatasan masalah serta sistematika penulisan dari analisis sistim manajemen pada jaringan intranet.

##### **Bab II : SISTIM KOMUNIKASI DATA**

Bab ini berisi teori dasar mengenai konsep dasar komunikasi data secara umum.

**Bab III : SISTIM TOPOLOGI JARINGAN JUNIPER WX/WXC**

Meliputi Topologi jaringan, dan proses alat yang dihubungkan dengan jaringan yang ada.

**Bab IV : PENGAMBILAN DATA DAN ANALISIS PENGGUNAAN  
SISTIM MANAJEMEN PADA SETIAP APLIKASI**

Meliputi data-data mengenai hasil pengamatan dalam proses mengompres untuk setiap menitnya.

**Bab V : KESIMPULAN**

Kesimpulan dari pembahasan yang terdapat dalam bab 4.

