

SIMULASI LAYANAN KARTU PANGGIL PADA JARINGAN PUBLIC SWITCH TELEPHONE NETWORK BERBASIS INTELLIGENT NETWORK

Muhammad Yusra Rustam¹

Helmi Kurniawan²

Budi Triandi³

Email :

purtisen@potensi-utama.ac.id

ABSTRAKSI

Layanan calling card atau lebih dikenal dengan kartu panggil sebagai salah satu layanan yang ditawarkan oleh IN memberikan kemudahan kepada pelanggan untuk melakukan hubungan dari pesawat telepon ke nomor tujuan dengan biaya percakapan secara otomatis dibebankan ke rekening tertentu menurut nomor kartu panggil pelanggan. IN (Intelligent Network) merupakan suatu arsitektur jaringan telekomunikasi yang mempunyai tujuan untuk memberikan framework sehingga kerja dari jaringan untuk implementasi, kontrol dan manajemen menjadi lebih efektif, lebih ekonomis dan lebih cepat proses kerjanya dibandingkan arsitektur jaringan yang digunakan sebelumnya. IN juga menyediakan layanan-layanan baru yang terintegrasi dalam satu sistem, dapat diimplementasikan pada jaringan telepon yang sudah ada (fixed telephone network).

Kata kunci : Public Switch Telephone Network, Intelligent Network, Calling Card, Frame Work, Fixed Telephone Network

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan jaringan telekomunikasi semakin menunjukkan kecenderungan membuat suatu dimensi-dimensi baru dalam pelayanan yang diberikan, misalnya perkembangan jaringan ISDN (*Integrated Service Digital Network*), IN (*Intelegent Network*), dan jaringan telepon seluler digital (GSM). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang pesat dalam pemberian pelayanan yang semakin fleksibel dan saling melengkapi dari semua teknologi, serta memberikan kemampuan bagi pelayanan untuk dapat mengontrol segala jasa yang ditawarkan.

-
1. **Dosen Jurusan Teknik Informatika, STMIK Potensi Utama**
Jl. K.L. Yos Sudarso Km.6,5 No.3A Medan Telp. 6640525
 2. **Dosen Jurusan Teknik Informatika, STMIK Potensi Utama**
Jl. K.L. Yos Sudarso Km.6,5 No.3A Medan Telp. 6640525
 3. **Dosen Jurusan Teknik Informatika, STMIK Potensi Utama**
Jl. K.L. Yos Sudarso Km.6,5 No.3A Medan Telp. 6640525

Layanan *calling card* atau lebih dikenal dengan kartu panggil sebagai salah satu layanan yang ditawarkan oleh IN memberikan kemudahan kepada pelanggan untuk melakukan hubungan dari pesawat telepon kenomor tujuan dengan biaya percakapan secara otomatis dibebankan ke rekening tertentu menurut nomor kartu panggil pelanggan.

PEMBAHASAN

Proses Perencanaan

Proses perencanaan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan sebelum sesuatu sistem diterapkan. Dalam proses perencanaan meliputi proses yang mencakup pembentukan hubungan dan pembubaran hubungan dalam bentuk simulasi serta kalkulasi atau proses *charging* (permintaan biaya) dan *billing* (biaya) percakapan yang terjadi apabila sistem diterapkan.

Hasil dari simulasi merupakan visualisasi dan implementasi layanan *calling card* (kartu panggil) khususnya *prepaid calling card* (kartu panggil prabayar / **PCC**), sehingga *calling card number* dapat dikenali sebagai salah satu layanan dari IN.

Faktor penunjang dalam perencanaan adalah sebagai berikut:

1. Konfigurasi sistem
Konfigurasi sistem *Intelligent Network* diperlukan dalam perencanaan ini untuk melihat apakah penerapan *Intelligent Network* pada jasa kartu panggil (*calling card*) dapat berjalan dengan baik.
2. Proses pembentukan hubungan
Dalam perencanaan ini bertujuan untuk membentuk hubungan antara *user* dan jaringan *Intelligent Network*.
3. Tujuan perencanaan
Berkaitan dengan faktor yang telah dipaparkan maka tujuan perencanaan ini adalah untuk mensimulasikan layanan kartu panggil yang diterapkan pada arsitektur IN khususnya kartu panggil prabayar.

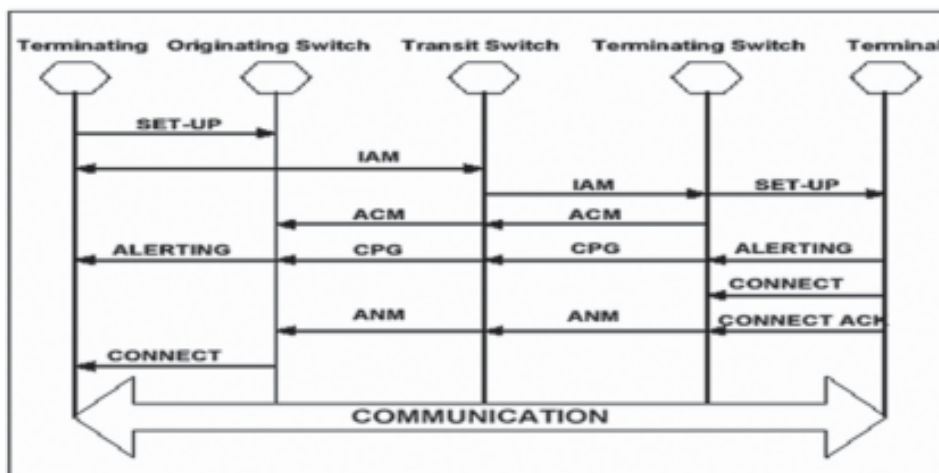
Proses *Call Set-up* (Pembangunan Hubungan)

Pembangunan hubungan terjadi setelah menerima informasi yang lengkap dari pelanggan pemanggil dan telah menentukan *route* untuk pembangunan hubungan, kemudian sentral *originating* menggunakan sirkuit data yang bebas dan mengirim *address message* melalui *link* pensinyalan yang terdiri dari informasi rute dan pembentukan hubungan tujuan ke pemanggil, identitas *line* pemanggil dan informasi lain diperlukan oleh *user* dan *utility* jaringan.

Prosedur *Call Set-up* adalah sebagai berikut:

1. ISDN UP *Set-up* dimulai saat *calling party* untuk sebuah panggilan menggunakan akses pensinyalan, *calling party* mengirimkan *message ISDN Set-up*.

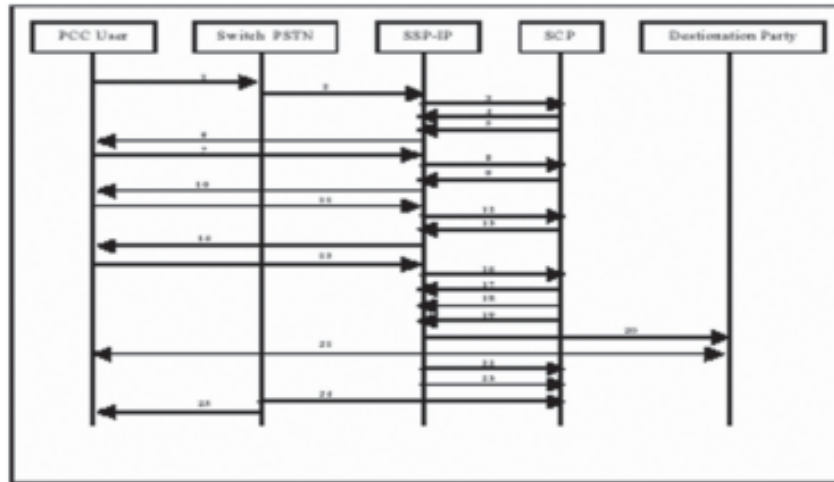
2. Sentral *originating* menerima informasi dari *calling party* dan mendapatkan panggilan *route* kesentral berikutnya. Maka IAM (*Initial Address Message*) yang berisi informasi dibutuhkan untuk *route call* ke sentral tujuan sampai diperoleh panggilan (*call*) dari sentral tujuan.
3. Sentral tujuan menerima IAM, kemudian menunjukkan jawaban dengan tanda *backward* seperti *Address Complete Message* (ACM). Jika *originating* menerima ACM, maka pemanggil akan mendengar *ring back tone*
4. *Message End to End* mengandung informasi yang diperlukan oleh *End Point* dari rangkaian *connection*. *Message* ini dapat dikirimkan selama *Call Setup*, *Connection Phase Call*.
5. Ketika *call party* menjawab panggilan, *message* terhubung kembali kesentral tujuan. *Answer message* (ANM) melewati *backward* sampai ke jaringan.
6. Jika *call set-up* selesai, *message* tersambung kembali ke *calling party*. Proses *Call set-up* ini ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Proses ISUP Call Set-up

Proses *Call Set-up* layanan PCC pada IN

Urutan proses *Call Set-up* layanan PCC pada IN dengan menggunakan INAP *trigger* adalah seperti yang digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2 Aliran Panggilan Normal Layanan PCC menggunakan ETSI-INAP

Penjelasan terinci pada gambar 4.2 diatas adalah sebagai berikut ini:

1. *Prepaid Calling Card (PCC) user* mendial nomor kartu panggil yang telah disediakan oleh penyedia layanan untuk mengakses layanan PCC.
2. *Switch PSTN* mengenali panggilan tersebut sebagai panggilan IN dan langsung meneruskan digit yang didial tersebut ke *SSP*.
3. Di *SSP* terjadi aktivasi *trigger* saat menerima nomor kartu dan mengidentifikasikannya sebagai panggilan IN untuk layanan PCC. Kemudian *SSP* membangun suatu *query* dan mengirimkan operasi '*InitialDP*' kepada *SCP* untuk meminta instruksi penanganan panggilan tersebut lebih lanjut.
4. *SCP* menganalisa '*InitialDP*' dan menyiapkan logika layanan PCC. Respon dari *SCP* adalah pengiriman '*Connect To Resource*' pada *SSP* untuk meminta suatu sesi dari *SAS-IP* dan menyiapkan sebuah '*voice path*' antara *PCC user* dan *SAS-IP* untuk interaksi *user* selanjutnya.
5. *SCP* mengirimkan message '*Prompt And Collect User Information (PCUI)*' pertama ke-*SAS-IP* yang memintanya untuk memberitahukan dan mengumpulkan nomor kartu dari *PCC user*.
6. *SAS-IP* menjalankan pemberitahuan '*prompt*' pertama, yaitu "Silakan masukkan nomor *prepaid calling card* anda".
7. *User* memasukkan digit yang diminta (nomor kartu).
8. *SAS-IP* mengirimkan digit tersebut sebagai '*Return Result Last*' kepada *SCP* melalui *SSP*.

9. SCP memeriksa kevalidan Nomor Kartu tersebut, dan jika valid akan merespon dengan *message 'Prompt And Collect User Information (PCUI)'* kedua yang meminta *Personal Identification Number (PIN) user*.
10. SAS-IP menjalankan pemberitahuan '*prompt*' kedua, yaitu 'Silahkan masukkan nomor PIN anda'.
11. *User* memasukkan digit yang diminta (PIN).
12. SAS-IP mengirimkan digit tersebut sebagai '*Return Result Last*' kepada SCP melalui SSP.
13. SCP memeriksa kevalidan Nomor Kartu tersebut, dan jika valid akan merespon dengan *message 'Prompt And Collect User Information (PCUI)'* ketiga yang meminta Nomor Tujuan.
14. SAS-IP menjalankan pemberitahuan '*prompt*' ketiga, yaitu 'Silahkan masukkan nomor tujuan anda'.
15. *User* memasukkan digit yang diminta (Nomor Tujuan).
16. SAS-IP mengirimkan digit tersebut sebagai '*Return Result Last*' kepada SCP melalui SSP.
17. SCP memutuskan bahwa ia telah mempunyai informasi yang cukup untuk meneruskan panggilan PCC tersebut. SCP kemudian mengirimkan *message 'Apply Charging'* kepada SSP. Pada operasi '*Apply Charging*', SCP menetapkan lamanya percakapan yang diperbolehkan sehingga jika melebihi waktu tersebut maka hubungan akan diakhiri. SCP memperhitungkan lamanya percakapan yang diperbolehkan berdasarkan saldo kartu yang digunakan. Dalam '*Apply Charging*', SCP juga meminta SSP untuk menjalankan peringatan (*warning tone*) kepada pemanggil dan terpanggil sebelum mengakhiran panggilan.
18. Kemudian SCP mengirimkan *message 'Request Report BCSM (Basic Call State Model) Event'* kepada SSP. Dalam *message 'Request Report BCSM Event'*, SCP mengaktifkan EDP lainnya, selain dari yang digunakan pada event-event diatas untuk mendeteksi pengakhiran hubungan dan *follow on call* (panggilan lanjutan) jika diinginkan oleh *user*.
19. SCP akhirnya mengirimkan *message 'Connect'* kepada SSP yang mengindikasikan nomor tujuan untuk meroutingkan panggilan tersebut.
20. SSP meroutingkan panggilan menuju nomor tujuan.
21. Pihak tujuan menjawab panggilan tersebut dan dibangun suatu *voice path* antara PCC *user* dan pihak tujuan.
22. PCC *user* mengakhiri panggilan. SSP mendeteksi event ini dan mengirimkan '*Apply Charging Report*' yang berisi lamanya percakapan kepada SCP. SCP menggunakan

informasi ini untuk melakukan pendebitan saldo kartu berdasarkan tarif panggilan dan memperbaharui saldo kartu pada basis data PCC.

23. *Switch* melepaskan segmen hubungan dengan pihak tujuan yang menandakan pemutusan atau pengakhiran hubungan.
24. SSP merespon dengan *message 'Release Complete'* kepada PCC *user* untuk mengindikasikan bahwa sirkuit yang berhubungan dengan panggilan tersebut telah kembali dalam keadaan *idle* (tidak terhubung).

Proses Pembubaran Hubungan

Terdapat 2 (dua) jenis pembubaran hubungan yaitu oleh pembubaran hubungan pemanggil dari sentral asal dan pembubaran hubungan oleh yang dipanggil. Pembubaran hubungan dalam pensinyalan CCS#7 biasa disebut dengan *Call Release*.

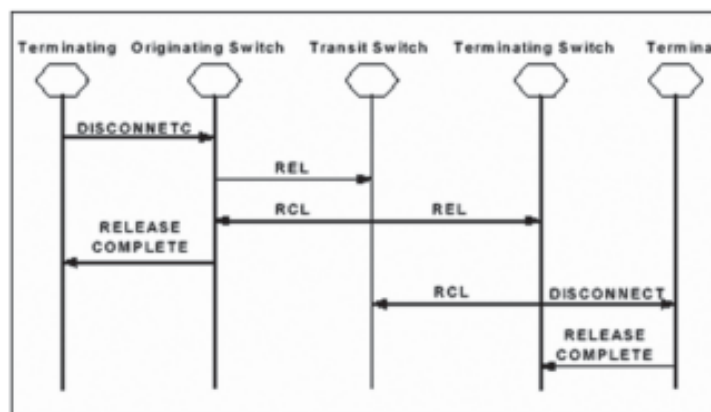
a. Prosedur Pembubaran Hubungan Oleh Pemanggil

Sentral *originating* menerima *Disconnect* dari pemanggil yang merupakan *message* yang terputus. Sentral *originating* mengirimkan *message* REL ke sentral selanjutnya ke *calling party*.

Pada waktu REL diterima, sentral transit mengembalikan lagi *message Release Complete* (RCL) ke sentral *originating* dan membawa *message* REL ke sentral *terminating*.

Pada waktu sentral *terminating* menerima *message* REL, *message* terputus dan dikirim lagi *message* RCL ke sentral *transit*.

Pada saat *message* terputus diterima pada sentral *terminating*, *Call Party* mengembalikan *message* REL ke sentral *terminating*. Pembubaran hubungan selesai.



Gambar 3 Proses Pembubaran Hubungan oleh Pemanggil

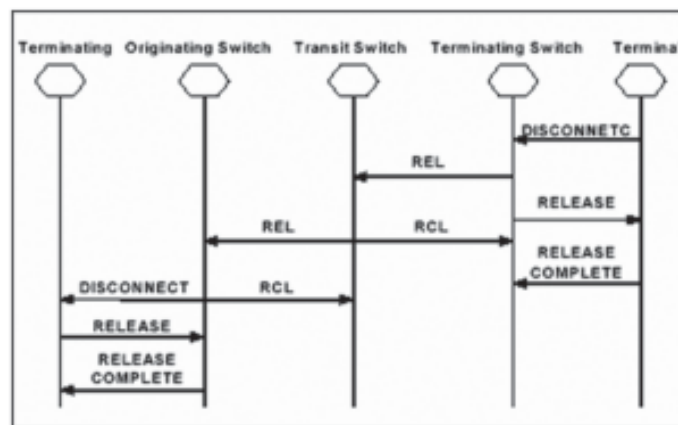
b. Prosedur Pembubaran Hubungan Oleh Yang Dipanggil

Sentral *terminating* menerima *Disconnect* dari pemanggil yang merupakan *message* yang terputus.

Sentral *terminating* mengirimkan *message* REL ke sentral selanjutnya ke *calling party*. Pada waktu REL diterima, sentral transit mengembalikan lagi *message Release Complete* (RCL) ke sentral *terminating* dan membawa *message* REL ke sentral *originating*.

Pada waktu sentral *originating* menerima *message* REL, *message* terputus dan dikirim lagi *message* RCL ke sentral *transit*.

Pada saat *message* terputus diterima pada sentral *originating*, *Call Party* mengembalikan *message* REL ke sentral *originating*. Pembubaran hubungan selesai.



Gambar 4 Proses Pembubaran Hubungan oleh yang Dipanggil

Analisis Pengujian Simulasi

Di sini akan dibahas mengenai visualisasi (tampilan simulasi) dan analisis kerja dari aplikasi *Intelligent Network* pada layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC) berdasarkan teori yang telah dipaparkan sebelumnya. Analisis pengujian ini dimaksudkan untuk melihat proses dan cara kerja *Intelligent Network* (Jaringan Cerdas) berdasarkan layanan *Prepaid Calling Card* (PCC), dimana suatu proses pembentukan hubungan dapat terjadi. Hasil dari simulasi program dapat dilihat pada gambar 5.

1. Tampilan Form Utama



Gambar 5. Form Utama Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Tampilan ini berfungsi sebagai form utama aplikasi yang berisi aplikasi data ponsel, aplikasi pemilik ponsel dan aplikasi panggilan. Dimana setiap aplikasi dapat dibuka sesuai dengan jenis aplikasi yang diinginkan.

2. Tampilan Form Data Ponsel



KodePonsel	Jenis	BiayaPerDetik	StatusDiMerak
001	Prep	45	1
0000	Prep	80	2
003	Esia	99	0
001-2	SimpKTI	15	6
100-1	KawatKTI	15	6

Gambar 6. Form Data Ponsel pada Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Tampilan ini merupakan hasil dari rancangan tampilan yang dibuat sebelumnya, dimana terdapat fasilitas untuk memasukkan data ponsel diantaranya kode ponsel, jenis ponsel, biaya per detik dari setiap jenis ponsel dan disimpan kedalam database dan juga terdapat bonus gratis percakapan. Data yang disimpan dapat di edit dan juga dihapus. Di dalam tampilan ini juga dapat melakukan proses pencarian data dengan memasukkan kode ponsel, setelah kode ponsel dipilih maka secara otomatis data yang dipilih akan muncul.

3

NoHP	NamaPemilik	SaldoPulsa
081689745612	Surya	100000
081978978465	Zeni	100000
087089754612	Nurliust	100000
085289745612	Sien Wz.I	100000
085297767327	Aman	100000

Gambar 7. Form Data Pemilik Ponsel pada Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Tampilan ini merupakan hasil dari rancangan tampilan dari data pemilik ponsel yang dirancang dan dibentuk sebelumnya, dimana pada pengisian nomor HP harus dipilih kode ponsel kartu telepon kemudian diteruskan dengan memasukkan nomor telepon berikutnya. Nama pemilik kartu dan juga saldo pulsa juga akan disimpan ke database. Data yang disimpan dapat diedit dan juga dihapus. Di dalam tampilan ini juga dapat melakukan proses pencarian data dengan memasukkan nomor HP yang fungsinya untuk melihat dan mengetahui apakah data sudah disimpan ke dalam database.

4. Tampilan Form Data Panggilan Terhubung

No HP	No Tujuan	TanggalPanggil	TanggalSelamat	LamaPanggil
08131037045	08131037045	10/05/2008 4:28:15	10/05/2008 4:28:46	0:00:31
08131037045	08131037045	10/05/2008 10:01:02	10/05/2008 10:02:05	0:01:03
08131037045	08131037045	10/05/2008 10:54:25	10/05/2008 10:54:43	0:00:18
08131037045	08131037045	10/05/2008 12:05:20	10/05/2008 12:23:37	0:18:17
08131037045	08131037045	10/05/2008 12:38:48	10/05/2008 12:38:54	0:00:06
08131037045	08131037045	10/05/2008 12:38:55	10/05/2008 12:39:12	0:00:17
08131037045	08131037045	10/05/2008 2:03:11	10/05/2008 2:03:21	0:00:10
08131037045	08131037045	10/05/2008 5:40:12	10/05/2008 5:40:30	0:00:18
08131037045	08131037045	10/05/2008 5:40:12	10/05/2008 5:43:08	0:02:56
08131037045	08131037045	10/05/2008 5:50:24	10/05/2008 6:01:26	0:11:02

Gambar 8. Form Data Panggilan Terhubung pada Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Tampilan ini merupakan tampilan data panggilan terhubung atau melakukan hubungan panggilan, dimana untuk melakukan panggilan hanya dengan memilih nomor HP yang sudah tersimpan di database, setelah nomor HP dipilih maka secara otomatis nama pemilik nomor HP dan sisa pulsa akan muncul. Kemudian pilih nomor tujuan dan nama pemilik kartu atau nomor telepon juga akan muncul secara otomatis dan tombol Panggil sebagai tombol untuk memulai hubungan atau panggilan. Maka waktu panggilan, waktu selesai bicara dan biaya panggilan secara otomatis akan berjalan begitu juga dengan gambar pembentukan hubungan akan berjalan mengikuti alur perintah pembentukan hubungan panggilan.

Keterangan Gambar Untuk Pembentukan Hubungan :

1. User mendial click nomor tujuan panggilan.
2. Switch PSTN mengenali panggilan tersebut sebagai panggilan IN dan langsung meneruskan digit yang didial tersebut ke SSP Medan melalui DE Medan.
3. Di SSP terjadi aktivasi trigger saat menerima digit dan mengaktifkan layanan PCC.
4. Kemudian SSP membangun suatu query dan mengirimkan operasi 'InitialDP' kepada SCP untuk meminta instruksi penanganan panggilan tersebut lebih lanjut.
5. SCP menganalisa 'InitialDP' dan menyiapkan logika layanan PCC. Respon dari SCP adalah menampilkan saldo dari kartu panggil user.

6. Setelah nomor tujuan dimasukkan SCP melalui STP menampilkan waktu yang tersedia bagi pemanggil untuk melakukan panggilan dan menampilkan pula tipe panggilan.
7. Jika selama panggilan terhubung, maka waktu pembicaraan dan pulsa kartu mulai berkurang.

SCCP pada *message* pensinyalan berisi suatu GT (*Global Title*). *Global Title Information* pada SCCP memberikan petunjuk pada STP bagaimana merutekan suatu panggilan. Pemrosesan STP pada gambar ada 2 yaitu :

1. STP A

Didalam STP A ini terjadi proses GTT (*Global Title Translation*) yaitu proses pembacaan informasi GT akan dikirim ke SCP mana informasi tersebut.

2. STP B

Pada STP B, didalamnya terdapat *Translation Type* yang memberikan petunjuk akan dikirimkan ke sentral mana pesan informasi tersebut akan dikirimkan, khususnya sentral yang mengenali panggilan PCC.

5. Tampilan Form Data Panggilan Tidak Terhubung

NoHP	NoTujuan	WaktuPanggil	WaktuSelesai	LamaPanggil
081710000	081710000	08/10/2000 4:20:11.1	08/10/2000 4:20:46.1	
081710000	081710000	08/10/2000 10:01:02.8	08/10/2000 10:02:36	
081710000	081710000	10/10/2000 10:54:25	10/10/2000 10:54:40	
081710000	081710000	10/10/2000 12:20:20	10/10/2000 12:20:30	
081710000	081710000	10/10/2000 12:30:40	10/10/2000 12:30:54	
081710000	081710000	10/10/2000 12:30:50	10/10/2000 12:30:12	
081710000	081710000	10/10/2000 2:00:11.1	10/10/2000 2:00:21.1	
081710000	081710000	10/10/2000 2:00:15.1	10/10/2000 2:00:26.1	
081710000	081710000	10/10/2000 5:42:52.1	10/10/2000 5:43:05.1	
081710000	081710000	10/10/2000 9:00:34.1	10/10/2000 9:00:40.1	
081710000	081710000	10/10/2000 9:02:41.1	10/10/2000 9:02:51.1	

Gambar 9. Form Data Panggilan Tidak Terhubung pada Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Tampilan ini merupakan tampilan data panggilan tidak terhubung. Jika yang melakukan panggilan memutuskan panggilan maka alur proses pembubaran hubungan akan berjalan dan menandakan bahwa hubungan atau panggilan sudah terputus. Maka waktu panggilan, waktu selesai bicara dan biaya panggilan akan berhenti.

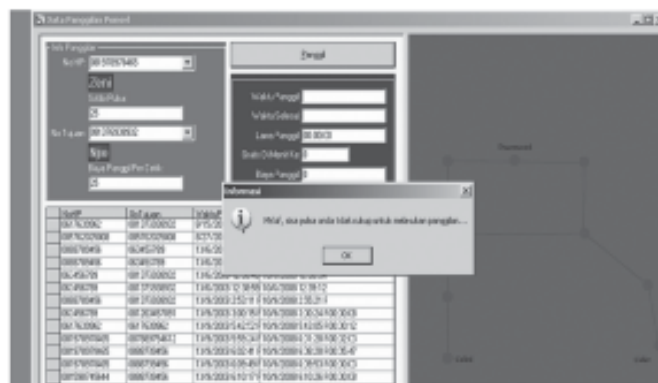
Dari gambar tampilan simulasi pada gambar 8 dan gambar 9 secara terinci adalah :

Gambar *line* biru menunjukkan proses pembentukan hubungan jaringan.
 Gambar *line* merah menunjukkan proses pembubaran hubungan atau panggilan tidak terhubung.
 Gambar *line* hijau menunjukkan alur dari pembentukan hubungan

Keterangan Gambar Untuk Pembubaran Hubungan Oleh Pemanggil :

1. Apabila pemanggil akan mengakhiri panggilan dengan mengklik '**STOP**' maka secara otomatis timer akan berhenti dan SCP mencatat saldo pulsa yang telah berkurang selama panggilan berlangsung sekaligus mencatat berapa lama *user* melakukan panggilan
2. Jika pelanggan akan mengulangi melakukan panggilan dengan mengklik '**Panggil**', **SCP** kembali mengirimkan *message* untuk memasukkan nomor tujuan yang akan dipanggil.
3. Pelanggan dapat mengakhiri semua panggilan dengan mengklik '**STOP**', dengan demikian saldo akhir dari kartu panggil tersebut secara otomatis tersimpan didalam *database* dan semua hubungan terputus.

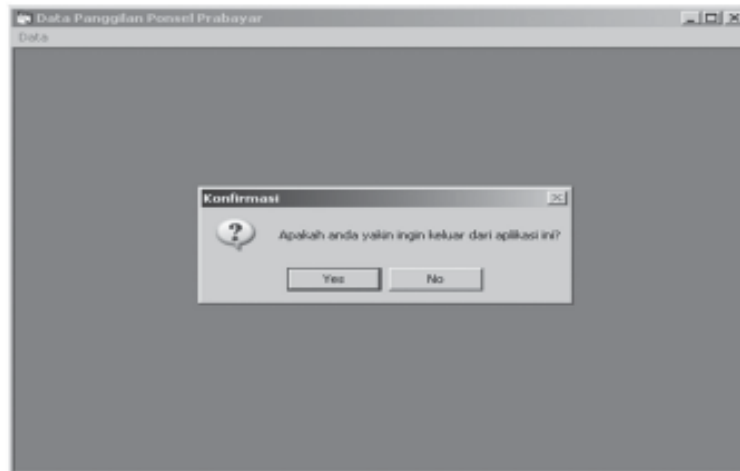
2. Tampilan Form Data Konfirmasi Pulsa Tidak Mencukupi



Gambar 10. Form Data Konfirmasi Pulsa Tidak Mencukupi pada Simulasi Layanan Kartu Panggil Prabayar (PCC)

Apabila saldo kartu panggil *user* telah habis atau tidak mencukupi untuk melakukan panggilan, maka **SCP** kembali mengirimkan *message* bahwa panggilan tidak dapat dilakukan karena nilai saldo kartu sudah habis atau tidak mencukupi untuk melakukan panggilan ini, maka hubungan (panggilan) secara otomatis terputus dan pendebitan pulsa berhenti.

6. Tampilan Form Data Konfirmasi Keluar Dari Aplikasi



Gambar 11. Form Data Konfirmasi Keluar Dari Aplikasi

Tampilan ini berisi pesan jika si pengguna ingin keluar dari aplikasi dan tampilan pesan ini juga dilengkapi dengan tombol YES untuk keluar dari aplikasi dan tombol NO untuk kembali ke aplikasi.

Untuk edit database digambarkan sebagai berikut :

1. Form Database tbHP



NoHP	NamaPemilik	SaldoPulsa
0617639962	Rudi	Rp99,295
0888789456	Cipta	Rp84,751
063456789	DickyBulin	Rp99,610
081263457891	Krista	Rp100,000
081376938932	Njie	Rp100,000
081598745644	Agus Ringgo	Rp99,824
081689745612	Surya	Rp100,000
081978978465	Zeni	Rp25
087889754612	NurBuat	Rp100,000
085289745612	Sien Wz..l	Rp100,000
085762025008	Krista	Rp99,685

Gambar 12. Entry Database pada tabel tbHP

2.

No-HP	NoTujuan	WaktuPanggil	WaktuSelesai	LamaPanggil	BiayaPanggil
0817639962	081376838832	308 4:28:15 PM	308 4:28:46 PM		Rp465
085762025008	085762025008	38 10:01:02 AM	38 10:02:05 AM		Rp315
0888789456	063456789	38 10:54:25 AM	38 10:54:43 AM		Rp1,883
0888789456	063456789	38 12:03:20 PM	38 12:23:37 PM		Rp11,781
063456789	081376838832	38 12:38:48 PM	38 12:38:54 PM		Rp90
063456789	081376838832	38 12:38:59 PM	38 12:39:12 PM		Rp180
0888789456	081376838832	308 2:53:11 PM	308 2:55:21 PM		Rp1,785
063456789	081263457891	308 3:00:15 PM	308 3:00:24 PM	00:00:08	Rp120
0617639962	0617639962	308 5:42:52 PM	308 5:43:05 PM	00:00:12	Rp240
081978978465	087888754612	308 5:59:24 PM	308 6:01:28 PM	00:02:03	Rp1,180
081978978465	0888789456	308 6:02:41 PM	308 6:08:28 PM	00:05:47	Rp1,298
081978978465	0888789456	308 6:09:49 PM	308 6:09:53 PM	00:00:03	Rp66
081588745644	0888789456	308 6:10:17 PM	308 6:10:26 PM	00:00:08	Rp176
081978978465	081376838832	308 6:14:01 PM	308 6:14:37 PM	00:00:05	Rp125

Gambar IV.13 Entry Database pada tabel tbPanggilan

3. Form Database tbPonsel

KodePonsel	Jenis	BiayaPerDetik	GratisDiMeritKe
081	Flexy	Rp20	0
0888	Fren	Rp22	0
063	Esia	Rp50	0
0812	SimpATI	Rp25	0
0813	SimpATI	Rp25	0
0815	Mentari	Rp5	0
0816	Mentari	Rp5	0
0819	XL	Rp20	1
0878	XL	Rp20	1
0852	AS	Rp25	0
0857	IM3	Rp15	0

Gambar 14 Entry Database pada tabel tbPonsel

Pendebitan Pulsa

Dari pengasumsian data nomor kartu dan lainnya, maka asumsi pendebitan pulsa (saldo pulsa) adalah sebagai berikut:

$$S = P - A$$

Dimana:

S = Saldo Pulsa

P = Pulsa Awal

A = Biaya telepon

KESIMPULAN

Berdasarkan cara kerja dan analisa sistem yang ada, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Layanan *Calling Card* (kartu panggil) dalam hal ini layanan kartu panggil prabayar (PCC) yang ada pada IN berfungsi untuk memberikan gambaran secara simulasi mengenai mekanisme kerja yang terjadi.
2. Simulasi PCC yang telah dirancang memiliki beberapa spesifikasi diantaranya dapat menampilkan alur dari pembentukan hubungan dan pembubaran hubungannya, menampilkan tipe panggilan yang terjadi, biaya perdetik dan waktu untuk dapat melakukan hubungan (berdasarkan tipe panggilannya), serta menampilkan saldo dari kartu panggil yang digunakan.
3. Berdasarkan hasil simulasi, alur dari pembentukan hubungan dimulai dari pemanggil (*caller*) menuju DE Medan kemudian ke SSP Medan, kemudian dilanjutkan ke STP-A kemudian ke SCP dan berakhir pada tujuan panggilan.
4. Hubungan akan terputus jika terjadi pembubaran hubungan (baik dari pemanggil maupun yang dipanggil), dan keadaan kembali seperti semula (dalam keadaan normal).

PUSTAKA

1. Hartono, Jogiyanto (2005), *Pengantar Jaringan Komputer*, Penerbit Andi, Yogyakarta
2. Kurniawan, Wiharsono (2007), *Jaringan Komputer*, Penerbit Andi, Yogyakarta
3. Kadir, Abdul (1999), *Pengenalan Komputer*, Penerbit Andi, Yogyakarta
4. Oetomo, Sutedjo, Dharma (2002), *Perencanaan Pembangunan Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta
5. Syafrizal, Melwin (2005), *Pengantar Jaringan Komputer*, Penerbit Andi Yogyakarta.