
**STUDI ANALISA PERFORMANSI PACKET DATA PROTOCOL PADA
JARINGAN GENERAL PACKET RADIO SERVICE****Budi Irawan Prima Putra¹, Dian Widi Astuti²**^{1,2}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

Email: dian.widiastuti@mercubuana.ac.id

Abstrak - PDP merupakan struktur data yang berisi informasi tentang pelanggan ketika *user* pada kondisi aktif. PDP dapat disebut juga sebagai suatu syarat akses paket data yang digunakan oleh *user* untuk dapat terkoneksi dengan internet, ketika *user* menginginkan untuk mengakses internet melalui *handset*. Suatu PDP diaktifkan secara otomatis melalui pesan ke jaringan (*core network*) yang dikirimkan dari sebuah *handset* yang digunakan oleh *user*. Dalam suatu proses aktivasi PDP sering kali terjadi kegagalan yang disebabkan oleh jaringan ataupun *handset* yang digunakan oleh *user* itu sendiri. Oleh karena itu dilakukan proses pengecekan untuk mengetahui letak kegagalan aktivasi PDP.

Proses pengecekan tanggal 20 Februari 2014 pada kedua RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1 di Site KPPTI lt.3. Perbaikan dilakukan pada tanggal 21 Februari 2014 dengan menggunakan 3 metode berikut diantaranya,

sosialisasi dengan *user*, *troubleshoot* pada SGJKT1 ke arah RJKKP3 dan RJKKP4, dan *refresh* SGSN pada *database*. Setelah dilakukan perbaikan, total rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 10,05% kini menurun hingga 4,67% dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 5,38%. sudah mencapai standarisasi KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik. Total rata-rata aktivasi PDP berhasil dalam 2 sesi yang semula sebesar sebesar 89,95%, kini naik menjadi 94,62%.

Kata kunci : PDP, APN, RNC, SGSN, GGSN

PENDAHULUAN

Dunia telekomunikasi berkembang dengan sangat pesat. Hal ini ditandai dengan maraknya *gadget* canggih dengan *platform android* berbagai merek yang kini tengah menjamur di masyarakat. Bukan hanya itu, aplikasi sosial media dan *games* yang variatif, turut meramaikan

perkembangan telekomunikasi tahun 2013-2014. Umumnya para pengguna aplikasi dan *games* tersebut mayoritas adalah kalangan remaja. Pada tahun ini saja sudah tercatat hampir 80% penggunaan pulsa pada pelanggan di PT. Indosat Tbk, sebagian besar dialokasikan untuk paket data. Umumnya para pelanggan tersebut menggunakan pulsa untuk mendaftarkan paket dengan layanan yang telah disediakan. Pada *core network* di PT. Indosat Tbk, paket-paket data yang telah didaftarkan oleh *user* tersebut akan diatur oleh sebuah *protocol* yaitu PDP atau yang biasa disebut *Packet Data Protocol*. PDP sendiri merupakan sebuah *protocol* ataupun ketentuan yang digunakan dalam sebuah pengiriman paket data. Sebuah PDP dapat aktif apabila prosedur aktivasi dari RNC (*Radio Network Controller*) ke arah SGSN (*Service GPRS Support Node*) terpenuhi, dalam arti sesuai dengan ketentuan agar *user* dapat terkoneksi ke internet. Namun pada proses aktivasi PDP tersebut masih sering sekali terjadi kegagalan, sehingga kualitas jaringan (*Core Network*) di PT. Indosat Tbk menjadi menurun

dari standarisasi KPI. Pada bulan Januari 2014, masih cukup banyak pelanggan yang mengeluhkan tentang koneksi internet di PT. Indosat Tbk yang masih lamban dan terkadang gagal. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini penulis mencoba melakukan studi kasus, serta melakukan pengecekan untuk mengetahui, hal-hal apakah yang menyebabkan kegagalan aktivasi PDP pada jaringan di PT. Indosat Tbk.

Rumusan Permasalahan

Bagaimana cara melakukan pengecekan untuk mengetahui penyebab kegagalan pada aktivasi PDP tersebut. Kemudian bagaimana perbandingan persentase kualitas jaringan dari hasil perhitungan transaksi PDP Pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 di PT. Indosat Tbk, antara sebelum dan sesudah proses perbaikan.

Batasan Masalah

Analisa performansi PDP pada jaringan GPRS dilakukan selama 2 hari, yaitu pada tanggal 20 - 21 Februari 2014 di *site* (KPPTI) Kantor

Pusat PT. Indosat Tbk, lantai 3 podium belakang.

Analisa kegagalan aktivasi PDP dengan melakukan pengecekan langsung pada *link* RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1 yang ada di area Jakarta pusat, serta proses perbaikan untuk meningkatkan kualitas jaringan di PT. Indosat Tbk.

1. Melakukan perbandingan persentase dari hasil perhitungan percobaan aktivasi PDP untuk *user* yang berhasil dan gagal pada masing-masing RNC selama 2 hari, menurut standarisasi KPI (*Key Performance Indicator*).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut. Menganalisa secara detail aktivasi PDP pada jaringan GPRS di PT. INDOSAT, Melakukan perbaikan pada layanan aktivasi PDP yang mengalami gangguan, untuk meningkatkan performansi pada jaringan.

METODE PENDEKATAN

1. Studi referensi yaitu dilakukan dengan mengumpulkan beberapa

sumber dari buku dan jurnal yang mendukung dalam penulisan proyek akhir ini.

2. Studi Lapangan dilakukan dengan mengambil data langsung dari hasil pengecekan transaksi PDP yang dilakukan di PT. Indosat Tbk lantai 3 podium belakang.
3. Wawancara penelitian dilakukan dengan pembimbing lapangan serta rekan kerja mengenai proses instalasi dan parameter apa saja yang harus di set.

DASAR TEORI

GPRS (General Packet Radio Service)

GPRS Merupakan jaringan packet-switched yang ditumpangkan (overlaid) ke jaringan circuit-switched GSM dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan sumber daya radio, karena konsumsi sumber daya terjadi hanya ketika ada proses transfer data.

GPRS disebut sebagai teknologi komunikasi seluler generasi kedua-setengah (2,5G), yaitu berada di antara teknologi generasi kedua (2G), yaitu GSM dan generasi ketiga

(3G), yaitu UMTS (Universal Mobile Telecommunication System).

Perhitungan billing GPRS tidak didasarkan pada lamanya waktu koneksi, namun tergantung pada volume data yang ditransfer.

UE (User Equipment)

User equipment atau UE merupakan sebuah perangkat yang digunakan oleh user, untuk dapat terhubung dengan internet. UE dilengkapi dengan smart card yang dikenal dengan nama USIM (UMTS Subscriber Identity Module) yang berisi nomor identitas pelanggan serta algoritma security untuk keamanan, seperti algoritma enkripsi. Selain terdapat USIM, UE juga dilengkapi dengan ME (Mobile Equipment) yang berfungsi sebagai terminal radio yang digunakan untuk komunikasi lewat radio.

UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network)

Pada UTRAN terdapat beberapa elemen jaringan yang baru dibandingkan dengan teknologi 2G yang ada saat ini, diantaranya: node B dan RNC (Radio Network Controller).

CN (Core Network)

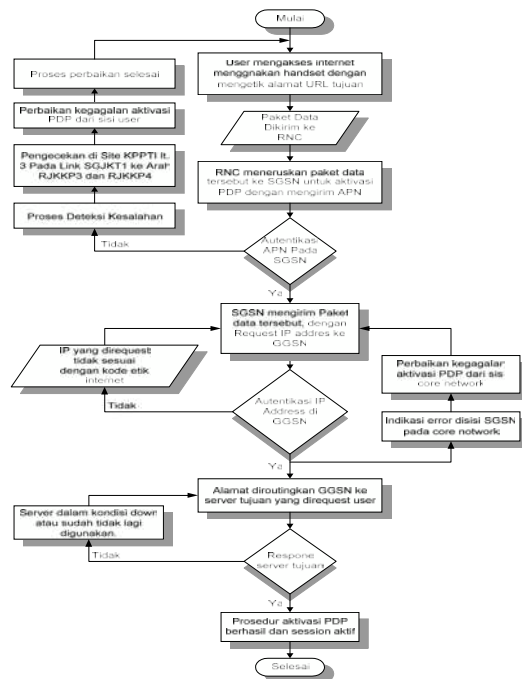
Core Network berfungsi sebagai switching pada jaringan UMTS, manajemen jaringan serta sebagai interface antara jaringan UMTS dengan jaringan yang lainnya. Dalam Core Network UMTS terdapat beberapa komponen vital yang berfungsi sebagai media penyimpanan data serta pengaktifan packet data protocol (PDP) ketika user ingin mengakses internet melalui UE atau handset.

PROSES PENGECEKAN KEGAGALAN AKTIVASI PDP PADA RJKKP3 DAN RJKKP4 KE ARAH SGJKT1

Mekanisme Kerja PDP

Dalam bab ini di bahas mengenai mekanisme kerja PDP, bagaimana suatu PDP bekerja untuk mengirimkan paket data mulai dari user mengirim alamat URL yang dituju, hingga user terhubung ke internet.

Pada bab ini pula membahas tentang proses pengecekan untuk mengetahui penyebab kegagalan aktivasi PDP, pada link RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 di site PT. Indosat Tbk, gedung KPPTI lt.3.



Gambar 3.1 Flowchart Mekanisme Kerja PDP

Dari RNC paket data tersebut kemudian dikirim ke SGSN untuk proses aktivasi PDP dengan membawa APN dari user. Pada SGSN, APN yang dikirim tersebut akan diidentifikasi apakah APN sudah terdaftar di jaringan indosat atau malah sebaliknya. Jika APN yang digunakan oleh user sesuai, maka paket data tersebut akan langsung diteruskan ke GGSN untuk request IP address pada proses aktivasi PDP selanjutnya, seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Namun jika APN yang dimasukan tidak sesuai, maka terjadi kondisi dimana terjadi kegagalan pada proses

aktivasi PDP dari RNC ke arah SGSN karena penggunaan APN yang keliru. Sehingga paket data tersebut gagal dikirim ke GGSN.

Dari gambar diatas terlihat bahwa SGSN menolak permintaan aktivasi PDP yang dikirimkan oleh RNC. Hal tersebut mengindikasikan terjadinya kegagalan proses aktivasi PDP pada sisi user. Jika APN yang digunakan oleh user sudah sesuai, maka paket data tersebut dikirim ke GGSN, dengan membawa request alamat IP yang dikirim oleh user.

Pada GGSN request alamat IP yang dikirim oleh user akan difilter terlebih dahulu. Apabila alamat IP yang di request oleh user sudah sesuai dengan kode etik penggunaan internet, maka IP tersebut kemudian diroutingkan ke alamat yang di request oleh user. Sebaliknya, jika IP address tersebut melanggar kode etik atau dengan kata lain mengandung unsur pornografi dan perjudian, maka alamat tersebut akan langsung diblock dan paket data tersebut dikembalikan ke SGSN.

Setelah melewati proses filter di GGSN, paket data tersebut kemudian di routingkan ke alamat IP yang

request oleh *user*. Jika *server* merespon dengan baik, maka proses aktivasi PDP berhasil dan *session* aktif.

Namun jika *server* tersebut tidak merespon (*request timed out*), maka ada *indikasi* bahwa *server* tersebut *down* atau sudah tidak lagi digunakan sehingga terjadi kegagalan proses aktivasi PDP pada sisi jaringan.

Untuk transaksi aktivasi PDP yang gagal, akan dilakukan pengecekan langsung pada site KPPTI lt.3, gedung podium belakang PT. Indosat ,Tbk. Kemudian proses perbaikan akan dilakukan dengan menggunakan *command* yang terdapat pada aplikasi tersebut.

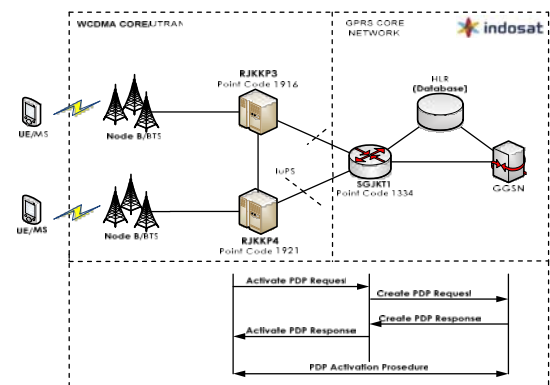
Perbaikan dilakukan guna menjaga performansi dan kualitas pada *core network* di PT. Indosat Tbk. Karena setiap transaksi aktivasi PDP yang dilakukan oleh *user* baik itu berhasil ataupun gagal, mempengaruhi KPI (*Key Performance Indicator*) oleh *div.Performance Monitoring* di PT. Indosat Tbk. Adapun *standarisasi KPI (Key Performance Indicator)* pada *div.Performance Monitoring* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Standarisasi Maksimal KPI *div. Performance Monitoring*

No	Standarisasi KPI <i>Div.Performance Monitoring</i>	Kualitas
1	<90%	Buruk (Poor)
2	90%	Cukup (Good)
3	>90%	Baik (Exceclent)

Mekanisme Kerja Aktivasi PDP Pada Core Network Indosat

Berikut merupakan mekanisme kerja aktivasi PDP Pada Core Network di PT. Indosat Tbk pada link RNC ke arah SGSN.



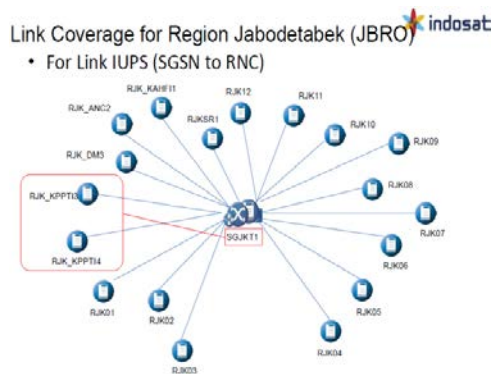
Gambar 3.4 Mekanisme Kerja Aktivasi PDP Pada Core Network Indosat

Dari gambar diatas terlihat bahwa permintaan aktivasi PDP dikirim dari RNC ke arah SGSN, kemudian dari SGSN ke arah GGSN yang merupakan suatu proses aktivasi PDP. Untuk RNC yang digunakan pada pembahasan kali ini yakni: RJKKP3 dan RJKKP4. Kemudian HLR (*database*) digunakan untuk memonitor kondisi terkini dari suatu SGSN. Pada pembahasan kali ini,

pengecekan pada proses aktivasi PDP dilakukan pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 di site PT. Indosat Tbk, gedung KPPTI lt.3.

Korelasi *Link* SGSN di *Core Network* Indosat *Region Jabodetabek*

Berikut merupakan korelasi link dari SGSN ke RNC yang ada di *core network* PT. Indosat Tbk, wilayah Jabodetabek.



Gambar 3.5 Korelasi *Link* SGSN

Pada *Core Network* Indosat

Pada pembahasan kali ini, link yang dipilih sebagai objek penelitian yakni dari RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1, karena kedua *link* dari RNC tersebut yang mengcover area Jakarta Pusat dan sekitarnya. Untuk SGJKT1 *point code* yang digunakan 1334, RJKKP3 *point code* 1916 dan *point code* untuk RJKKP4 yakni 1921.

Komponen Perangkat Lunak

Adapun aplikasi yang digunakan untuk menganalisis kegagalan aktivasi pada PDP dalam pembahasan kali ini adalah sebagai berikut.

1. *EoFinder Client*

Eofinder merupakan aplikasi pada perangkat Master Claw yang dikeluarkan oleh PT. Anritsu. Aplikasi ini diimplementasikan di PT. Indosat ,Tbk sejak tahun 2002 hingga sekarang, oleh team SS7 (*Signalling System Monitoring no.7*) div.*Performance Monitoring*. Aplikasi ini digunakan untuk melakukan pengecekan pada transaksi panggilan, pesan (SMS) dan paket data GPRS.

2. *BoReport*

Aplikasi ini juga dikeluarkan oleh PT. Anritsu dan digunakan oleh team SS7 (*Signalling System Monitoring no.7*) div. *Performance Monitoring*. Aplikasi ini digunakan untuk melakukan perhitungan pada transaksi panggilan, pesan (SMS) dan paket data GPRS di PT. Indosat Tbk. Jika pada aplikasi *Eofinder* jumlah maksimal data yang bisa direcord maksimal 100.000 transaksi, sedangkan pada *BoReport* jumlah

data yang bisa direcord hingga sekitar 3 minggu transaksi atau dapat dikatakan lebih dari 1.000.000 transaksi.

Proses Pengecekan Transaksi PDP Dengan Aplikasi *EoFinder*

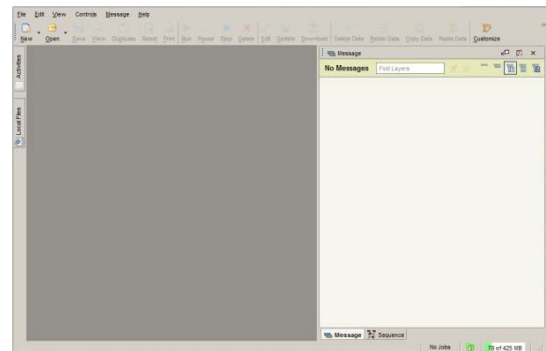
Pada pembahasan kali ini, proses tracing atau pengecekan dilakukan pada RNC yang ada di area Jakarta pusat yaitu pada *link* RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1, di site (KPPTI) kantor pusat PT. Indosat Tbk, lantai 3 podium belakang. Proses pengecekan dilakukan selama 2 hari dari tanggal 20 - 21 Februari 2014 dalam 2 sesi selama 4 jam. Untuk sesi pertama dilakukan pada siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib), dan untuk sesi kedua dilakukan pada malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib).

Adapun tujuan dari proses pengecekan tersebut adalah untuk mengetahui apakah yang menyebabkan terjadinya kegagalan aktivasi PDP tersebut dan gangguan apa saja yang sering muncul pada jam-jam sibuk tersebut.

Tampilan *Homepage* Aplikasi *EoFinder Client*

Berikut merupakan tampilan *homepage* aplikasi *Eofinder* yang

digunakan untuk mengetahui apakah yang menyebabkan terjadinya kegagalan aktivasi PDP pada link RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 di site KPPTI lt.3 podium belakang. Kemudian hasil dari pengecekan tersebut dianalisa untuk mengetahui apakah yang menyebabkan terjadinya kegagalan aktivasi PDP, dan gangguan apakah yang sering muncul pada aktivasi PDP di jam-jam sibuk sehingga *user* tidak dapat terkoneksi dengan internet.



Gambar 3.6 Tampilan Aplikasi *EoFinder*

Pemilihan *Session IuPS Dialogue*

Pemilihan *Session IuPS Dialogue* dimaksudkan agar lebih *fleksibel* dalam melakukan proses *trace*. Karena *interface* yang digunakan untuk *interkoneksi* dari RNC ke arah SGSN yakni *IuPS interface*.

RJKKP3 **20/02/2014**

Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 12:00:00	35.000	30.641	87,55%	4.359	12,45%
Pukul 13:00:00	35.000	30.856	88,16%	4.144	11,84%
Pukul 14:00:00	35.000	29.947	85,56%	5.053	14,44%
Pukul 15:00:00	35.000	30.982	88,52%	4.018	11,48%

Tabel 3.4 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Kedua Pada RJKKP3 Sebelum Perbaikan

RJKKP3 **20/02/2014**

Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 19:00:00	55.000	50.771	92,31%	4.229	7,69%
Pukul 20:00:00	55.000	50.643	92,08%	4.357	7,92%
Pukul 21:00:00	55.000	50.183	91,24%	4.817	8,76%
Pukul 22:00:00	55.000	50.092	91,08%	4.908	8,92%

Tabel hasil pengecekan pada tanggal 20 Februari 2014 telah dilakukan *trace* pada link RJKKP3 ke arah SGJKT1 dalam 2 sesi selama 4 jam. Sesi pertama dilakukan pada siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) dengan jumlah percobaan sebanyak 35.000 transaksi.

Kemudian sesi kedua dilakukan pada malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib) dengan jumlah percobaan sebanyak 55.000 transaksi. Untuk jumlah transaksi antara sesi pertama dan kedua memiliki jumlah transaksi yang berbeda. Dari hasil perhitungan pada sesi pertama, siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) tanggal 20 Februari 2014 diatas terlihat bahwa, rata-rata aktivasi PDP yang gagal pada RJKKP3 ke arah SGJKT1 masih cukup besar melebihi

standarisasi KPI yang telah ditetapkan. Rata-rata transaksi aktivasi PDP yang gagal pada sesi pertama yakni sebesar 12,55%, masih diatas *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik. Kemudian untuk rata-rata aktivasi PDP yang berhasil pun tidak jauh berbeda yakni sebesar 87,45%, masih dibawah *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan yakni >90% dengan kualitas baik.

Tabel 3.5 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Pertama Pada RJKKP4 Sebelum Perbaikan

RJKKP4 **20/02/2014**

Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 12:00:00	35.000	30.167	86,19%	4.833	13,81%
Pukul 13:00:00	35.000	30.904	88,53%	4.016	11,47%
Pukul 14:00:00	35.000	30.856	88,16%	4.144	11,84%
Pukul 15:00:00	35.000	30.251	86,43%	4.749	13,57%

Tabel 3.6 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Kedua Pada RJKKP4 Sebelum Perbaikan

RJKKP4 **20/02/2014**

Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 19:00:00	55.000	50.163	91,21%	4.837	8,79%
Pukul 20:00:00	55.000	50.394	91,63%	4.606	8,37%
Pukul 21:00:00	55.000	50.278	91,41%	4.722	8,59%
Pukul 22:00:00	55.000	50.421	91,67%	4.579	8,33%

Dari hasil perhitungan pada sesi pertama, siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) tanggal 20 Februari 2014 diatas terlihat bahwa, rata-rata aktivasi PDP yang gagal pada RJKKP4 ke arah SGJKT1 masih

cukup besar melebihi *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan.

Rata-rata transaksi aktivasi PDP yang gagal pada sesi pertama yakni sebesar 12,67%, masih diatas *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik. Kemudian untuk rata-rata aktivasi PDP yang berhasil pun tidak jauh berbeda yakni sebesar 87,33%, masih dibawah *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan yakni >90% dengan kualitas baik.

Total Transaksi Rata-rata Kegagalan Aktivasi PDP Pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke Arah SGJKT1 Sebelum Perbaikan

Berikut merupakan tabel total hasil perhitungan rata-rata transaksi PDP yang gagal dan berhasil yang dilakukan dalam 2 sesi. Sesi pertama dilakukan siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) dan sesi kedua dilakukan malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib), tanggal 20 Februari 2014 pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 sebelum dilakukan perbaikan.

Tabel 3.7 Total Perhitungan Rata-rata Transaksi Aktivasi PDP Sebelum Perbaikan

20/02/2014

RNC	Jumlah Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
RJKKP3	360.000	324.115	35.885	90.03%	9.97%
RJKKP4	300.000	323.514	30.480	89.87%	10.14%
Grand Total				89.95%	10.05%

ANALISA HASIL PENGECEKKAN PADA AKTIVASI PDP SERTA PERBANDINGAN

Metode Perbaikan Pada Aktivasi PDP

Pada bab ini membahas tentang perbaikan yang dilakukan apabila terjadi kegagalan pada saat transaksi aktivasi PDP. Perbaikan dilakukan pada penyebab kegagalan yang sering terjadi ketika proses transaksi aktivasi PDP, dari hasil pengecekan pada tanggal 20 Februari 2014. Proses perbaikan dilakukan pada *link* RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1.

Adapun tujuan proses perbaikan adalah untuk meningkatkan *persentase* kualitas jaringan dari hasil transaksi PDP, Pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 di PT. Indosat Tbk, sesudah proses perbaikan.

Setelah melalui proses perbaikan dari kegagalan aktivasi PDP. Pengecekan ulang dilakukan pada tanggal 21 Februari 2014. Proses pengecekan ulang tersebut

dilakukan di *site* KPPTI lt.3 pada link RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 dalam 2 sesi selama 4 jam. Sesi pertama dilakukan pada siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) dan sesi kedua dilakukan pada malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib).

Hasil dari proses pengecekan ulang tersebut dihitung dan dibandingkan *persentase* kualitas jaringan dari transaksi kegagalan aktivasi PDP, antara sebelum dan sesudah proses perbaikan.

Perbaikan Hasil Pengecekan Pada Aktivasi PDP

Perbaikan pada transaksi kegagalan aktivasi PDP dilakukan tanggal 21 Februari 2014 pada waktu pagi hari setelah proses pengecekan berlangsung kemarin.

Adapun proses perbaikan yang dilakukan pada kegagalan aktivasi PDP yang disebabkan penggunaan APN yang tidak sesuai, dapat dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut.

Hasil Proses Pengecekan Setelah Perbaikan

Berikut merupakan tampilan hasil proses pengecekan di *site* KPPTI lt.3 yang dilakukan pada tanggal 21 Februari 2014 pada link

RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 setelah dilakukan perbaikan.

Transaksi Kegagalan Aktivasi PDP Pada RJKKP3 Ke Arah SGJKT1 Setelah Perbaikan

Berikut merupakan tabel hasil pengecekan pada tanggal 21 Februari 2014 yang dilakukan pada sesi pertama siang hari (pukul 12:00 - 15:00 wib) dan sesi kedua malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib) pada link RJKKP3 ke arah SGSN setelah dilakukan proses perbaikan.

Tabel 4.1 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Pertama Pada RJKKP3 Setelah Perbaikan

RJKKP3		21/02/2014			
Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 12:00:00	35.000	32.361	92.46%	2.639	7.54%
Pukul 13:00:00	35.000	32.047	91.56%	2.953	8.44%
Pukul 14:00:00	35.000	31.482	89.95%	3.518	10.05%
Pukul 15:00:00	35.000	32.195	91.99%	2.805	8.01%

Tabel 4.2 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Kedua Pada RJKKP3 Setelah Perbaikan

RJKKP3		21/02/2014			
Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 19:00:00	55.000	51.971	94.49%	3.029	5.51%
Pukul 20:00:00	55.000	52.183	94.88%	2.817	5.12%
Pukul 21:00:00	55.000	53.492	97.26%	1.508	2.74%
Pukul 22:00:00	55.000	54.056	98.28%	944	1.72%

Dari tabel hasil pengecekan pada tanggal 21 Februari 2014 telah dilakukan *trace* pada link RJKKP3 ke arah SGJKT1 setelah proses perbaikan. Dari tabel diatas dapat

dilihat bahwa terjadi penurunan pada transaksi kegagalan aktivasi PDP setelah dilakukan proses perbaikan, khususnya yang terjadi pada sesi pertama pada pukul (12:00 - 15:00).

Rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 12,55% kini menurun hingga 4,04%, dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 8,51% pada sesi pertama. Sedangkan untuk sesi kedua pukul (19:00 - 22:00) pada RJKKP3 terjadi penurunan yang cukup signifikan.

Rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 8,32% kini menurun hingga 4,55% dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 3,77%. Dari hasil pengecekan baik pada sesi pertama maupun sesi kedua sudah mencapai standarisasi KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik.

Transaksi Kegagalan Aktivasi PDP Pada RJKKP4 Ke Arah SGJKT1 Setelah Perbaikan

Berikut merupakan tabel hasil pengecekan pada tanggal 21 Februari 2014 yang dilakukan pada sesi pertama siang hari (pukul

12:00 - 15:00 wib) dan sesi kedua malam hari (pukul 19:00 - 22:00 wib) pada link RJKKP4 ke arah SGSN setelah dilakukan proses perbaikan.

Tabel 4.3 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Pertama Pada RJKKP4 Setelah Perbaikan

RJKKP4 21/02/2014					
Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 12.00.00	35.000	31.749	90.71%	3.251	9.29%
Pukul 13.00.00	35.000	32.582	93.09%	2.418	6.91%
Pukul 14.00.00	35.000	32.469	92.77%	2.531	7.23%
Pukul 15.00.00	35.000	31.607	90.53%	3.313	9.47%

Dari tabel hasil pengecekan pada tanggal 21 Februari 2014 telah dilakukan trace pada link RJKKP4 ke arah SGJKT1 setelah proses perbaikan. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pada transaksi kegagalan aktivasi PDP setelah dilakukan proses perbaikan, khususnya yang terjadi pada sesi pertama pada pukul (12:00 - 15:00).

Rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 12,67% kini menurun hingga 4,45%, dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 8,22% pada sesi pertama.

Tabel 4.4 Kegagalan Aktivasi PDP Sesi Kedua Pada RJKKP4 Setelah Perbaikan

RJKKP4		21/02/2014			
Waktu Pengamatan	Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
Pukul 19:00:00	55.000	52.943	96,26%	2.057	3,74%
Pukul 20:00:00	55.000	54.086	98,34%	914	1,66%
Pukul 21:00:00	55.000	52.071	94,67%	2.929	5,33%
Pukul 22:00:00	55.000	53,861	97,93%	1,139	2,07%

Sedangkan untuk sesi kedua pukul (19:00 - 22:00) pada RJKKP3 terjadi penurunan yang cukup signifikan. Rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 8,52% kini menurun hingga 5,32% dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 3,2%. Dari hasil pengecekan pada sesi pertama dan sesi kedua sudah mencapai standarisasi KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik.

Total Transaksi Rata-rata Kegagalan Aktivasi PDP Pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke Arah SGJKT1 Setelah Perbaikan

Berikut merupakan tabel total hasil perhitungan rata-rata transaksi PDP yang gagal dan berhasil yang dilakukan tanggal 21 Februari 2014 pada RJKKP3 dan RJKKP4 ke arah SGJKT1 setelah dilakukan proses perbaikan perbaikan.

Tabel 4.5 Total Perhitungan Rata-rata Transaksi Aktivasi PDP Setelah Perbaikan

21/02/2014					
RNC	Jumlah Percobaan Transaksi PDP	Transaksi PDP Berhasil	Transaksi PDP Gagal	Rata-rata Transaksi PDP Berhasil	Rata-rata Transaksi PDP Gagal
RJKKP3	360.000	339.787	20.213	94,39%	5,61%
RJKKP4	360.000	341.448	18,552	94,85%	5,15%
Grand Total				94,62%	5,38%

Dari hasil perhitungan diatas terlihat bahwa, terjadi penurunan yang cukup signifikan pada total rata-rata aktivasi PDP yang gagal pada kedua RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1. Total rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 10,05% kini menurun hingga 4,67% dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 5,38%. Dari hasil pengecekan dalam 2 sesi (sesi pertama + sesi kedua) pada kedua RNC tersebut (RJKKP3 + RJKKP4) ke arah SGJKT1, sudah mencapai standarisasi KPI yang telah ditetapkan yakni <10% dengan kualitas baik.

Kemudian untuk *total* rata-rata aktivasi PDP berhasil pada kedua RNC ke arah SGJKT1 ikut meningkat setelah dilakukan proses perbaikan pada tanggal 21 Februari 2014. Total rata-rata aktivasi PDP berhasil dalam 2 sesi yang semula sebesar sebesar 89,95%, kini naik

hingga 4,67% dengan rata-rata transaksi yang berhasil sebesar 94,62%, sudah mencapai *standarisasi* KPI yang telah ditetapkan yakni >90% dengan kualitas baik. Berikut merupakan diagram transaksi aktivasi PDP pada kedua RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1, tanggal 21 Februari 2014 selama 2 sesi setelah dilakukan proses perbaikan.

KESIMPULAN

1. Dari hasil pengecekan tanggal 20 Februari 2014 pada kedua RNC (RJKKP3 dan RJKKP4) ke arah SGJKT1 di Site KPPTI It.3, total rata-rata aktivasi PDP yang gagal masih cukup besar melebihi standar KPI yang ditetapkan yakni sebesar 10,05%. Kemudian untuk rata-rata aktivasi PDP yang berhasil pun masih belum memenuhi standar KPI yakni sebesar 89,95%.
2. Dari data diagram pada tanggal 20 Februari 2014, *persentase* transaksi kegagalan aktivasi PDP sebesar 10,05%. *Persentase* kegagalan paling besar sekitar 6% terjadi disebabkan oleh (*Missing* or *Unknown* APN), APN yang tidak diketahui. Kemudian untuk *persentase* kegagalan yang cukup besar sekitar 3% yang disebabkan oleh (*NetworkFailure*), adanya masalah disisi jaringan sehingga aktivasi PDP tersebut menjadi terganggu.
3. Perbaikan dilakukan pada tanggal 21 Februari 2014 dengan menggunakan 3 metode berikut diantaranya, sosialisasi dengan *user*, *troubleshoot* pada SGJKT1 ke arah RJKKP3 dan RJKKP4, dan *refresh* SGSN pada *database*. Perbaikan dilakukan pada *user* ataupun *network* yang terindikasi *error* yang menyebabkan kegagalan transaksi aktivasi PDP.
4. Dari hasil pengecekan tanggal 21 Februari 2014 setelah dilakukan perbaikan, total rata-rata transaksi kegagalan aktivasi PDP yang semula mencapai 10,05% kini menurun hingga 4,67% dengan rata-rata transaksi yang gagal sebesar 5,38%. sudah mencapai standarisasi KPI yang telah ditetapkan yakni

<10% dengan kualitas baik. Total rata-rata aktivasi PDP berhasil dalam 2 sesi yang semula sebesar sebesar 89,95%, kini naik menjadi 94,62%.

SARAN

1. Perlu pengembangan dari segi infrastruktur, khususnya *backbone*. Agar skema aktivasi PDP dapat lebih ringkas dan cepat.
2. Pengecekan rutin pada perangkat gprs harus sering dilakukan. Agar kegagalan pada pengiriman *packet* data dapat diminimalisir.
3. Perbaikan (*maintenance*) pada perangkat yang bermasalah harus dilakukan secepat mungkin, guna memberikan kenyamanan pada *user*, ketika mereka sedang *browsing* dengan *handset*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dwi Prabantini, "Koneksi Internet Menggunakan Perangkat GSM dan CDMA. C.V ANDI OFFSET, WAHANA KOMPUTER Semarang, Yogyakarta 2008.

[2] Rodiati. Yati, Pengukuran dan Analisis Kinerja Jaringan GPRS, Laporan Penelitian, Bandung, 2004. Laporan Penelitian, Bandung, 2003.

[3] Pambudi. Agung, GPRS Sebagai Sistem Transmisi Data Baru Pada GSM Dengan Kecepatan Tinggi Mendukung Akses Internet, Laporan Penelitian, Yogyakarta, 2001.

[4] L. Lintaka, Keamanan Dalam Jaringan GPRS, Dept. Teknik Elektro, Institut Teknologi Bandung, Bandung 2004.

[5] Nugroho. Arif Tunggul, Remote Monitoring Berbasis GPRS, Jurusan Teknik Elektro, Institut Teknologi Harapan Bangsa Bandung, Yogyakarta, 2010.

[6] Budiman. Arief, Pengembangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Mitigasi Bencana Gempa Bumi Berbasis Multimedia, Yogyakarta, 2012

[7] Software EoFinder Client dan BoReportPT. Anritsu 2002.