

TUGAS AKHIR

ANALISIS TRAFIK SEBELUM DAN SESUDAH *RE-HOSTING*
DAN OPTIMASI SIRKIT PADA SENTRAL ELECTRONIC
WAHLER SYSTEM DIGITAL (EWS D)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro
Universitas Darma Persada

Oleh :

MUNANDAR
98210016



PERPUSTAKAAN UNIV DARMA PERSADA	
No Induk	: 02 / SKR-TE/03-04
No. Klas	: 621.3815 - MUN-a
Subjek	: DIGITAL - SIRKUIT
Anal	: MUNANDAR
Data lain-lain	: SKR-PTE 18-2-04

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **MUNANDAR**

NIM : 98210016

Skripsi Sarjanah yang berjudul:

**“ANALISIS TRAFIK SEBELUM DAN SESUDAH RE-HOSTING
DAN OPTIMASI SIRKIT PADA SENTRAL ELECTRONIC
WAHLER SYSTEM DIGITAL (EWSO)”**

Menyatakan bahwa sejauh yang saya ketahui, karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Bapak **Ir. Agus Sun Sugiharto MT**, bukan merupakan jiplakan Skripsi Sarjanah atau karya orang lain seluruhnya dan isi sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Bekasi: pada tanggal 18 Juni 2003



(MUNANDAR)

KATA PENGANTAR

Pertama –tama penulis panjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, dimana segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan Judul “**ANALISIS TRAFIK SEBELUM DAN SESUDAH RE-HOSTING DAN OPTIMASI SIRKIT PADA SENTRAL ELECTRONIC WAHLER SYSTEM DIGITAL (EWS D)**” tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan semua fasilitas serta pengarahan-pengarahan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini:

1. Bapak Ir. Eri Suherman MT, selaku Dekan Fakultas Teknik UNSADA.
2. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto MT, selaku pembimbing penulisan.
3. Bapak Drs. Eko Budi W, M.eng, selaku koordinator tugas akhir dan ketua jurusan Teknik Elektro, UNSADA.
4. Bapak Ir. Yendi Esye selaku Dosen Pembimbing akademika.
5. Seluruh Staf dosen dan karyawan di Fakultas Teknik UNSADA.
6. Bapak Yusup Ismail, Bapak Paul Lumbantobing, dan Bapak Azan Husein Belfas, keluarga besar Dinas pelayanan network (YANET) dan Dinas pengendalian network (DALNET) yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir di PT. TELKOM.
7. Bapak MULYAJI dan Ibu MAIMUNAH orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
8. Adik-adik saya: Sutrisno Maulana, Missi Rachmawati, Satrio Maulana, Saddam Mahesa Maulana yang selalu dapat membuat saya tersenyum.

9. **Indry Aprilya Kaharuddin Putri** yang telah memberi semangat, dukungan, nasihat, perhatian, bantuan serta kasih sayangnya sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
10. Keluarga Bapak **Kaharuddin** di Kranji yang telah memberikan nasihat serta bantuan.
11. Rekan-rekan **angkatan '98** Khususnya : **Ferdian, ST (pak'de)** dan **R Dian Ari S**, juga rekan-rekan **angkatan '97** dan **angkatan '96** telah banyak membantu penulisan selama penyusunan tugas akhir.
12. Rekan-rekan mahasiswa/i di Fakultas Teknik Universitas Darma persada.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari kekurangan, untuk itu saran-saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Penulis juga berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa/i dan para pembaca.

Demikian kata pengantar dari penulis, akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih

Jakarta, Juni 2003

MUNANDAR

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar pengesahan	
Pernyataan keaslian Skripsi	i
Kata pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Abstrak	ix
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan penulisan	2
1.3. Ruang lingkup	2
1.4. Metodologi Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. Sentral dan Trafik Telepon	5
2.1. Sentral	5
2.1.1. Bentuk Sentral	5
2.1.2. Fungsi Switching	6
2.1.3. Fungsi Kontrol	6
2.2. Sistem Pensinyalan	6
2.2.1. Pensinyalan Kanal Terisolasi (Chanel Associated Sig naling)	6
2.2.2. Pensinyalan Kanal Bersama (Common Chanel Signaling).....	9

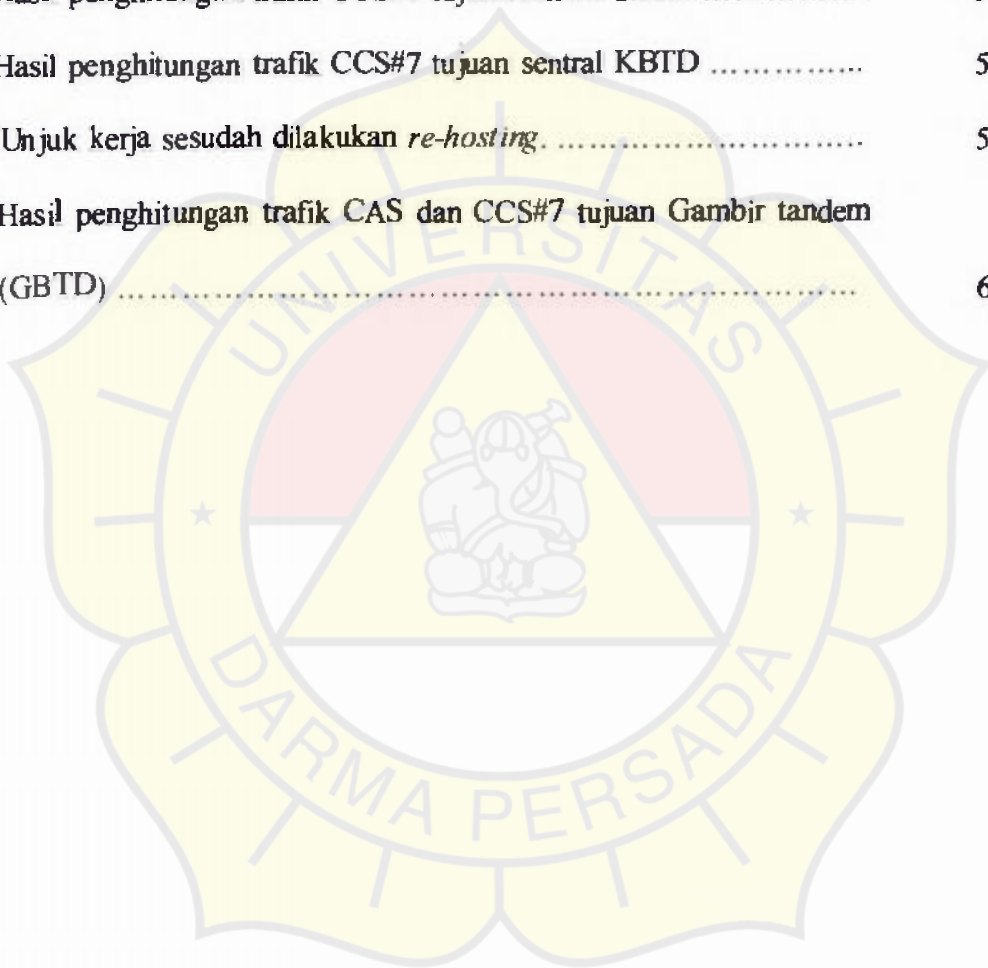
2.2.3.	Metode Pensinyalan	13
2.2.4.	Metode Pengiriman Informasi Signaling	14
2.3.	Pola Jaringan Komunikasi	14
2.3.1.	Jaringan Transmisi	15
2.3.2.	Jaringan Hirarki	16
2.4.	Dasar-dasar Penghitungan Trafik	19
2.4.1	Faktor-faktor Penyebab Perubahan Trafik.....	19
2.4.2	Penanganan Loss Call	20
2.4.3	Satuan Intensitas Trafik	21
2.4.4	Waktu Rata-rata Pendudukan	22
2.4.5	Volume Trafik	23
2.4.6	Intensitas Trafik	24
2.4.7	Successful Call Ratio	24
2.4.8	Grade Of Service	25
2.4.9	Tingkat Kepadatan Sirkuit	25
BAB III	<i>Re-Hosting Sentral Electronic Wahler System Digital (EWSD)....</i>	26
3.1	<i>Sentral Electronic Wahler System Digital (EWSD).....</i>	26
3.1.1.	Perangkat Hardware Sentral EWSD	27
3.2.	<i>Re-Hosting</i>	29
3.3.	Langkah-langkah Analisis	32
3.3.1.	Waktu Pengamatan	33
3.3.2.	Parameter-parameter yang dibutuhkan dalam penghitungan	33
3.3.3.	Menghitung Trafik	34
3.3.4.	Rekapitulasi	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambaran umum Sistem Pensinyalan CAS Kanal pensinyalan dan pembicaraan tidak terpisah	8
Gambar 2.2. Pensinyalan CAS	9
Gambar 2.3. Gambaran umum Protokol Pensinyalan CCS#7	10
Gambar 2.4. Pensinyalan CCS	11
Gambar 2.5. Hubungan Langsung	15
Gambar 2.6. Hubungan Melalui Sentral	15
Gambar 2.7. Jaringan Transmisi.....	16
Gambar 2.8. Sentral Tandem dengan jaringan penghubung	16
Gambar 2.9. Jaringan bintang bertingkat (multi step).....	16
Gambar 2.10. Jaringan Hirarki CCITT	17
Gambar 3.1. Blok diagram STDI-1 EWSD	27
Gambar 3.2. Konfigurasi Sebelum dilakukan re-hosting	30
Gambar 3.2. Konfigurasi fisik sentral EWSD Bantar Gebang sebelum dan sesudah <i>re-hosting</i>	31
Gambar 3.2. Konfigurasi Sesudah dilakukan re-hosting	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil penghitungan trafik CAS dan CCS#7 tujuan JTTD	49
Tabel 4.2. Hasil penghitungan trafik CCS#7 tujuan sentral CPTD	54
Tabel 4.3. Hasil penghitungan trafik CCS#7 tujuan sentral KTTD	54
Tabel 4.4. Hasil penghitungan trafik CCS#7 tujuan sentral SLTD	55
Tabel 4.5. Hasil penghitungan trafik CCS#7 tujuan sentral KBTD	55
Tabel 4.6. Unjuk kerja sesudah dilakukan <i>re-hosting</i>	56
Tabel 4.7. Hasil penghitungan trafik CAS dan CCS#7 tujuan Gambir tandem (GBTD)	60



ABSTRAK

Bertambahnya kebutuhan masyarakat akan jasa telekomunikasi dan jumlah sentral lokal yang terlalu banyak, juga adanya pola routing yang terlalu rumit, PT.TELKOM mengadakan penataan kembali pada sentral-sentral lokal di DIVRE II yang dikenal dengan sebutan *re-hosting*. *re-hosting* dilakukan pada Sentral Telepon Otomatis (STO) dengan merubah fungsi menjadi *Digital Line Unit* (DLU) disebabkan karena tidak tersedianya fasilitas untuk proses pensinyalan *Common Chanel Signaling no 7* (CCS#7) pada sentral tersebut. Dengan berkurangnya jumlah STO dari 120 menjadi 75 STO, maka, pengelolaan jaringan melalui manajemen terpusat akan lebih sederhana dan efisien.

Tindak lanjut dari masalah yang ada, pengamatan diprioritaskan pada hasil unjuk kerja dari hubungan STO Bekasi (BEKB) ke sentral-sentral tandem sesudah di lakukannya *re-hosting*, dengan melihat perubahan parameter-parameter yang ada. Untuk tingkat kepadatan sirkuit (OCC %), target yang diinginkan untuk pengoptimalan sirkuit sebesar 70 %.

Penghitungan trafik meliputi faktor-faktor penyebab perubahan trafik, intensitas trafik, *Grade Of Service* (GOS) dan *Successful Call Ratio* (SCR).

Setelah dilakukan analisis, *Re-hosting* dapat mengoptimalkan pada sisi sentral, juga menyebabkan meningkatnya tingkat kepadatan sirkuit di sentral tandem yang tidak bertambah jumlah sirkuit operasinya, tetapi peningkatan itu belum sesuai target. Untuk mencapai target yang diinginkan, *Jumlah Sirkuit Operasi* diubah menjadi JTTD sebanyak 917 sirkuit, CPTD sebanyak 105 sirkuit, KTTD sebanyak 100 sirkuit, SLTD sebanyak 224 sirkuit, KBTD sebanyak 102 sirkuit, dan GBTD sebanyak 122 sirkuit.

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini, dengan bertambah banyaknya kebutuhan masyarakat akan jasa telekomunikasi dan dengan jumlah sentral lokal yang terlalu banyak dan juga adanya pola routing yang terlalu rumit, maka perlu diadakan penataan kembali pada sentral-sentral lokal di DIVRE II yang dikenal dengan sebutan (*re-hosting*).

Proyek Jakarta Multi Media City (JMMC) yang sedang dijalankan oleh PT. TELKOM telah melaksanakan *re-hosting* di beberapa STO (Sentral Telepon Otomatis) di DIVRE II Jakarta salah satunya STO Bantar Gebang. Dengan demikian jumlah STO akan jauh berkurang dari 120 STO menjadi 75 STO. Dengan jumlah sentral lokal sebanyak tersebut, maka pengelolaan jaringan melalui manajemen terpusat akan jauh lebih sederhana dan efisien, sedangkan biaya investasi dan operasi serta pemeliharaan dapat ditekan.

Re-hosting yang dilakukan pada sentral-sentral yang berubah fungsi menjadi *Digital Line Unit (DLU)* disebabkan tidak tersedianya fasilitas untuk proses pensinyalan *Common Chanel Signaling no 7 (CCS#7)* di sentral tersebut.

CCS#7 dikenal sebagai suatu sistem pensinyalan yang diprioritaskan untuk *Integrated Service Digital Network (ISDN)*, dimana kanal pembicara terpisah dengan kanal signaling, CCS#7 lebih efektif dibandingkan sistem pensinyalan *Semi Compelleed Multi Frequency Code (SMFC-R2)* yang tergolong ke dalam *Channel*

Associated Signaling (CAS), dimana kanal pembicara adalah sama dengan kanal yang digunakan untuk pensinyalan.

Dengan melakukan *re-hosting*, maka unjuk kerja dari pada sirkit akan bertambah, tingkat kepadatan sirkit (OCC) akan mencapai target yang di inginkan oleh PT. TELKOM sebesar 70%.

1.2. Tujuan Penulisan

Menganalisis trafik sebelum dan sesudah *re-hosting*, ditinjau dari parameter tingkat kepadatan sirkit untuk mengoptimalkan sirkit.

1.3. Ruang lingkup

Ruang lingkup masalah meliputi trafik sentral Bekasi sebagai sentral asal menuju sentral-sentral tandem di DIVRE II Jakarta yang ditinjau dari sisi parameter : Intensitas trafik, Successful Call Ratio (SCR) dan Grade Of Service (GOS).

1.4. Metodologi Penelitian

Penulisan tugas akhir ini dilakukan melalui:

1. Studi kepustakaan dan literature, yaitu mengumpulkan data-data di perpustakaan, mengumpulkan data dari media massa (majalah, internet, buku-buku)
2. Studi lapangan, yaitu mengumpulkan data dengan praktek langsung di perusahaan tempat penulis mengadakan riset.

3. Menganalisa, yaitu melakukan perhitungan-perhitungan dari parameter-parameter yang didapat dari studi lapangan kedalam teori yang ada, untuk kelengkapan analisis yang dilakukan penulis

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam lima bab dengan urutan sebagai berikut:

BABI : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang penulisan, tujuan penulisan, Ruang lingkup, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : Sentral dan Trafik Telepon

Bab ini menjelaskan mengenai teori sentral dan perhitungan trafik.

BAB III : Re-Hosting

Bab ini membahas mengenai sentral *Electronic Wahler System Digital* (EWSD) dan parameter-parameter trafik : perhitungan rata-

rata waktu pendudukan, Volume trafik, Intensitas trafik, Successful Call Ratio (SCR) dan Grade Of Service (GOS).

BAB IV : Analisis Optimasi Sirkuit pada Sirkuit Bekasi

Meliputi hasil perhitungan trafik hasil analisis, serta pengoptimalan sirkuit yang diamati dari Sentral Telepon Otomat (STO) Bekasi ke sentral tandem di DIVRE II Jakarta.

BAB V : Kesimpulan

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari semua analisis yang penulis angkat dalam tugas akhir ini.