

Perbaikan Performansi Trafik Data Jaringan EDGE-GSM Menggunakan Metoda EDAP

Performance Improvement of EDGE-GSM Network Data Traffic using EDAP method

Dzikry Nurdini R.* dan S. El Yumin**

*Engineer of Network Maintenance Engineering PT. Sarana Maju Lestari, Indonesia

**Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri,
Institut Sains Dan Teknologi Nasional, Jakarta
sel_yumin@yahoo.com

Abstrak---*Dalam makalah ini dibahas tentang perbaikan performansi Traffic Data dengan metoda EDAP (Edge Dynamic Abis Pool). Meningkatnya jumlah pengguna layanan seluler dan kebutuhan akan akses data berkecepatan tinggi namun akses dan jalur yang terbatas membuat pengguna sulit untuk mengakses sehingga menyebabkan blocking yang tinggi saat akses data. Hal ini membuat operator telekomunikasi perlu meningkatkan performansi akses data dan mengurangi blocking dengan mengimplementasikan EDAP pada E1. Konfigurasi E1 pada setiap BTSnya dikonfigurasi ulang, Timeslot pada E1 ditambahkan EDAP sehingga setiap TRXnya dapat mensupport EDGE. Implementasi EDAP dilakukan dalam dua tahapan yaitu merubah database disisi BSC dan merubah Abis mapping pada sisi Transmisi. Perubahan disisi Transmisi dan data base pada BSC harus sinkron agar tidak terjadi miss match dan menyebabkan TRX faulty. Setelah dilakukan implementasi dan rekonfigurasi EDAP, diharapkan terdapat kenaikan payload dan penurunan multislot blocking. Kanal yang didedikasikan untuk datapun dibuat lebih besar dibandingkan voice.*

Kata Kunci---*EDAP, EDGE, E1, Payload, Multislot blocking*

Abstract---*This paper discusses about the traffic data performance analysis with EDAP (EDGE Dynamic Abis Pool) method. With the increasing number of users or customer of mobile services and the need of high speed data access, but the limitation of access and pathways, that make users difficult to access, causing high blocking of data access. It makes the telecom operators need to improve the data access performance and reduce blocking by Implementation EDAP in E1. Reconfigure E1 in each BTS, EDAP is added in E1 timeslot so the TRX can support EDGE. There are two step in EDAP implementation, first change data base BSC and the second is change Abis mapping in the transmissions side. The changes in transmission side and database BSC, should any miss match and causing faulty TRX. After implementation and reconfiguration EDAP, there is expected to increase the payload and decrease the multislot blocking. The dedicated channel for data is increased than the voice.*

Keywords--- *EDAP, EDGE, E1, Payload, Multislot blocking*

1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi Operator telekomunikasi tidak hanya menyediakan layanan voice dan mulai mengembangkan layanan data. Tuntutan akan kebutuhan mengakses internet secara mobile melahirkan teknologi GPRS. Karena dikembangkan dari teknologi GSM yang berorientasi pada *circuit switching* atau komunikasi suara maka kecepatan komunikasi data dengan GPRS belum memuaskan. Ketidapuasan pelanggan akan kecepatan akses internet GPRS melahirkan teknologi baru yaitu EDGE. Standar EDGE menawarkan akses berbasis packet switch di mana sumber daya kanal fisik yang ada akan dibagi secara efisien antara pemakai yang sedang aktif. Kanal frekuensi yang ada diberikan kepada pelanggan hanya ketika diperlukan oleh user.

Dengan menggunakan teknologi ini sejumlah user akan membagi kanal radio dengan mengadaptasikan kecepatan data masing-masing, sehingga kecepatan data yang tinggi akan diperoleh ketika banyak sumber daya yang sedang tidak digunakan. EDGE memberikan akses

data rate mencapai 473.6 kbps, 3 kali jika dibandingkan generasi sebelumnya (GPRS) dalam hal mengirimkan data secara paket. Selain itu EDGE sangat mudah di implementasikan sehingga operator tidak perlu membangun jaringan baru yang membutuhkan biaya yang sangat besar. Hal ini dikarenakan EDGE hanya memperkenalkan teknik yaitu modulasi 8-PSK.

Meningkatnya jumlah pengguna layanan seluler dan kebutuhan akan akses data berkecepatan tinggi namun akses dan jalur yang terbatas membuat pengguna sulit untuk mengakses data menyebabkan blocking yang tinggi saat akses data, hal ini membuat operator telekomunikasi perlu meningkatkan performansi akses data dan mengurangi blocking. Sebagai solusinya operator Seluler merekonfigurasi EDAP (*EGPRS Dynamic Abis Pool*) untuk mengurangi bloking.

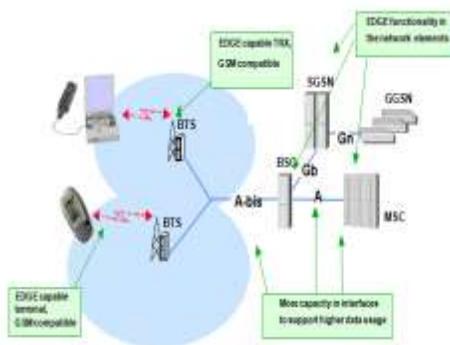
Dalam makalah ini dibahas mengenai implementasi yang dilakukan, pengamatan performansi BTS yang telah menggunakan EDAP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

EDGE (Enhanced Data rate for Global Evolution) merupakan pengembangan dari jaringan GSM yang didesain untuk membagi sumber daya kanal radio secara dinamis antara layanan packet service dengan layanan circuit switch GSM. Standar EDGE menawarkan akses berbasis packet switch di mana sumber daya kanal fisik yang ada akan dibagi secara efisien antara pemakai yang sedang aktif. Kanal frekuensi yang ada diberikan kepada pelanggan hanya ketika diperlukan oleh user. Dengan menggunakan teknologi ini sejumlah user akan membagi kanal radio dengan mengadaptasikan kecepatan data masing-masing, sehingga kecepatan data yang tinggi akan diperoleh ketikabanyak sumber daya yang sedang tidak digunakan.

EDGE memberikan akses data rate mencapai 473.6kbps, 3 kali jika dibandingkan generasi sebelumnya (GPRS) dalam hal pengiriman data secara paket. Selain itu EDGE sangat mudah di implementasikan sehingga operator tidak perlu membangun jaringan baru yang membutuhkan biaya yang sangat besar. Hal ini dikarenakan EDGE hanya memperkenalkan teknik yaitu modulasi 8-PSK.

EDGE dikembangkan dari jaringan GPRS yang telah ada dengan menambahkan upgrade pada jaringan aksesnya. Pada BTS perlu ditambahkan komponen EDGE Transceiver Unit (TRU) yang mengalami perubahan adalah pada BTS yakni penambahan sistem modulasi perangkat pemancar dan penerima untuk modulasi 8-PSK pada BTS lama sehingga BTS yang baru dapat melayani sistem EDGE/EGPRS dan juga GSM/GPRS. Sementara itu bagian core network dari EDGE memiliki arsitektur dan protokol yang sama dengan GPRS



Gambar 1. Arsitektur EDGE

2.1 Struktur Frame EDGE

Ada 2 macam struktur frame yang dapat digunakan, yaitu :

Alokasi dedicated timeslot EDGE, yaitu menempatkan timeslot dedicated EDGE yang khusus untuk data dan common atau default timeslot yang dapat digunakan baik untuk suara atau data dimana jumlahnya lebih besar daripada timeslot dedicated , sedangkan jumlah timeslot dedicated tergantung aplikasi dari operator. Gambar 2. merupakan satu contoh 1 frame dengan 1 timeslot dedicated EDGE.

B	SD	TCH	TCH	TCH	TCH	E	G
TS0	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7

Gambar 2. Time slot EDGE

Keterangan :

- B = BCCH/CCCH timeslot untuk EDGE/ GPRS/ GSM signaling
- SD = SDCCH timeslot untuk GSM signaling
- E = timeslot khusus EDGE
- G = timeslot khusus GPRS
- TCH = timeslot yang digunakan untuk circuit switch dan apabila tidak terpakai dapat digunakan untuk packet switch.

Sharing/interleaving timeslot EDGE dan GPRS yaitu menempatkan timeslot khusus untuk dipergunakan oleh EDGE dan GPRS. Apabila pada saat timeslot tersebut dipakai oleh EDGE dan ingin digunakan juga oleh GPRS maka akan terjadi sharing penggunaan time slot , sehingga kecepatan datanya akan menjadi berkurang. Berikut ini pada Gambar 3. merupakan contoh 1 frame dengan 1 sharing/ interleaving timeslot EDGE/GPRS.

B	SD	TCH	TCH	TCH	TCH	TCH	E/G
TS0	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7

Gambar 3. Struktur Frame Sharing EDGE/GPRS.

Keterangan:

- B = BCCH/CCCH timeslot untuk EDGE/ GPRS/ GSM signaling
- SD = SDCCH timeslot untuk GSM signaling
- E/G = timeslot Sharing EDGE/GPRS

2.2. Modulation Coding Scheme (MCS)

EGPRS/EDGE memperkenalkan sembilan macam MCS, yaitu MCS-1 sampai MCS-9, seperti tertulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Modulation Coding Scheme pada EDGE.

Scheme	Modulation	Throughput per timeslot (Kbps)
MCS-9	8-PSK	59.2
MCS-8	8-PSK	54.4
MCS-7	8-PSK	44.8
MCS-6	8-PSK	29.6
MCS-5	8-PSK	22.4
MCS-4	GMSK	17.6
MCS-3	GMSK	14.8
MCS-2	GMSK	11.2
MCS-1	GMSK	8.8

Coding scheme pada EDGE dapat menghasilkan kecepatan data yang lebih tinggi dari GPRS. Dimana dengan adanya EDGE, coding scheme yang dapat digunakan sampai MCS-9 dengan yang sesuai dengan teori *bitrate*-nya mencapai 59,2 Kbps, sehingga *bit rate* maksimum yang dapat dicapai dengan alokasi delapan *timeslot* sebesar 473,6 Kbps

2.3. EDGE dynamic Abis Pool (EDAP)

Pool yang terdiri dari sejumlah kanal pada Abis *resources* yang dialokasikan sebagai tambahan untuk kanal EDGE. Abis *pool* bersifat dinamik karena besarnya sub *timeslot* yang dialokasikan atau dipergunakan dapat berubah-ubah bergantung pada kondisi *link* (CIR) dan MCS pada saat *transfer* data terjadi. EDAP akan dipakai pada saat suatu sel memerlukan tambahan alokasi kapasitas *link* transmisi Abis per TRX untuk EDGE, sehingga dapat digunakan bagi semua *user* yang membutuhkan sambungan EDGE yang berada dalam sel tersebut.

EDAP hanya dipergunakan untuk transmisi paket data atau radio *timeslot* yang membawa trafik GPRS atau EGPRS, karena hanya TRX EDGE yang bisa menggunakan EDAP namun tidak dengan jenis TRX biasa. Dalam satu E1 jumlah time slot maksimal yang dialokasikan untuk EDAP adalah 12 PCM *timeslot*.

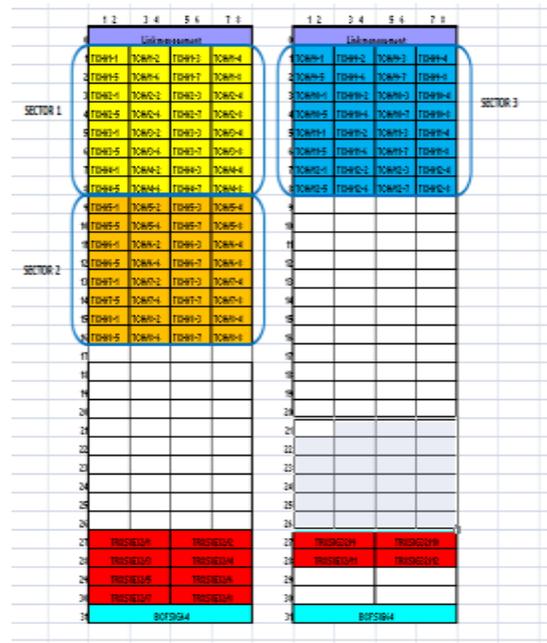
2.3.1 Abis Interface

Abis Interface adalah interface yang menghubungkan BTS dengan BSC dimana kinerjanya dikontrol oleh PCU. Standar Abis interface terdiri dari kanal :

- TCH (trafik channel) untuk komunikasi voice ataupun data
- TRXSIG (TRX Signalling) untuk signaling dari masing-masing TRX yang ada dalam satu E1
- OMUSIG atau BCFSIG untuk signaling E1 tersebut secara keseluruhan.

2.3.2 Alokasi Statis Abis Interface

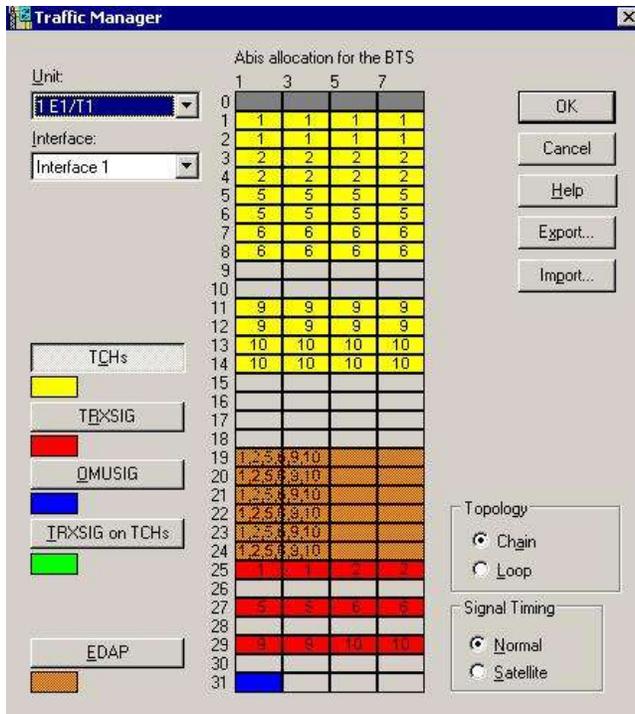
Pada gambar 4. terlihat mapping statis dari Abis interface untuk satu BTS. Satu buah kanal trafik (16Kbps) membutuhkan satu buah sub *timeslot* dalam satu kanal. Dan satu frame atau satu TRX pada air interface terdiri dari 8 *timeslot* yang direpresentasikan dalam Abis interface kedalam 8 sub-*timeslot* . Maka untuk satu TRX dalam Abis memerlukan dua buah kanal E1. Jumlah maksimal TRX yang bisa dialokasikan dalam satu buah E1 adalah 12 TRX. Satu kanal E1 (64 Kbps) terdiri dari 8 bit dimana dalam satu kanal tersebut dibagi menjadi 4 buah sub*timeslot* yang masing-masing besarnya 16 Kbps (2 bit).



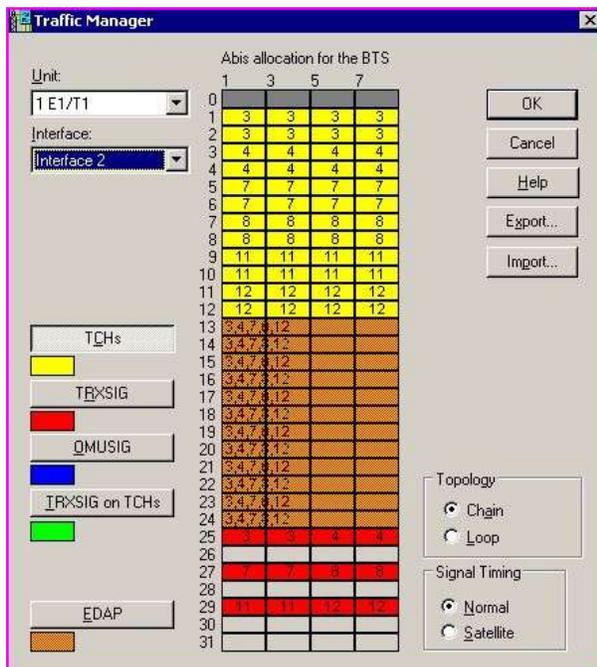
Gambar 4.. E1 sebelum reconfig EDAP

2.3.3 Persyaratan pada Abis Interface EDGE .

Untuk mendapatkan data rate radio *timeslot* (RTSL) antara 8.8 sampai 59.2kbps, pengalokasian Abis secara konvensional (16 Kbps), yang digunakan GPRS, tidak lagi sesuai dalam transmission resources dan alokasi Abis yang permanen untuk sejumlah link akan sangat tidak fleksibel serta mahal. Oleh karena itu dynamic Abis feature diperkenalkan untuk mendapatkan optimalisasi dalam pengiriman data, dengan pemisahan Pulse Code Modulations (PCM) dalam *timeslot* permanen yang digunakan untuk signaling dan voice serta menyediakan sebuah dynamic pool untuk data.



Gambar 7. Konfigurasi Abis Mapping ET 1 pada BTS Manager



Gambar 8. Konfigurasi Abis Mapping ET2 pada BTS Manager



Gambar 9. BTS Site Manager



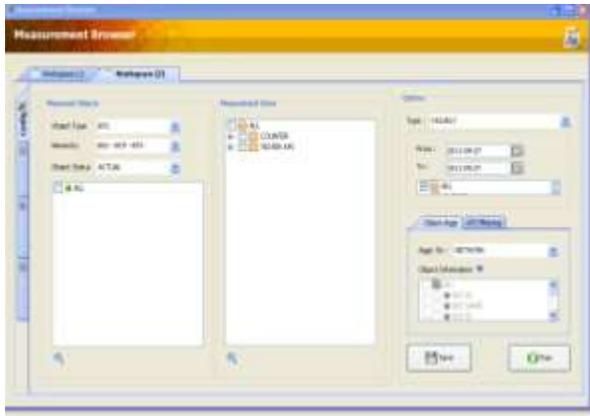
Gambar 10. Display SSH terminal

Setelah eksekusi Selesai, maka OSS Engineer akan mengecek alarm yang mengindikasikan keberhasilan konfigurasi EDAP

3.3 Pengambilan Data

Data yang diambil merupakan data 3 hari berturut turut sebelum eksekusi dan 3 hari berturut turut setelah eksekusi. Pengambilan data menggunakan software SERVO. Tahapan Awal kita mengatur BTS mana saja yang akan diambil data, tanggal berapa data yang akan diambil dan measuremet mana saja yang akan di tampilkan. KPI yang menjadi tolak ukur sukses atau tidaknya rekonfigurasi ini adalah

1. TCH Traffic,
2. TCH Drop Rate,
3. SDRS
4. HOSR,
5. TBF_DL_ESTAB_SR
6. TBF_UL_ESTAB_SR
7. TBF_COMPLETION_SR
8. Multislot Blocking (%)
9. Total Data Payload (Kbytes)



Gambar 11. Software Servo

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Multi Slot Blocking dan Total Payload

Ada dua *Key performance index* yang menentukan keberhasilan *Rekonfigurasi EDAP* yaitu Multislot Blocking dan Total Payload. Nilai Multislot Blocking diharapkan dapat menurun dan Total Payload Meningkat. Dalam penelitian ini diambil data 3 site, yaitu AHMADSYAMSMDMG, ANTAPANIMG, dan BUDISARIMG. Ketiga site tersebut direkonfigurasi sesuai dengan permintaan customer karena merupakan wilayah dengan jumlah pelanggan besar dan multislot blocking yang tinggi.

Tabel 2. Perbandingan Total Payload dan multislot blocking site AHMADSYAMSMDMG

Cell Name	Average of Total Data Payload (Kbytes)		Average of Multislot Blocking (%)	
	3-4 nov 2011	26-28 nov 2011	3-4 nov 2011	26-28 nov 2011
	(before)	(After)	(before)	(After)
AHMADSYAMSMDMG1	16787.61333	21004.22	26.17	10.06333333
AHMADSYAMSMDMG2	14151.84	21927.42333	25.65	2.298
AHMADSYAMSMDMG3	16111.23667	18044.38667	6.287	0.75066667

Tabel 2. merupakan tabel perbandingan rata rata dari 3 hari sebelum rekonfigurasi dan sesudah rekonfigurasi. Nilai total payload AHMADSYAMMDMG1 sbelum rekonfigurasi mengalami kenaikan dari 16787.6133 menjadi 21004.22 dan mengalami penurunan multislot bloacking dari 26,17 menjadi 10.06333. AHMADSYAMMDMG2 Nilai total payload mengalami kenaikan dari 14151,84 menjadi 21927,42333 dan penurunan multislotblocking dari 25,65% menjadi 2,298 %. Nilai total payload AHMADSYAMMDMG3 sbelum rekonfigurasi

mengalami kenaikan dari 16111.23667 menjadi 18044.38867 dan penurunan multislotblocking dari 6,287% menjadi 0,7506667 %.

Berikut ini merupakan perhitungan persentase nilai kenaikan payload dan penurunan multislot blocking.

AHMADSYAMSMDMG1

Multislot Blocking : $\frac{26.17-10.06}{26.17} \times 100 \% = 61,66 \%$

Total Payload : $\frac{21004,22-16787,61}{16787,61} \times 100 \% = 25,11 \%$

AHMADSYAMSMDMG2

Multislot Blocking : $\frac{25.65-2,30}{25.65} \times 100 \% = 91\%$

Total Payload : $\frac{21927,42-14151,8}{14151,8} \times 100 \% = 54,94 \%$

AHMADSYAMSMDMG3

Multislot Blocking : $\frac{6.29-0.75}{6.29} \times 100 \% = 88\%$

Total Payload : $\frac{18044,39-16111,23}{16111,23} \times 100 \% = 12 \%$

Tabel 3. Perbandingan Total Payload dan multislot blocking site ANTAPANIMG

Cell Name	Average of Total Data Payload (Kbytes)		Average of Multislot Blocking (%)	
	3-4 nov 2011	26-28 nov 2011	3-4 nov 2011	26-28 nov 2011
	(before)	(After)	(before)	(After)
ANTAPANIMG1	13228.45	14227.14	9.97	6.02
ANTAPANIMG2	15310.04	17867.16	9.19	3.10
ANTAPANIMG3	16428.17	20732.94	4.47	1.98

Tabel 3. merupakan perbandingan rata rata dari 3 hari sebelum rekonfigurasi dan sesudah rekonfigurasi. Nilai total payload ANTAPANIMG1 sbelum rekonfigurasi mengalami kenaikan dari 13228,45 Kbytes menjadi 14277,14 Kbytes dan mengalami penurunan multislot blocking dari 9,97 % menjadi 6,02 % .Pada ANTAPANIMG2 Nilai total payload mengalami kenaikan dari 15310,04 menjadi 17867,16 dan penurunan multislotblocking dari 9,19% menjadi 3,10 %. Nilai total payload ANTAPANIMG3 sbelum rekonfigurasi mengalami kenaikan dari 16428,17 menjadi 20732,94 dan

penurunan multislotblocking dari 4,47 % menjadi 1,9 %.

Berikut ini merupakan perhitungan persentase nilai kenaikan payload dan penurunan multislot blocking pada ANTAPANIMG

ANTAPANIMG1

Multislot Blocking :

$$\frac{9,97-6,02}{9,97} \times 100 \% = 39,61 \%$$

Total Payload :

$$\frac{14227,14-13228,24}{14227,14} \times 100 \% = 7 \%$$

ANTAPANIMG2

Multislot Blocking :

$$\frac{9,19-3,01}{9,19} \times 100 \% = 67,24 \%$$

Total Payload :

$$\frac{17867,16-15910,04}{17867,16} \times 100 \% = 14,31 \%$$

ANTAPANIMG3

Multislot Blocking :

$$\frac{4,47-1,98}{4,47} \times 100 \% = 55,72 \%$$

Total Payload :

$$\frac{20732,94-16428,17}{16428,17} \times 100 \% = 26,20 \%$$

Tabel 4. Perbandingan Total Payload dan multislot blocking site BUDISARIMG

Cell Name	Average of Total Data Payload (Kbytes)		Average of Multislot Blocking (%)	
	1-3 nov 2011	25-27 nov 2011	1-3 nov 2011	25-27 nov 2011
	(before)	(After)	(before)	(After)
BUDISARIMG1	16422,61	19399,96	20,43	11,23
BUDISARIMG2	15899,36	19639,97	36,12	36,84
BUDISARIMG3	16592,78	21057,20	11,67	2,06

Tabel 4. merupakan tabel perbandingan rata rata dari 3 hari sebelum rekonfigurasi dan sesudah rekonfigurasi. Nilai total payload BUDISARIMG1 sbelum rekonfigurasi mengalami kenaikan dari 13328,45 Kbytes menjadi 14227,14 Kbytes dan

mengalami penurunan multislot bloacking dari 9,97% menjadi 6,02 %. BUDISARIMG2 Nilai total payload mengalami kenaikan dari 15320,04 menjadi 17864,16 dan penurunan multislotblocking dari 9,19% menjadi 1,98 %. Nilai total payload BUDISARIMG3 sbelum rekonfigurasi mengalami kenaikan dari 16428,17 Kbytes menjadi 20732,94 Kbytes dan penurunan multislotblocking dari 4,47% menjadi 1,98 %.

Berikut ini merupakan perhitungan persentase nilai kenaikan payload dan penurunan multislot blocking pada BUDISARIMG.

BUDISARIMG1

Multislot Blocking :

$$\frac{20,43-11,23}{20,43} \times 100 \% = 45,03 \%$$

Total Payload :

$$\frac{19399,96-16422,51}{16422,51} \times 100 \% = 18,13 \%$$

BUDISARIMG2

Multislot Blocking :

$$\frac{36,12-13,84}{36,12} \times 100 \% = 61,68 \%$$

Total Payload :

$$\frac{19639,97-15899,36}{15899,36} \times 100 \% = 23,50 \%$$

BUDISARIMG3

Multislot Blocking :

$$\frac{11,67-2,06}{11,67} \times 100 \% = 82,34 \%$$

Total Payload :

$$\frac{21057,20-16598,78}{16598,78} \times 100 \% = 26,86 \%$$

Tabel 5. Tabel perbandingan rata rata Total payload dan multislotblocking site AHMADSYAMSMMDMG,ANTAPANIMG, BUDISARIMG

Cell Name	Rata Rata		Rata Rata		Penurunan Multislot blocking	Kenaikan Payload
	Total Data Payload (Kbytes)		Multislot Blocking (%)			
	(before)	(After)	(before)	(After)		
AHMADSYAMSMDMG1	16787.61333	21094.22	26.17	10.0633333	61,66%	25,11%
AHMADSYAMSMDMG2	14151.84	21927.42333	25.65	2.298	91%	54,94%
AHMADSYAMSMDMG3	16111.23667	18044.38667	6.287	0.75066667	88%	12%
ANTAPANIMG1	18228.45	14227.14	9.87	6.02	39,61%	7%
ANTAPANIMG2	1310.04	17867.16	9.19	3.1	67,24%	14,31%
ANTAPANIMG3	16428.17	20732.94	4.47	1.98	55,72%	26,20%
BUDISARIMG1	16422.61	15999.96	20.43	11.23	45,03 %	18,13
BUDISARIMG2	15899.36	19639.97	36.12	36.84	61,68 %	23,52%
BUDISARIMG3	16592.78	21057.2	11.67	2.06	82,34%	26,86%

Tabel 6. Tabel Before After Tch Traffic dan TCH drop Rate BUDISARIMG, AHMADSYAMSMDMG,ANTAPANIMG

Segment Name	TCH Traffic		TCH drop Rate	
	Before	After	Before	After
BUDISARIMG1	220.7133333	209.2833333	1.2756667	1.284333
BUDISARIMG2	231.9433333	230.1633333	2.2535667	1.992467
BUDISARIMG3	137.4666667	118.44	2.1227667	2.3671
AHMADSYAMSMDMG1	154.3233333	138.5633333	0.3833333	0.51
AHMADSYAMSMDMG2	34.126	32.278	0.227	0.5133333
AHMADSYAMSMDMG3	78.30933333	74.18166667	1.2529333	1.386667
ANTAPANIMG1	181.65	140.3633333	1.1910667	1.109967
ANTAPANIMG2	149.2166667	129.3133333	1.1645	1.237833
ANTAPANIMG3	154.57	133.6766667	1.5726333	1.255367

Tabel 5. menunjukkan perbandingan total multislot blocking, total payload pada AHMADSYAMSMMG, BUDISARIMG dan ANTAPANIMG. Pada AHMADSYAMSMDMG sector satu mengalami penurunan multislot bloking sebesar 61,66%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 25,11%. Pada sector 2 mengalami penurunan multislot bloking sebesar 91%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 54,94% sedangkan sector tiga penurunan multislot bloking sebesar 88%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 12%. Pada ANTAPANIMG sector satu mengalami penurunan multislot bloking sebesar 39,61%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 7%. Pada sector 2 mengalami penurunan multislot bloking sebesar 67,24%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 14,31% sedangkan sector tiga penurunan multislot bloking sebesar 55,72%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 26,20%. Pada BUDISARIMG sector satu mengalami penurunan multislot bloking sebesar 45,03%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 18,19%. Pada sector 2 mengalami penurunan multislot bloking sebesar 61,68%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 23,52 % sedangkan sector tiga penurunan multislot bloking sebesar 82,3%, Total Payload mengalami kenaikan sebesar 26,86%. Dilihat Dari kenaikan Payload dan Penuruna multislot blocking setiap sektornya mempunyai nilai penurunan dan kenaikan yang cukup besar.

Dilihat tabel 6. TCH drop rate mengalami kenaikan dan TCH traffic mengalami penurunan hal

ini disebabkan karena kanal Dedicated digunakan untuk EDGE sehingga kanal untuk voice berkurang.

5. SIMPULAN

Rekonfigurasi EDAP yang diimplementasikan pada site AHMADSMSMDMG, BUDISARIMG dan ANTAPANIMG berhasil diimplementasikan, ditunjukkan dengan penurunan blocking dan kenaikan payload. AHMADSYAMSMDMG1 sebesar 61 %, kenaikan payload 25,11%, AHMADSYAMSMDMG2 penurunan blocking 91%, kenaikan payload 54,94%, AHMADSYAMSMDMG3 penurunan blocking 88% kenaikan payload sebesar 12%. ANTAPANIMG1 sebesar 39,61%, kenaikan payload 7%, ANTAPANIMG2 penurunan blocking 67,24%, kenaikan payload 14%, ANTAPANIMG3 penurunan blocking 55,72% kenaikan payload sebesar 31%. BUDISARIMG1 sebesar 45,03 %, kenaikan payload 25,11%, BUDISARIMG2 penurunan blocking 61,68%, kenaikan payload 18,13%, BUDISARIMG33 penurunan blocking 82,34% kenaikan payload sebesar 26%.

Pada Rekonfigurasi EDAP, dilakukan *increasing* CDED, TCH untuk voice berkurang dan didekasikan untuk data sehingga menyebabkan sehingga TCH traffic (traffic voice berkurang)

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. *Standar GSM, GPRS dan EDGE*. Nokia
- Halonen, J. Romero and J. Melero, 2003. *GSM, GPRS and EDGE Performance*. John Wiley & Sons.London.
- Kurniadi, 2005. *Studi Update GPRS ke EDGE pada Jaringan GSM*, Skripsi S1 Prodi Teknik Elektro –FTI ISTN Jakarta.
- Wardhana Lingga 2011. *2G/3G Rf Planning and Optimization for Consultan*, Penerbit nulis buku,Jakarta.
- Wibisono Gunawan, Uke Kurniawan, Gunawan Dwi Hantoro, 2008. *Konsep Teknologi Seluler*, Penerbit Informatika, Bandung