

Sinusoida

Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Elektro

- 
- Pengaruh Konfigurasi Konduktor Terhadap Medan Magnet dan Medan Listrik Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi
Nizar Rosyidi A. S.
 - Penentuan Routing Protocol Pada Jaringan Private Berbasis MPLS
Djoko Suprijatmono
 - Rancang Bangun Antena Monopole Frekuensi 2.4 GHz Dan 5.8 GHz Untuk Jaringan Komunikasi WLAN
Intan Dzunurain dan Heru Abrianto
 - Pengurangan Beban Trafik Puncak Pada SDP Jaringan Seluler Dengan Metode Migrasi Subscriber
Ferdianto Widodo dan Irmayani
 - Simulasi Formasi Linear Platooning Dan Sistem Adaptive Cruise Control Pada Robot Mobile Diferensial
Edy Supriyadi dan M. Arsyad Azhari
 - Model Sistem Peringatan Jarak Aman Berkendaraan Berbasis Arduino
Harlan Effendi
 - Optimasi Sdcch Dan Tch Untuk Meminimalisir Blocking Dengan Metode Penambahan Trx Pada Micro Bts Untuk Perbaikan Layanan Jaringan 2G
Budiana Ramadhan dan Fivit Marwita
 - Lapisan Fisik Teknologi 3GPP Long Term Evolution (LTE)
Ariman dan Sofia Pinardi
 - Sistem Layanan Antrian Yang Dapat Dipantau Melalui Internet
Khoirul Amar dan Surya Alimsyah
 - Rancang Bangun Generator Sinkron Magnet Permanen Flux Axial Double Side Single Stator
Poedji Oetomo



DAFTAR ISI

Halaman

1. Pengaruh Konfigurasi Konduktor Terhadap Medan Magnet dan Medan Listrik Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi Nizar Rosyidi A. S.	1 – 15
2. Penentuan Routing Protocol Pada Jaringan Private Berbasis MPLS Djoko Suprijatmono	16 – 37
3. Rancang Bangun Antena Monopole Frekuensi 2.4 GHz Dan 5.8 GHz Untuk Jaringan Komunikasi WLAN Intan Dzunurain dan Heru Abrianto	38 – 45
4. Pengurangan Beban Trafik Puncak Pada SDP Jaringan Seluler Dengan Metode Migrasi Subscriber Ferdianto Widodo dan Irmayani	46 – 55
5. Simulasi Formasi <i>Linear Platooning</i> Dan Sistem <i>Adaptive Cruise Control</i> Pada Robot Mobile Diferensial Edy Supriyadi dan M. Arsyad Azhari	56 – 64
6. Model Sistem Peringatan Jarak Aman Berkendaraan Berbasis Arduino Harlan Effendi	65 – 72
7. Optimasi Sdch Dan Tch Untuk Meminimalisir Blocking Dengan Metode Penambahan Trx Pada Micro Bts Untuk Perbaikan Layanan Jaringan 2G Budiana Ramadhan dan Fivit Marwita	73 – 79
8. Lapisan Fisik Teknologi 3GPP Long Term Evolution (LTE) Ariman dan Sofia Pinardi	80 – 85
9. Sistem Layanan Antrian Yang Dapat Dipantau Melalui Internet Khoirul Amar dan Surya Alimsyah	86 – 92
10. Rancang Bangun Generator Sinkron Magnet Permanen Flux Axial Double Side Single Stator Poedji Oetomo	93 – 100

Diterbitkan oleh :

Fakultas Teknologi Industri - Institut Sains dan Teknologi Nasional

PENGURANGAN BEBAN TRAFIK PUNCAK PADA SDP JARINGAN SELULER DENGAN METODE MIGRASI SUBSCRIBER

Ferdianto Widodo¹ dan Irmayani²

¹ Engineer Core Network Operation, PT. Indosat,Tbk, Jakarta 10110

Email: ferdianto.widodo@gmail.com

² Dosen Prodi Teknik Elektro, FTI-ISTN Jagakarsa, Jakarta 12640

Email: ir.irmayani@istn.ac.id

Abstrak - Pertumbuhan Jumlah pelanggan seluler yang terus bertambah mengakibatkan trafik yang harus ditampung server juga mengalami peningkatan. Service data point (SDP) adalah server yang menerima trafik yang sangat besar karena SDP sebagai tempat database pelanggan atau subscriber berada. Kapasitas SDP yang terbatas tidak sebanding dengan trafik masuk yang terus bertambah terutama di jam-jam sibuk. Akibat hal ini, SDP akan mengalami kelebihan beban trafik yang harus ditampung. Trafik yang tidak bisa ditampung akan ditolak oleh SDP yang mengakibatkan pelanggan kesulitan melakukan permintaan layanan seluler. Migrasi subscriber adalah metode yang digunakan untuk mengurangi beban trafik yang harus ditangani oleh SDP. Migrasi subscriber dilakukan dengan memindahkan sejumlah subscriber dari SDP yang mempunyai beban trafik tinggi ke SDP yang mempunyai beban trafik rendah. Pemindahan subscriber dilakukan dengan cara melakukan blocking subscriber, copy database subscriber, dan reroute subscriber. Kondisi SDP pasca migrasi mengakibatkan penurunan jumlah subscriber yang berdampak pada trafik yang masuk mengalami penurunan. Jumlah subscriber yang semula 2.851.357 telah berkurang menjadi sekitar 1.419.239 subscriber. Sedangkan trafik pada SDP saat jam sibuk turun dari semula 2.953.250 kali permintaan berkurang menjadi 1.873.124. Trafik yang turun mengakibatkan tidak ada lagi trafik yang ditolak oleh SDP pada saat jam-jam sibuk, yang semula trafik ditolak sebesar 2.766.352 kali permintaan telah hilang menjadi 0 (nol). Beban Central Processing Unit (CPU) server setelah migrasi juga mengalami penurunan dari 97% menjadi 80%. Hal ini mengindikasikan beban kerja server cukup bagus.

Kata kunci : Service Data Point, SDP, Subscriber, Migrasi Subscriber

Abstract - The growth of user of cellular service resulted to the traffic of server increased. Service Data Point (SDP) is a server as a place for database of subscribers which got much of traffics. SDP's capacity is unequal with incoming traffics that continue to increase. A server has a good performance when it has a value under 80% of Central Processing Unit (CPU) load. It is a bad performance when CPU load is over 80% and it shall cause disruption to the traffic that come into server. Much of traffics coming and a bad performance will make many of rejected traffics by SDP, especially in busy hours. Migration of subscribers is a method that used to decrease traffics load of SDP. It is held by transferring some of subscribers from SDP that has high incoming traffics and CPU load to the SDP that has low traffics and CPU load. The way of Transferring subscribers is by blocking subscriber, copying database subscriber, and rerouting subscriber. Status SDP after migration is gotten decreasing the number of subscribers and it caused the incoming traffics decreased. Before migration, the number of subscribers was 2.851.357 subscribers declined to be 1.419.239 subscribers and incoming traffics of SDP to be 1.873.124 request in busy hour which previously 2.953.250 request. CPU load after migration also got decreasing, it was 97% to be 80% in busy hour. This value show that server is in good performance. Decreasing incoming traffics and a good performance made there is no rejected traffics anymore in SDP, especially in busy hour which previously there are 2.766.352 traffics that rejected by SDP.

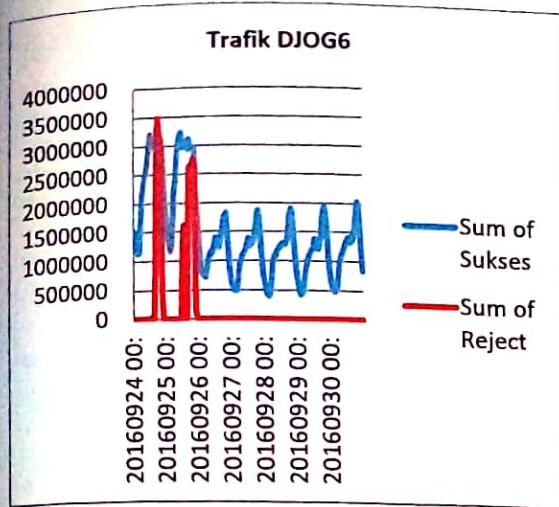
Key Words : Service Data Point, traffic, Subscriber, Migration

1. Pendahuluan

Kemampuan operator seluler dalam memberi layanan telekomunikasi secara umum dapat dilihat dari dua hal utama, yang pertama adalah luas area yang dapat dijangkau atau dilayani dan kedua adalah kapasitas atau kemampuan menampung trafik dalam

jumlah besar pada waktu bersamaan. Untuk menambah luas area jangkauan layanan dan meningkatkan kapasitas, operator seluler melakukan ekspansi dengan membangun infrastruktur baru. Penambahan perangkat baru memerlukan jangka waktu yang cukup lama untuk direalisasikan.

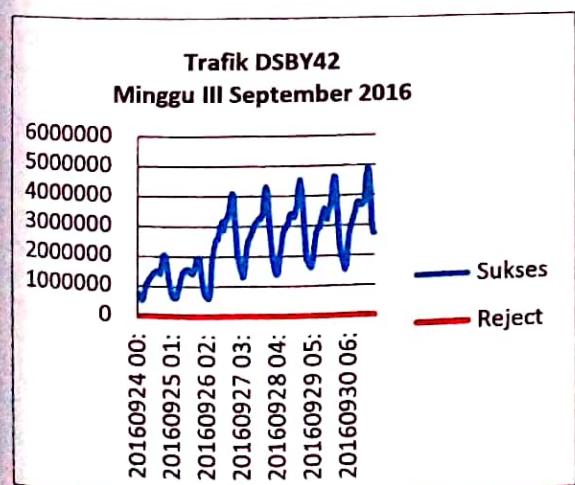
namun setelah migrasi trafik yang masuk hanya sekitar dua juta.



Grafik 4.1 Trafik DJOG6 pasca Migrasi

4.2 Trafik SDP DSBY42

Grafik 4.2 menunjukkan trafik SDP DSBY42 sebelum migrasi yaitu tanggal 24 dan 25 september 2016 hanya sekitar dua juta. setelah migrasi selesai yaitu tanggal 26 september 2016, trafik yang masuk SDP mengalami kenaikan sangat signifikan jika dibandingkan dengan hari sebelum migrasi. Trafik yang masuk mencapai dua kali lipat dari sebelum migrasi pada jam sibuk. Kenaikan trafik yang cukup besar hingga dua kali lipat ini ternyata tidak menyebabkan adanya trafik yang reject pada jam sibuk. Hal ini dapat terlihat dari grafik 4.2 yang berwarna merah yang tidak nampak dan tidak menunjukkan adanya lonjakan trafik. Pengamatan beberapa hari pada SDP DSBY42 menunjukkan trafik yang masuk sangat stabil meskipun jumlahnya sangat besar.



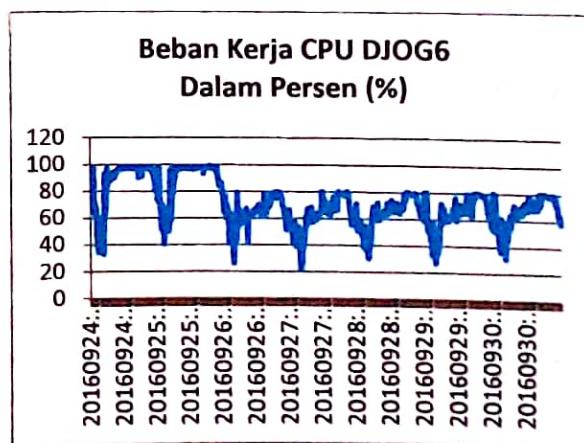
Grafik 4.2 Trafik DSBY42 pasca Migrasi

4.3 CPU Load SDP Pasca Migrasi

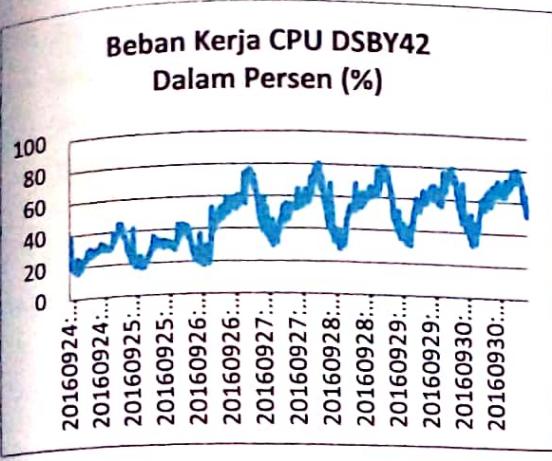
Selain jumlah trafik yang mengalami perubahan pada SDP asal maupun SDP tujuan, beban kerja server atau Central Processing Unit (CPU) Load juga mengalami perubahan yang signifikan pada kedua server. Hal ini merupakan akibat dari jumlah subscriber yang berubah sehingga trafik yang masuk juga berubah.

Grafik 4.3 memperlihatkan perubahan CPU Load SDP DJOG6 setelah migrasi dilakukan. Tanggal sebelum migrasi yaitu 24 dan 25 september 2016, beban CPU yang terjadi mencapai 90% lebih pada jam-jam sibuk, namun pasca migrasi tanggal 26 september 2016 CPU load DJOG6 mengalami penurunan yang cukup signifikan menjadi 80% pada jam-jam sibuk. Nilai beban CPU yang 80% terhitung masih dalam ambang batas yang ditentukan. Pengamatan beberapa hari pasca migrasi menunjukkan besar CPU load pada SDP DJOG6 sangat stabil.

Untuk SDP DSBY42 yang menjadi tujuan migrasi, CPU load juga mengalami perubahan seperti pada grafik 4.4. Sebelum migrasi dilakukan yaitu tanggal 24 dan 25 september 2016 besar CPU load masih dibawah 50% pada jam-jam sibuk. Setelah migrasi selesai dilakukan tanggal 26 september 2016, CPU load mulai mengalami kenaikan yang sangat besar mencapai dua kali lipat yaitu mencapai 80% pada jam sibuk. Kenaikan CPU load hingga 80% terhitung masih dalam ambang batas yang ditentukan. Jika dibandingkan dengan kenaikan trafik yang masuk ke SDP DSBY42, kenaikan beban CPU yang terjadi cukup sebanding. Pengamatan beberapa hari pasca migrasi menunjukkan besar CPU load pada SDP DSBY42 sangat stabil.



Grafik 4.3 Beban kerja CPU SDP DJOG6



Grafik 4.4 Beban kerja CPU SDP DSBY42

4.4 Dampak Service Data Point Pasca Migrasi Subscriber

Pasca migrasi subscriber, server asal SDP DJOG6 mengalami penurunan trafik yang masuk dari yang semula trafik masuk mencapai 2.953.250 permintaan telah berkurang menjadi 1.873.124 permintaan pada jam sibuk. CPU load server pasca migrasi mengalami penurunan dari semula 97% menjadi 80%. Trafik yang masuk dan CPU load yang turun mengakibatkan tidak ada lagi trafik yang ditolak oleh server SDP DJOG6, yang sebelumnya sebanyak 2.766.352 permintaan ditolak oleh server. Perubahan yang terjadi pada server bisa dilihat pada grafik 4.2.

Pada SDP tujuan yaitu DSBY42, trafik yang masuk mengalami peningkatan yang besar hingga dua kali lipat yang semula trafik masuk 2.061.881 permintaan menjadi 4.103.018 permintaan di jam sibuk. CPU load pada SDP tujuan juga mengalami peningkatan dari semula 45% menjadi 80%. Meskipun terjadi peningkatan trafik masuk dan juga CPU load pada SDP DSBY42, ternyata server tidak mengalami adanya trafik yang ditolak hal ini bisa dilihat pada grafik 4.3.

Perpindahan subscriber dari area Yogyakarta ke Surabaya mengakibatkan peningkatan laju trafik di area Surabaya. Meskipun SDP Surabaya mengalami peningkatan laju trafik akan tetapi dari hasil tes layanan seluler seperti telepon, sms dan internet tidak mengalami hambatan dan sukses dilayani. Selain itu tidak adanya trafik yang ditolak mengindikasikan bahwa server masih mampu menerima laju trafik yang masuk.

5. SIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisa dapat diambil simpulan bahwa migrasi subscriber mampu mengurangi jumlah trafik yang masuk pada Service Data Point (SDP) DSBY42. Jumlah trafik SDP DSBY42 yang semula mencapai 2.953.250 permintaan telah berkurang menjadi 1.873.124 permintaan. Hal ini karena jumlah subscriber SDP DSBY42 yang telah berkurang dari semula 2.851.357 subscriber menjadi sekitar 1.419.239 subscriber. Beban CPU server setelah migrasi juga mengalami penurunan dari 97% menjadi 80%. Beban CPU dan trafik SDP yang berkurang mengakibatkan tidak ada lagi trafik yang ditolak oleh SDP pada jam sibuk.

Pada SDP tujuan yaitu DSBY42, trafik yang masuk mengalami peningkatan hingga dua kali lipat yang semula trafik masuk 2.061.881 permintaan menjadi 4.103.018 permintaan. CPU load pada SDP DSBY42 mengalami peningkatan dari 45% menjadi 80%. Meskipun terjadi peningkatan trafik masuk dan juga CPU load pada SDP DSBY42, ternyata server tidak mengalami adanya trafik yang ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Usman, Uke Kurniawan dkk, *Fundamental Teknologi Seluler*, Edisi I, Rekayasa Sains, Bandung, 2012.
- [2] Wardhana, Lingga, dan Nuraksa Makodian, *Teknologi Wireless Communication dan Wireless*, Edisi I, CV.Andi, Yogyakarta, 2010
- [3] Usman, Uke Kurniawan, *Pengantar Ilmu Telekomunikasi*, Edisi II, Informatika, Bandung, 2010,
- [4] Wibisono, Gunawan dkk, *Konsep Teknologi Seluler*, Edisi I, Informatika, Bandung, 2008
- [5] Saydam, Gouzali, *Sistem Telekomunikasi di Indonesia, Angkasa, Bandung, 2014*,
- [6] Wardhana, Lingga, dkk, *4G*. Nulis buku, Jakarta, 2014,
- [7] Wardhana, Lingga, dkk, *2G/3G RF Planning and Optimization*. Nulis buku, Jakarta, 2011,
- [8] Stallings, William, *Komunikasi dan Jaringan Nirkabel*, Jilid 1, Edisi 2, Erlangga, Jakarta, 2009.
- [9] Anonim, *Charging System (CS) 6.0 System Administration*, Ericsson, Stockholm, 2015.

- [10] Anonim, *Charging System (CS) 5.3 SDP Rating Management*, Ericsson, Stockholm, 2014.
- [11] Anonim, *CCN Operation for Charging System(CS) 5.0.*, Ericsson, Stockholm, 2011.
- [12] Anonim, *Solaris 10 Operating System Essentials* Sun Microsystem, Broomfield, 2011.
- [13] Arief, Ulfah Mediayt, *Kegagalan Panggil (Fail Connection) pada Sistem Jaringan Telepon Selular (GSM)*, Jurnal Kompetensi Teknik, Vol. 1, No. 1, November, 2009.
- [14] Wirman, M. Dista Riza dan Bens Pardamean, *Subscribers Load Balancing Implementation On Prepaid System*, Internetworking Indonesia Journal, Vol.6/No.1 B, 2014.