

ANALISIS EFISIENSI DARI IMPLEMENTASI CO-BBU (COMBINE BASEBAND UNIT) DI BASE TRANSCEIVER STATION HUAWEI

Oleh: AGUNG SATRIA ARTI

ABSTRAK

Pada era globalisasi saat ini, kebutuhan Informasi dan Telekomunikasi sudah beralih dari kebutuhan sekunder menjadi kebutuhan premier, dimana kecepatan, akses informasi, kualitas hasil informasi beserta kontinuitas ketersediaan jaringan untuk akses informasi itu akan menjadi hal utama dari suatu operator penyedia jasa telekomunikasi untuk tetap menjadi pilihan bagi pengguna. Namun dalam penyediaan pelayanan tersebut akan berbanding lurus dengan mahalnya investasi yang akan dikeluarkan oleh penyedia jasa telekomunikasi. Di sisi lain investasi yang dikeluarkan oleh penyedia jasa telekomunikasi harus seefisien mungkin untuk mendapat margin keuntungan dari investasi jaringan telekomunikasi namun tetap menjaga kualitas layanan kepada pelanggan telekomunikasi.

Ada beberapa strategi efisiensi yang diterapkan oleh penyedia jasa telekomunikasi salah satunya adalah efisiensi dalam pembelian perangkat Telekomunikasi untuk mengurangi investasi. Dalam hal ini penghematan pembelian perangkat tidak serta merta bisa dilakukan, harus melakukan beberapa metode antara lain mengimplementasikan CO-BBU (Combine Baseband Unit) (Combine Baseband Unit) yaitu suatu metode menggabungkan *core* modul di berbeda system (GSM, DCS, 3G ataupun LTE) dalam 1 *rack* untuk penghematan pembelian modul maupun *rack* perangkat telekomunikasi dengan menjaga kualitas layanan kepada pelanggan telekomunikasi tetap optimal. Pada skripsi ini saya akan membahas *progress* CO-BBU (Combine Baseband Unit) dan analisis pemhematan dalam implementasi metode tersebut.

Kata Kunci: CO-BBU (Combine Baseband Unit) (Combine Baseband Unit)

PENDAHULUAN

Semakin tingginya investasi yang dilakukan oleh penyedia jasa telekomunikasi untuk mengembangkan ataupun menambah kapasitas jaringan telekomunikasi agar pelayanan terhadap jaringan kepada pelanggan tetap terjaga, namun tidak dipungkiri setiap penyedia jasa telekomunikasi merupakan perusahaan

bisnis yang mengharapkan margin keuntungan dari investasi tersebut. Jadi efisiensi dalam investasi sangat diperlukan untuk mendapat margin keuntungan tersebut, di sini penyedia jasa telekomunikasi menerapkan beberapa program salah satunya efisiensi dalam pembelian perangkat telekomunikasi salah satunya adalah BBU (*Baseband Unit*) beserta modul pendukungnya.

Implementasi CO-BBU (*Combine Baseband Unit*) diharapkan penghematan bisa dilakukan, dan tetap menjaga kualitas layanan terhadap pelanggan. Pada tulisan ini akan saya coba terangkan bagaimana progress CO-BBU (*Combine Baseband Unit*) dalam jaringan telekomunikasi dan analisis penghematan terhadap implementasi.

Ada tiga perumusan masalah pada topik ini:

- Bagaimana proses CO-BBU (*Combine Baseband Unit*)?
- Berapa perangkat dan modul mempengaruhi penghematan?
- Bagaimana kondisi dan pengaruh implementasi layanan terhadap pelanggan?

CO-BBU (*Combine Baseband Unit*) diimplementasikan dalam beberapa system yang berbeda, antara lain sistem GSM, DCS maupun 3G. Saya akan mengambil contoh sesuai implementasi yang dilakukan di Telkomsel salah satunya adalah site Pakusari, di site ini merupakan system GSM dan DCS yang akan dilakukan proses CO-BBU (*Combine Baseband Unit*).

Dimana disetiap site akan berbeda pula kemungkinan perangkat dan modul yang bisa diminimalisir pembeliannya, di sini saya akan membatasi di site Pakusari untuk kita telaah dan analisis.

Harapannya ketika membaca artikel ini kita dapat beberapa nilai tambah:

- Mengetahui proses CO-BBU (*Combine Baseband Unit*).
- Mengetahui jumlah penghematan perangkat, pemakaian daya, dan modul.
- Mengetahui kondisi dan pengaruh implementasi layanan terhadap pelanggan.

PROSES CO-BBU (*Combine Baseband Unit*)

Dalam proses CO-BBU, dilakukan pada contoh kasus site Pakusari yang memiliki elemen BTS GSM dengan frekuensi 900MHz dan DCS dengan frekuensi 1800MHz.

Parameter Kesuksesan CO-BBU

Parameter kesuksesan dari aplikasi CO-BBU (*Combine Baseband Unit*) ini diharapkan:

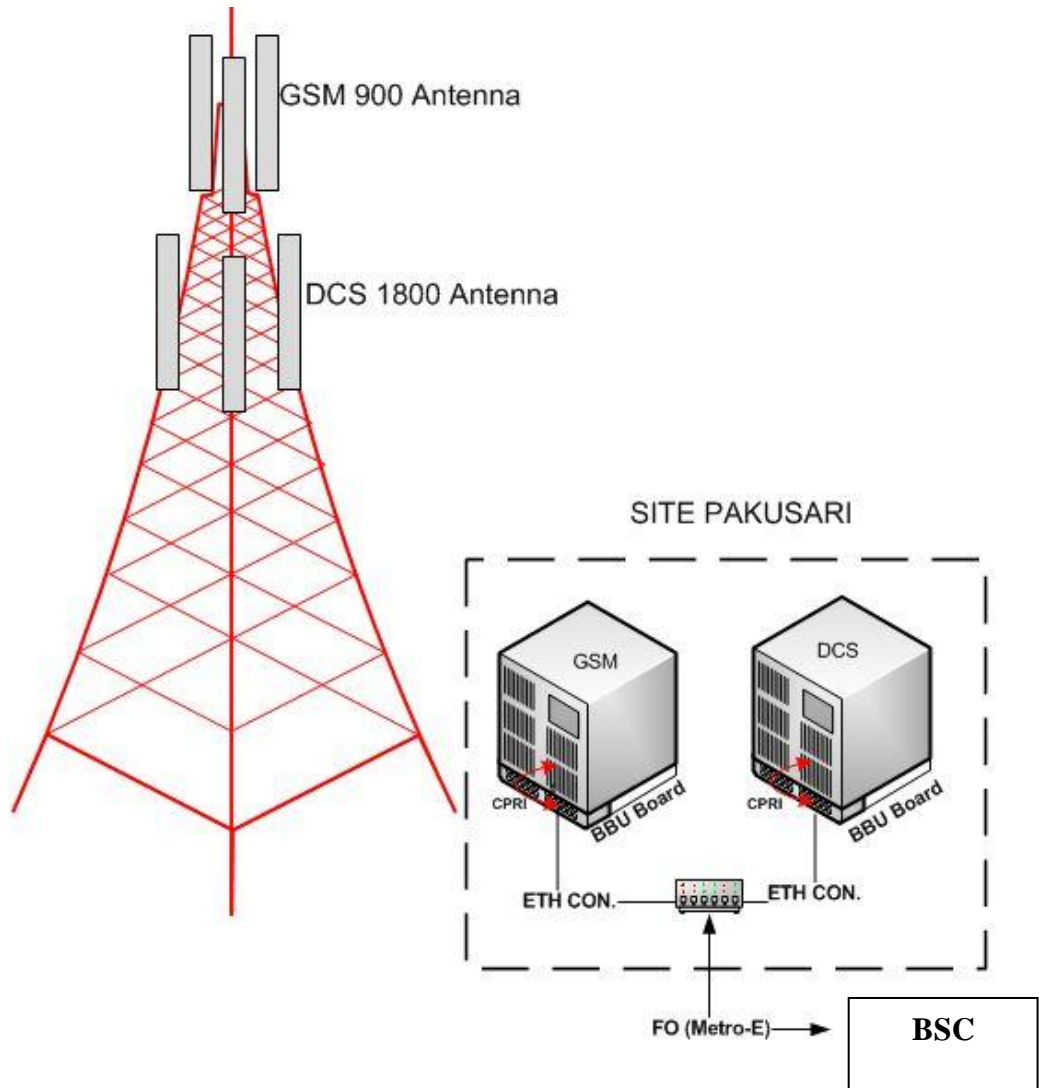
1. Efisiensi terhadap penggunaan daya (*power consumption*) dari *rectifier*.
2. Efisiensi dalam pemanfaatan modul suatu BTS dalam fungsinya sebagai bagian dari Jaringan Telekomunikasi tetap berfungsi dengan baik.
3. Pelayanan terhadap pelanggan secara trafik diharapkan tidak berdampak terhadap penurunan kualitas layanan karena aplikasi ini.
4. Efisiensi terhadap pembelian modul yang berdampak pada penghematan biaya untuk pembangunan jaringan Telekomunikasi.

Jadi dalam proses CO-BBU (*Combine Baseband Unit*) pengambilan data baik secara modul-modul yang terpasang maupun secara trafik penggunaan oleh pelanggan sangat dibutuhkan, dimana hasil dari sebelum proses CO-BBU dan sesudah hasil CO-BBU dapat dikomparasi apakah proses ini bermanfaat atau tidak, maka di sini metodologi penelitian yang digunakan adalah komparasi data dimana data yang dikomparasi adalah data baik secara penggunaan modul, trafik pengguna, maupun konsumsi daya sebelum dan sesudah proses CO-BBU.

Proses CO-BBU unit ini digambarkan adanya dua *Network Element* yang berbeda dan terpisah yaitu GSM dan DCS baik secara jalur transportasi kearah BSC (*Base Station Controller*) dan penggunaan modul akan digabungkan menjadi satu dalam jalur transportasi yang sama ke arah BSC maupun berbagi terhadap beberapa penggunaan modul.

Blok Diagram Proses CO-BBU

Secara Blok Diagram dapat dideskripsikan sebagai berikut:

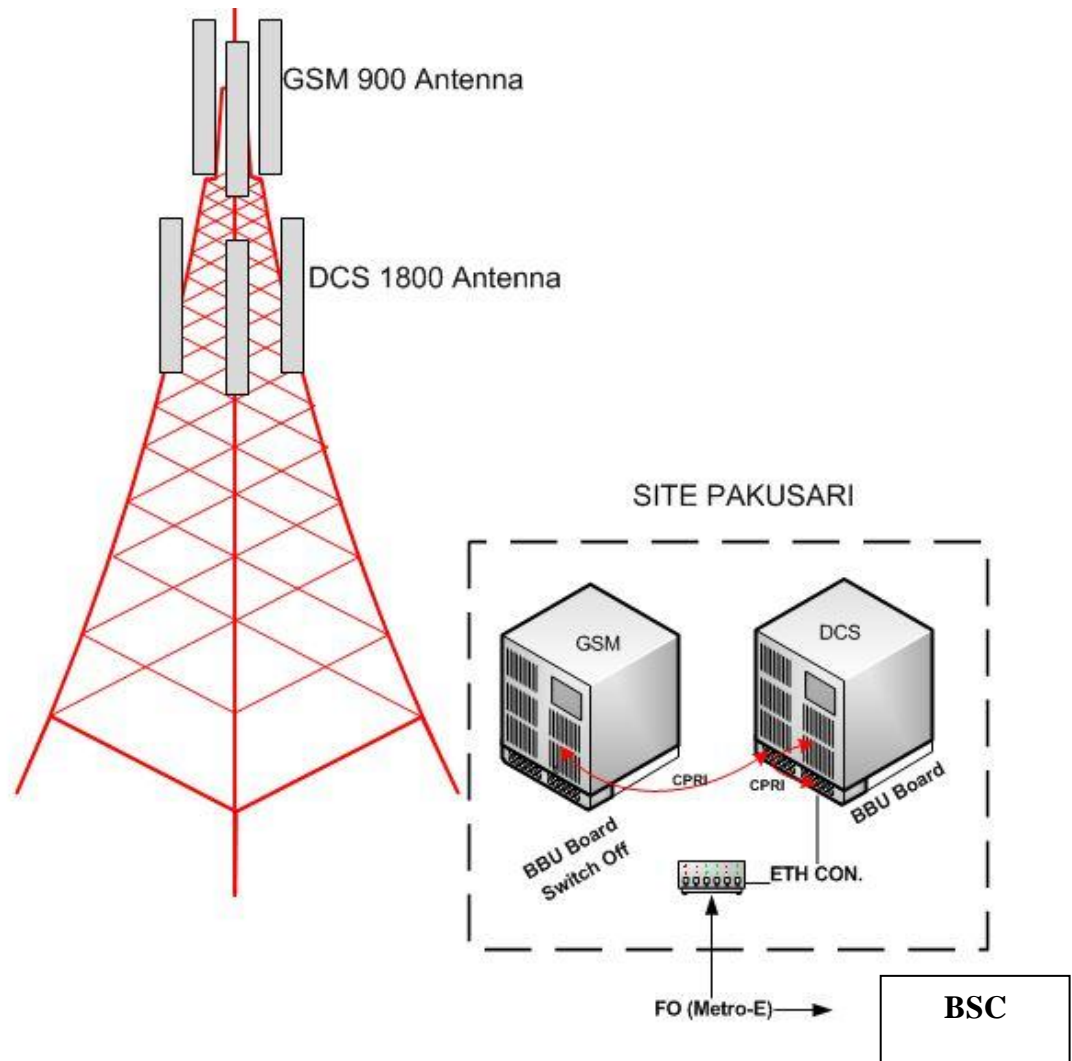


Gambar Site Pakusari GSM dan DCS sebelum CO-BBU

Dalam gambar di atas dapat terlihat bahwa koneksi Pakusari GSM dan DCS melalui *Ethernet Connection (RJ45)* terhubung kepada *Hub* yang notabene dalam hal ini berupa GPON Telkom menggunakan serat optic menuju BSC dengan

koneksi berbeda, begitu juga penggunaan BBU Board antara GSM dan DCS yang tidak saling berhubungan.

Maka dengan adanya proses CO-BBU diharapkan terjadi perubahan seperti diagram Blok di bawah ini:



Gambar Pakusari GSM dan DCS setelah CO-BBU

Dengan proses CO-BBU dapat dilihat pada gambar di atas BBU Board Pakusari GSM dinonaktifkan kemudian rack modul frekuensi unit diarahkan ke BBU Board DCS melalui kabel CPRI (*Common Public Radio Interface*) jenis *optical* sehingga terjadi penggunaan bersama BBU board antara GSM dan DCS,

kemudian secara transportasi pembawa trafik dan data yang sebelumnya berbeda jalur menjadi satu pada kabel Ethernet yang sama menuju BSC.

Secara proses, CO-BBU (Combine Baseband Unit) terdiri atas dua tahapan yang harus dilakukan yaitu pekerjaan lokal di site/BTS dan pekerjaan *remote Network Element* melalui *tool* O&M yaitu iManagerU2000.

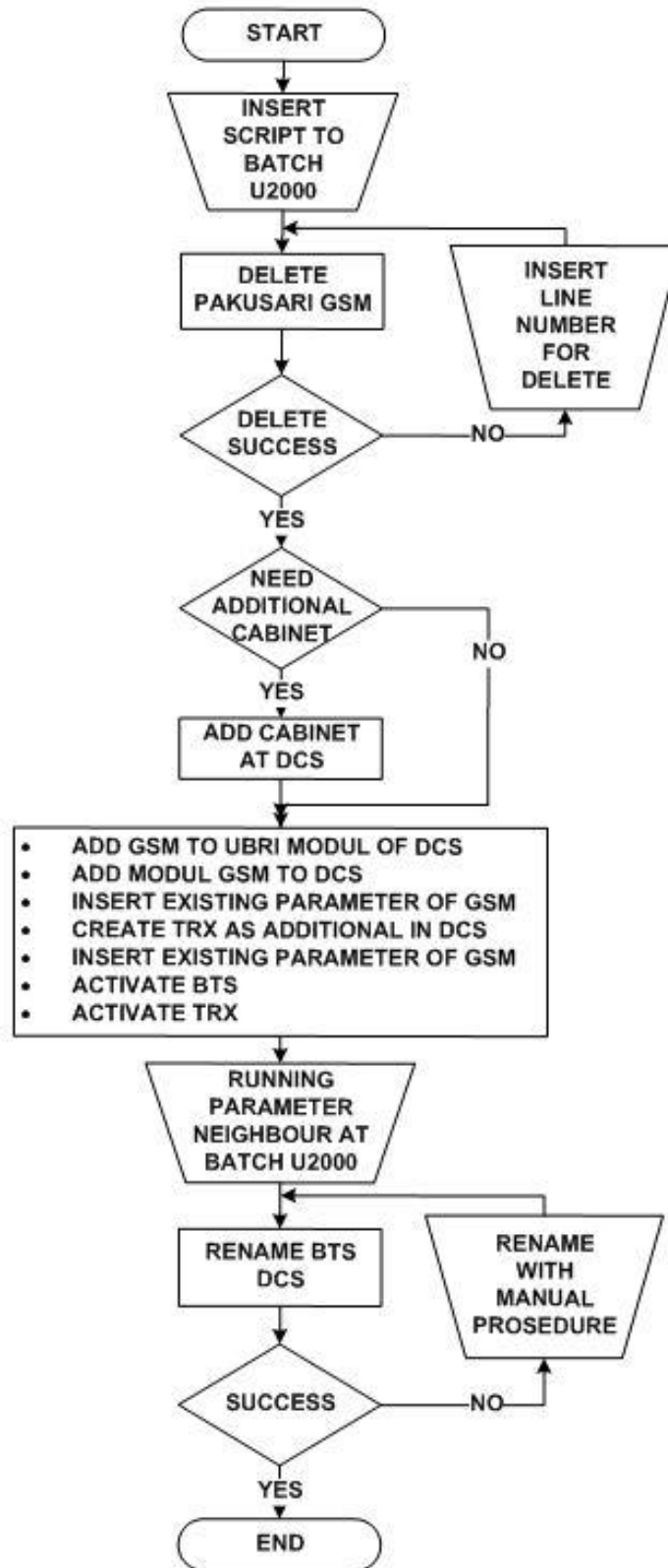
Proses dan Aktivitas secara Lokal di site Pakusari

1. Memindah kabel CPRI dari GSM ke BBU di DCS
2. Mengnonaktifkan modul-modul yang sudah tidak berfungsi setelah proses CO-BBU sukses.

Proses dan Aktivitas Secara *Remote Network Element* melalui *Operation and Maintenance Huawei iManager U2000*.

1. Mengambil konfigurasi/data base eksisting BTS yang akan digabungkan.
2. Mengambil data trafik/pemakaian jaringan di BTS yang akan digabungkan.
3. Mempersiapkan konfigurasi/ data base modifikasi.
4. Melakukan perubahan konfigurasi/data base eksisting sesuai dengan design atau rencana (*running script*).
5. Merubah nama BTS yang telah digabungkan.
6. Memonitor *traffic/* pemakaian jaringan apakah normal kembali.

Flowchart Proses CO-BBU di Remote Network Element (iManagerU2000)



SAMPEL SCRIPT YANG DIRUNNING DI iManagerU2000

```
//DELETE PAKUSARI GSM
DEA BTS:IDTYPE = BYID, BTSID = 39;
RMV IPPATH:ANI = 39, PATHID = 0;
RMV IPPATH:ANI = 39, PATHID = 1;
RMV ADJMAP:ANI = 39, ITFT = ABIS, CNMNGMODE = SHARE;
RMV ADJNODE:ANI = 39;
RMV BTS:IDTYPE = BYID, BTSID = 39;

//ADD CABINET
ADD BTSCABINET:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, CN = 1, SRANMODE = SUPPORT, TYPE =
  BTS3900, CABINETDESC = "-", ISMAINCABINET = DEFAULTRULE, BBUSUBBRACKTYPE =
  BBU3900;

//OPEN PORT UBRI
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 6, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0, HSN
  = 2, HPN = 0, AT = LOCALPORT;
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 7, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0, HSN
  = 2, HPN = 1, AT = LOCALPORT;
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 8, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0, HSN
  = 2, HPN = 2, AT = LOCALPORT;
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 9, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0, HSN
  = 2, HPN = 3, AT = LOCALPORT;
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 10, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0,
  HSN = 2, HPN = 4, AT = LOCALPORT;
ADD BTRSXRUCHAIN:IDTYPE = BYID, BTSID = 53, RCN = 11, TT = CHAIN, HCN = 0, HSRN = 0,
  HSN = 2, HPN = 5, AT = LOCALPORT;
```

Dalam *combine database* ini, adalah melakukan penghilangan *database* Pakusari GSM kemudian menambahkan *database configuration* baik secara modul, TRX yang terpasang, maupun parameter GSM yang eksisting, dan juga *neighbour* yang akan ditambahkan dalam *database* Pakusari DCS.

Ketika proses CO-BBU sukses, maka akan kita monitor trafiknya dan di sisi lokal kita lakukan penonaktifan modul yang tidak dipergunakan untuk efisiensi daya pada rectifier.

MBSC_JemberBukit4 - 10.65.129.193 - Windows Internet Explorer
 http://10.65.129.193/platform/frameview/index.html?201411291851&time=1455282096255

BSC Obtain Documentation List System Settings File Manager FTP Tool User-defined Command Group Password About Lock Help Logout

MML Alarm/Event Batch Trace Monitor Device Maintenance FMA

User: angunsa Status: Connected OMU Time: 2016-2-12 20:32:42 Undo Redo Subrack 0: effective mode CM Control State: Unlocked Progress

Workspace Device Maintenance MML Batch

Device Navigation Tree

- N_JBR198MG1_ARGOPUROPTI
- N_JBR211MD1_JAWATBG
- N_JBR228MG1_TEGALBESAR2TBG
- N_JBR248MD1_WIROLEG13TBG
- N_JBR251MG1_ARJASAPTI
- N_JBR259M1_SEMPUSARIDMT
- N_JBR260MD1_ASTONJEMBERMD
- N_JBR276MD1_NIASJEMBER
- N_JBR283MD1_PERUMPURISADEWO2
- N_JBR297MD1_NUSAINDAHJEMBERMD
- N_JBR298MG1_RSUDKALISATMG
- N_JBR302MD1_GLADAKPAKEM2
- PakusariM
 - Pakusari DCS-0
 - Pakusari DCS-1
 - Pakusari DCS-2
 - Pakusari-0
 - Pakusari-1
 - Pakusari-2
 - Perum Alfa
 - Perum Puri Sadewa DCS
 - Perum Puri Sadewa
 - REKTORATUNEIMD
 - Rembangan(PatranG)

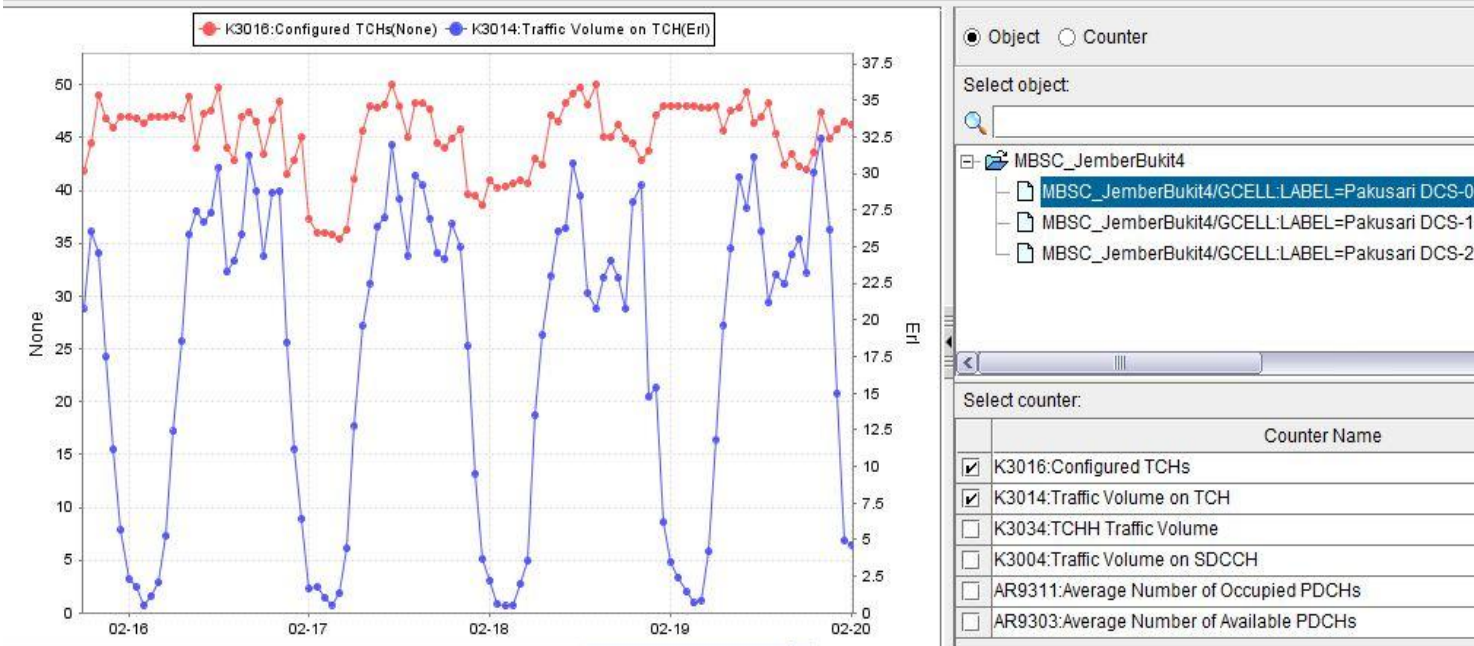
BSC Device Panel BTS Device Panel Monitor Channel Status

Site: PakusariM Cell: All TRX No.: All

Site Name	Cell Name	TRX No.	Channel 0	Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4	Channel 5	Channel 6	Channel 7
PakusariM	Pakusari DCS-0	0	Main BCCH	SDCCH+CBCH	SDCCH#8	PDTCH	PDTCH	PDTCH	PDTCH	PDTCH
PakusariM	Pakusari DCS-0	1	SDCCH#8	TCHH	TCHH	TCHF	TCHH	TCHF	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-0	2	TCHH	TCHF	TCHH	TCHH	TCHH	TCHH	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-0	3	TCHF	PDTCH	TCHH	PDTCH	TCHH	PDTCH	PDTCH	PDTCH
PakusariM	Pakusari DCS-1	4	Main BCCH	SDCCH+CBCH	SDCCH#8	TCHH	PDTCH	PDTCH	PDTCH	PDTCH
PakusariM	Pakusari DCS-1	5	SDCCH#8	TCHH	TCHH	TCHH	TCHH	TCHF	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-1	6	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-1	7	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-2	8	Main BCCH	SDCCH+CBCH	SDCCH#8	PDTCH	PDTCH	PDTCH	PDTCH	PDTCH
PakusariM	Pakusari DCS-2	9	SDCCH#8	TCHH	TCHH	TCHH	TCHF	TCHH	TCHH	TCHH
PakusariM	Pakusari DCS-2	10	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF
PakusariM	Pakusari DCS-2	11	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	TCHH	PDTCH	TCHH	PDTCH

Legend: Idle Working Locked/Shut down Subordinate Channel Faulty Uninstalled Loopback

Auto refresh count down:4 Refresh Start Stop



Kesimpulan

Dari analisis hasil *Combine Baseband Unit* dapat berberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. *Combine Baseband Unit* (CO-BBU) dapat menurunkan *power consumption* / pemakaian sumber daya dari *rectifier* sehingga sehingga efisiensi daya lebih optimal.
2. Aplikasi CO-BBU tidak berdampak negatif pada pelayanan terhadap pelanggan, terbukti dari hasil komparasi data traffic sebelum dan sesudah proses CO-BBU.
3. Secara biaya, pengurangan pemakaian modul antara lain: BBU + UBFA, GTMU, UPEU, dan UEIU otomatis bisa dikurangi seiring tidak perlunya pembelian modul tersebut.

Saran

Dari proses dan analisis *Combine Baseband Unit* ada beberapa poin yang bisa menjadi masukan:

1. Kebutuhan VPN (*Virtual Private Network*) dengan *bandwidth* yang bagus bisa mempercepat Proses CO-BBU untuk sisi *remote location*, yang bisa dilakukan di *local site*, sehingga *resource* tidak terbagi menjadi dua tempat.
2. Banyak site yang diverifikasi tidak bisa dilakukan CO-BBU dikarenakan terbatasnya panjang kabel CPRI secara pabrikasi merek HUAWEI yaitu 1.5m, 2m, 4m. Mungkin kedepannya bisa dilakukan percobaan penggunaan CPRI merek lain seperti Ericsson, Nokia Siemens Network, atau tipe yang sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

Lee C.Y. William, 1995, Walnut Creek California, Mobile Cellular Telecommunications Analog and Digital Systems Second Edition

CommSERV Team, 2011, Bandung, Next Generation System Technique

WESTINDO, 2007, Surabaya, Training Rectifier Flatpack I and Flatpack II

GSM BSS Training Team HUAWEI, 2009, Jakarta, GSM BTS/BSS Onsite Training

Huawei Technologies CO.LTD., 2008, Jakarta, BTS3900 GSM V300R008 Quick Installation Guide

Irfan, Ahyani, Khairul, 2008, Jakarta, Ensiklopedia Telekomunikasi Seluler