

SKRIPSI
PEMODELAN PENTERJEMAH
PADA REPORT SIGNALLING MESSAGE CCS#7

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:

NAMA : APRILIYA KURNIANTI

NIM . : 20020120050

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2007

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PEMODELAN PENTERJEMAH

PADA *REPORT SIGNALLING MESSAGE* CCS # 7

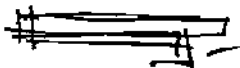
Disusun oleh :

APRILIYA KURNIANTI

NIM : 20020120050

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama



(Dr. Dhadia Kusuma Diahita MT)

Dosen Pembimbing Muda



(Dr. Li M. Ihsan)

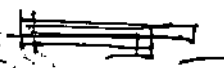
HALAMAN PENGESAHAN II

PEMODELAN PENTERJEMAH PADA *REPORT SIGNALLING MESSAGE* CCS # 7

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 4 Juli 2007.

Dewan Penguji :

(Ketua penguji / pembimbing utama)


Ir. Bledug Kusuma Prasaja, MT

(Penguji anggota / pembimbing muda)


Ir. H. M. Ikhsan

(Penguji anggota)


Ir. Tony K. Hariadi, MT

(Penguji anggota)


Rahmat Adiprasetya, ST

Menyetujui

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




(Ir. Tony K. Hariadi, MT)

HALAMAN PERNYATAAN

Bahwa semua yang tertulis dalam Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku

PERSEMBAHAN

Terima kasih saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini, semoga kelak suatu saat dapat berguna dan bermanfaat. Skripsi ini saya persembahkan buat:

1. Ayah, Ibu, Paman dan Bibi tercinta yang telah susah payah membiayai dan memberikan motivasi.
2. Kepada pak Bledug dan pak Ikhsan selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II saya yang selalu sabar dan selalu rela meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pada saya.
3. Kepada kakak-kakakku (mas wawan, mas tri, mbak vivi dan mbak fitri) yang selalu mendukung saya.
4. Kepada Ant'z yang selalu mendukung dan memberikan motivasi saya agar cepat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada mbak Pipit sahabatku yang selalu menjadi penyejuk hatiku.
6. Kepada semua teman-temanku terutama anak-anak elektro angkatan 2002 yang telah banyak memberikan masukan yang sangat berguna bagi saya.

KATA PENGANTAR



Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Selama tiga dekade pertama dalam dunia komputer, konsentrasi utama ditujukan pada pengembangan perangkat keras. Hal ini dimaksudkan untuk menurunkan biaya produksi serta meningkatkan kecepatan dan memperbesar kapasitas penyimpanan. Mulai dekade 1980-an, pengembangan lebih dikonsentrasikan pada hasil komputerisasi dengan biaya yang sangat rendah. Dan selama dekade 1990-an, konsentrasi ditujukan pada peningkatan kualitas termasuk penekanan biaya dari semua solusi berbasis komputer, yaitu pemecahan suatu masalah yang diimplementasikan dengan perangkat lunak.

Perangkat lunak (*software*) adalah instruksi (program komputer) yang ketika dijalankan menyediakan fungsi dan tampilan yang diinginkan, struktur data yang memberi kesempatan program untuk memanipulasi informasi dan dokumen yang mendeskripsikan operasi dan penggunaan program.

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis akan menjelaskan tentang cara menterjemahkan *report signalling message* dengan menggunakan *software*

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan ridho serta hidayah-Nya pada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada ayah , ibu, paman, bibi dan saudara-saudara ku yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak secara langsung, baik dari segi materiil maupun dari segi moril
3. Bapak Ir. Bledug Kusuma Prasaja, MT, selaku Dosen pembimbing utama yang telah sabar membimbing saya.
4. Bapak Ir. H. M. Ikhsan, selaku Dosen pembimbing muda yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing saya.
5. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT, selaku Dosen penguji I yang telah memberikan banyak masukan yang sangat berguna untuk saya.
6. Bapak Rahmat Adiprasetya, ST, selaku dosen penguji II yang telah banyak membantu serta memberikan petunjuk pada saya dalam mengerjakan revisi.
7. Kepada Ant'z yang selalu mendukung saya agar dapat cepat menyelesaikan skripsi saya.
8. Kepada mbak Pipit sahabatku yang selalu memperhatikan dan tidak pernah bosan mendo'akan aku.

10. Kepada semua teman-temanku yang selalu mendukungku (Erna, Arel, Rian, Gali, Mifta, Yudi, Heru, Ican, Budi, Rizki, Rifa, Udin, bang Indra, mbak Anik, mbak Mirna, mas Gandi, mas Ian)

11. Kepada mas Shinun yang telah meluangkan banyak waktu membantu saya menyelesaikan *software*.

12. Semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang membantu saya dalam menyelesaikan skripsi dengan balasan yang lebih besar, amin.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sadar masih belum sempurna, oleh karena itu penulis bersedia menerima kritikan, saran yang membangun guna memperoleh kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Skripsi ini berguna bagi semua pembaca setia, dan semua kesalahan dalam menyusun laporan Skripsi ini adalah dari saya semata serta semua

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATAPENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Tujuan Penulisan.....	2
D. Kontribusi.....	2
E. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
A. Informasi Pensinyalan.....	5
B. Pensinyalan Dari Pelanggan Ke Sentral.....	8
C.	10

D. Pensinyalan Antar Sentral.....	12
E. Pensinyalan CCS#7.....	26
BAB III METODOLOGI.....	46
A. Alat Dan Bahan.....	46
1. Alat.....	46
2. Bahan	46
B. Langkah Perancangan.....	46
1. Tata Cara Perancangan <i>Software</i>	46
a. Analisis Kebutuhan.....	47
b. Pendefinisian Spesifikasi.....	48
c. Arsitektur <i>Software</i>	49
d. Perancangan <i>Software</i>	51
e. Pengujian <i>Software</i>	52
f. Validasi <i>Software</i>	53
2. Langkah Keseluruhan Perancangan <i>Software</i>	53
C. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	54
D. Sumber Data.....	54
BAB IV ANALISA DATA	56
A. Implementasi <i>Software</i>	55
B. Hasil Perbandingan Proses Penterjemahan.....	56
C. Analisis Biaya Dan Perangkat Manual.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	83

DAFTAR GAMBAR

1).	Gambar 2.1 : Pensinyalan antara pelanggan dan sentral.....	5
2).	Gambar 2.2 : Pensinyalan antar sentral.....	7
3).	Gambar 2.3 : Pensinyalan dengan pulsa <i>decadic</i>	9
4).	Gambar 2.4 : Pensinyalan dengan kode DTMF.....	10
5).	Gambar 2.5 : <i>Channel associated signalling</i>	13
6).	Gambar 2.6: <i>Common channel signalling</i>	25
7).	Gambar 2.7 : Konfigurasi umum jaringan pensinyalan.....	27
8).	Gambar 2.8 : Arsitektur CCS # 7.....	30
9).	Gambar 2.9 : Format standart MSU, LSSU, FISU.....	37
10).	Gambar 2.10 : Alur pemrosesan panggilan pada pensinyalan CCS#7.....	40
11).	Gambar 3.1 : <i>Flowchart</i> tahapan proses perancangan.....	47
12).	Gambar 3.2 : Blok diagram proses penterjemahan secara keseluruhan.....	49
13).	Gambar 3.3 : Proses utama <i>software</i>	50
14).	Gambar 3.4 : <i>Flowchart</i> disain <i>software</i>	51
15).	Gambar 4.1: <i>Flowchart</i> membaca <i>print-out report signaling message</i> sebelum di buat Program aplikasi.....	58
16).	Gambar 4.2: <i>Flowchart</i> pembacaan <i>report signaling message</i> dengan <i>software</i>	62
17).	Gambar 4.3: Tampilan jenis pesan.....	68
18).	Gambar 4.4: Tampilan jenis pesan yang telah diterjemahkan.....	69
19).	Gambar 4.5 : <i>Flowchart</i> hasil komparasi antara <i>output</i> data dengan standar	

DAFTAR TABEL

1) Tabel 2.1 : Pengkodean <i>signal line signaling</i> R2.....	15
2) Tabel 2.2 : Pengkodean register <i>signalling</i>	18
3) Tabel 2.3 : <i>Grouping</i> arah <i>forward signalling</i> R2.....	19
4) Tabel 2.4 : <i>Group</i> arah <i>backward</i> pensinyalan R2.....	21
5) Tabel 2.5 : Pengkodean <i>line signalling</i> C5.....	22
6) Tabel 2.6 : Pengkodean <i>signal</i> register pensinyalan C5.....	23
7) Tabel 2.7 : <i>Signalling point code</i>	29
8) Tabel 4.1 : Perbandingan hasil terjemahan manual dengan <i>software</i>	56
9) Tabel 4.2: <i>Initial address message</i>	59
10) Tabel 4.3: Format parameter <i>nature of connection</i>	61
11) Tabel 4.4: Tabel uji coba perbandingan waktu	72
12) Tabel 4.5: Tabel uji coba perbandingan waktu di PT Indosat Tbk Jakarta	74

DAFTAR SINGKATAN

1. ACM : Address Complete Message
2. ANM : Answer Message
3. BIB : Backward Indicator Bit
4. BSN : Backward Sequence Number
5. CAS : Channel Associated Signalling
6. CCITT : The International Telegraph and Telephone Consultative Commite
7. CCS : Common Channel Signaling
8. CIC : Circuit Identification Code
9. CK : Check
10. COT : Check Tone
11. DPC : Destination Point Code
12. DTMF : Dual Tone Multi Frekuensi
13. DUP : Data User Part
14. FIB : Forward Indicator Bit
15. FISU : Fill In Signal Unit
16. FSN : Forward Sequence Number
17. INDOSAT: Indonesian Satellite Corporation
18. ISUP : ISDN User Part
19. ISDN : Integrated Services Digital Network
20. GSM : Global System For Mobile Communication
21. IAM : Initial Address Message

- 22. IN : Intellegent Network
- 23. ITU-T : International Telecommunication Union, Telecommunication
Standarization Sector).
- 24. LI : Length Indicator
- 25. LSSU : Link Status Sinyal Unit
- 26. MFC : Multi Frekuensi Code
- 27. MSU : Message Signaling Unit
- 28. MTP : Message Transfer Part
- 29. NU : Number Unobtainable
- 30. OPC : Originating Point Code
- 31. PCM : Pulsa Code Modulation
- 32. PTS : Proceed To Send
- 33. REL : Release
- 34. RLC : Release Complete
- 35. SAM : Subsequence Address Message
- 36. SCCP : Signalling Connection Control Part
- 37. SDL : Signalling Data Link
- 38. SEP : Signalling End Point
- 39. SF : Status Field
- 40. SIF : Signalling Information Field
- 41. SIM : Subscriber Identification Modul

- 43. SMH : Signalling Message Handling
- 44. SNM : Signalling Network Management
- 45. SP : Signalling Point
- 46. STEP : Signalling Transfer And End Point
- 47. STP : Signalling Transfer Part
- 48. SU : Signalling Unit
- 49. TCAP : Transformation Capabilities Application Part
- 50. TUP : Telephone User Part
- 51. VPN : Virtual Private Network

DAFTAR ISTILAH

1. *Initial address message (IAM)*, pesan ini digunakan untuk menetapkan spesifikasi sirkuit dalam suatu hubungan. IAM memberikan informasi bahwa sirkuit sinyal pembawa telah di identifikasikan. Pesan yang biasanya terdapat pada IAM diantaranya :

a. *Nature of connection indicator (NCI)*, menyediakan informasi mengenai spesifikasi suatu sirkuit yang tertera pada CIC. Informasi yang biasanya diterjemahkan pada bagian ini adalah :

1. *Satellite indicator* merupakan indikasi yang menunjukkan apakah suatu sirkuit dilewatkan melalui satelit dan berapa jumlah satelit yang di gunakan bila sirkuit tersebut dilewatkan melalui satelit.

2. *Continuity check indicator* merupakan indikasi yang menunjukkan apakah dalam suatu pembangunan hubungan (*connection*) dibutuhkan pengecekan lanjutan.

3. *Echo control devices indicator* merupakan indikasi yang menunjukkan apakah dalam pembangunan suatu hubungan diperlukan pengontrol *echo* (gema).

b. *Foreward call indicator (FCI)*, merupakan suatu indikasi yang di kirimkan bersama IAM untuk memberikan panduan terhadap *services* jarak jauh yang

1. *Incoming international call indicator* merupakan indikasi yang menunjukkan apakah suatu panggilan berasal dari dalam atau luar negeri.
 2. *End-to-end method indicator* merupakan indikasi yang menunjukkan apakah dalam suatu hubungan digunakan metode *end-to-end signalling* atau tidak.
 3. *Interworking indicator* mengindikasikan apakah dijumpai jaringan yang bukan merupakan jaringan SS7.
 4. *ISUP indicator* digunakan untuk mengindikasikan apakah ISUP menggunakan metode *end-to-end*, apakah membutuhkan *end-to-end* dan apakah *interface* pelanggan *originating exchange* merupakan ISDN.
 5. *ISUP preference indicator*
 6. *ISDN access indicator* digunakan untuk mengetahui indikasi akses ISDN
 7. *SCCP method indicator* juga diberikan untuk jaringan yang menggunakan layanan SCCP untuk mendukung ISUP.
 8. *Ported number translation indicator* digunakan oleh aplikasi LNP.
- c. *Calling party's category (CPC)*, merupakan indikasi dari tipe panggilan awal dari pelanggan. Dalam panggilan dari bahasa khusus operator, layanan operator akan membutuhkan penanganan khusus. Ini sama dengan *pay phone*, yang mungkin membutuhkan asisten operator yang khusus. Indikator pengetesan panggilan dalam parameter ini digunakan untuk mengontrol

panggilan dari terminal pengontrol *maintenance center* untuk test dan memeriksa tambahan penterjemahan baru atau informasi *routing*.

- d. *User service information* menginformasikan tentang kapasitas transfer informasi, standard pengkodean dan panjang bit.
 - e. *Called party number* menginformasikan bahwa alamat dari *called party* dapat disesuaikan dengan kebutuhan *dialed* digit. Daftar sebelumnya hanya di definisikan 3 oktet pertama, walaupun sebenarnya parameternya bisa lebih besar. Setiap *dialed* digit menggunakan 4 bits.
 - f. *Calling party category* menginformasikan bahwa *calling party's address* adalah sama dengan *called party's address* dengan pengecualian pada oktet kedua. Beberapa perbedaannya juga ada pada indikasi panggilan awal. Pada penyaringan indikator digunakan untuk indikasi digit panggilan awal dalam alamat.
 - g. *Transmission medium requirement* digunakan dalam aturan panggilan dalam arah balik jika permintaan sirkuit original tidak dapat di gunakan. Parameter ini mengidentifikasi tipe sirkuit dan dibawa dalam pesan IAM, ACM dan CPG.
 - h. *Nature of address* menginformasikan apakah panggilan tersebut berasal dari panggilan nasional atau internasional.
2. *Continuity (COT)*, pesan ini di gunakan untuk mengidentifikasi bahwa panggilan tersebut sukses atau gagal. *Test* kelancaran panggilan ini dilakukan pada

digunakan untuk mengindikasikan status sirkuit yang terdahulu dan sirkuit yang dipilih dalam arah maju pada pertukaran berikutnya. Pesan yang biasanya terdapat pada COT diantaranya :

a. *Continuity indicator* menginformasikan tentang sukses atau tidaknya suatu proses pembangunan hubungan.

3. *Address complete (ACM)*, ACM di kirim pada sebuah pertukaran jarak jauh ketika semua sinyal pengalamatan (IAM dan informasi pendukung lainnya dikirim) diperlukan untuk membentuk sebuah hubungan pada sebuah sirkuit diantara 2 sentral. ACM mengidentifikasi bahwa panggilan sedang diproses, dan sentral yang jauh mengecek *called party* yang ada. Ini dapat dikatakan bahwa panggilan *telephone* telah di sinyalkan. Pesan yang biasanya terdapat pada COT diantaranya :

a. *Backward call indicator*, dikirimkan dalam arah terbalik (kembali kesentral awal) juga menyediakan informasi mengenai tarif, status dari *called party*, dan berbagai informasi lainnya yang mungkin dibutuhkan untuk melengkapi proses panggilan.

b. *Charge indicator* mengindikasikan apakah panggilan tersebut di bebaskan tarif atau tidak.

c. *End to end indicator* di gunakan oleh protokol untuk menunjukkan metode dari *signalling* ISUP yang ada untuk panggilan ini. protokol ini kemudian digunakan untuk membuat keputusan tentang metode yang akan digunakan.

7. *End to end indicator* menginformasikan tentang ada atau tidaknya

- e. ISUP *indicator* menginformasikan apakah ISUP di gunakan atau tidak melalui semua segmen jaringan yang di butuhkan dalam panggilan ini.
4. *Call progress* (CPG), pesan CPG di gunakan untuk memberitahukan sentral lawan bahwa beberapa peristiwa terjadi selama panggilan berlangsung. Panggilan itu bukan hubungan error tapi hubungan panggilan.
5. *Answer* (ANM), ANM di kirimkan kearah mundur untuk mengidentifikasi bahwa panggilan *called party* telah dijawab.
6. *Release* (REL), REL di kirimkan dalam salah satu indikasi arah dalam satu kelompok (dipanggil atau memanggil) pada kondisi *on-hook* dan pada saat panggilan berakhir. REL tidak di kembalikan pada sirkuit dalam status *idle* (bebas) bagaimanapun. Dan RLC harus di kirimkan sebelum *circuit* di kembalikan pada kondisi *idle*.
7. *Release complete* (RLC), tidak ada parameter yang terdapat dalam RLC, hanya pesan tipe *field*. RLC digunakan untuk mengindikasikan penerimaan dan pesan REL dan menyediakan balasan untuk REL. ketika RLC di kirimkan, indikasi sirkuit dapat dibebaskan dan dikembalikan ke status *idle*. CIC di kirimkan dengan
- ini tapi tidak merupakan bagian dari pesan itu sendiri