

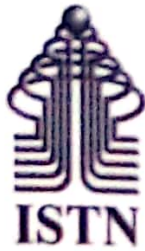


Sinusoida

Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Teknik



Daftar Isi	Hal
■ Sistem Solar Tracking Harian dan Tahunan Berbasis Mikrokontroler Surya Alimsyah dan Septa Sanjaya	1
■ Sistem Pengontrolan Lalu Lintas Cerdas Sebagai Solusi Kemacetan pada Persimpangan Jalan di Depok A. Sofwan, Suganda, dan A. Supriyono.....	9
■ Alat Perhitungan Serangga Berbasis Arduino Uno Harlan Effendi dan Asep Hermawan	16
■ Analisis Implementasi MAC Protect untuk Menghilangkan Looping antara Node B dan RNC pada Jaringan 3G Roudlotul Afwah dan Irmayani	22
■ Analisis Perencanaan Filter Pasif untuk Meredam Harmonisa pada Beban Non Linier Mohammad Amir dan Fahollus Sajidin	29
■ Rancang Bangun Prototipe Robot Pengantar Makanan di Restoran Berbasis Mikrokontroler ATmega32 dengan Tampilan LCD Imron Solichin dan Rachman Soleman	38
■ Pengontrol Suhu, Kelembaban, dan PH Air pada Sistem Hidroponik Edy Supriyadi dan Farida Yanti	45
■ Penghematan Energi Listrik pada Industri Tekstil Sugianto dan Sarwo Turino	60
■ Rancang Bangun Antena Inverted Amos 3 Elemen Bekerja Frekuensi WLAN 2.4 GHz Siti Nur Ramadhlati dan Heru Abrianto.....	68
■ Perancangan dan Implementasi Sistem Inbuilding Coverage Multioperator Marcellina Shinta KS dan Mufti Gafar	80



Sinusoida

Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Elektro

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Sistem Solar Tracking Harian Dan Tahunan Berbasis Mikrokontroller Surya Alimsyah dan Septa Sanjaya	1 - 8
2. System Pengontrolan Lalu Lintas Cerdas Sebagai Solusi Kemacetan Pada Persimpangan Jalan Di Depok A. Sofwan, Suganda, dan A. Supriyono	9 - 15
3. Alat Penghitung Serangga Berbasis Arduino Uno Harlan Effendi dan Asep Hermawan	16 - 21
4. Analisis Implementasi Mac Protect Untuk Menghilangkan Looping Antara Node B Dan Rnc Pada Jaringan 3g Roudlotul Afwah dan Irmayani	22 - 28
5. Analisis Perencanaan Filter Pasif untuk Meredam Harmonisa Pada Beban Non Linier Mohammad Amir dan Fadhoilus Sajidin	29 - 37
6. Rancang Bangun Prototipe Robot Pengantar Makanan di Restoran Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Dengan Tampilan Lcd Imron Solichin dan Rachman Soleman	38 - 44
7. Pengontrol Suhu, Kelembaban, Dan Ph Air pada Sistem Hidroponik Edy Supriyadi dan Farida Yanti	45 - 59
8. Penghematan Energi Listrik Pada Industri Tekstil Sugianto dan Sarwo Turinno	60 - 67
9. Rancang Bangun Antena Inverted Amos 3 Elemen Bekerja Frekuensi Wlan 2.4 Ghz Siti Nur Ramadhiati dan Heru Abrianto	68 - 79
10. Perancangan dan Implementasi Sistem Inbuilding Coverage Multioperator Marcellina Shinta KS dan Mufti Gafar	80 - 90

Diterbitkan oleh:
Fakultasteknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi Nasional

ANALISIS IMPLEMENTASI MAC PROTECT UNTUK MENGHILANGKAN LOOPING ANTARA NODE B DAN RNC PADA JARINGAN 3G

Roudlotul Afwah dan Irmayani
Program Studi Teknik Elektro, Telekomunikasi, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta

Email: afwah.telcom@gmail.com, ir.irmayani@istn.ac.id

TRACT:

This paper discusses about analysis of mac protect implementation to eliminate looping between Node and RNC in 3G network. Router is used as connection network between Node B and RNC using VPLS (Virtual Private LAN Service) service. Node B in 3G network has looping case because of double creation of VLAN, double creation of IP and physical looping. Looping influences network performance so it will be interrupted. The special implementation of that case is need to overcome. This paper will explain the implementation of mac protect in VPLS service to eliminate looping between Node and RNC. It will implement in 8 scenarios. Each scenario will be tested and analyzed to obtain the most appropriate scenario in eliminating looping between Node B and RNC. Test of each scenario is expected to reduce the network traffic increase between Node B and RNC because of looping and to minimize the number of Node B dead because of mac protect implementation. The application of Node-B scenario gives the most accurate results in eliminating looping between Node B and RNC.

Keywords: VPLS, Looping, Mac Protect

PENDAHULUAN

Jaringan Metro Ethernet merupakan bridge dari suatu jaringan untuk menghubungkan wilayah yang terpisah bisa juga menghubungkan LAN dengan WAN atau backbone network yang umumnya dimiliki oleh layanan provider. Salah satu perangkat yang digunakan untuk mendukung jaringan Metro Ethernet adalah router Alcatel Lucent. Secara umum jaringan metro ethernet mampu mendukung berbagai jenis layanan antara lain layanan Ethernet point-to-point, Virtual Private LAN Service (VPLS) dan Layanan Metro ke MPLS VPN.

Dalam makalah ini, layanan VPLS dimanfaatkan untuk jaringan penghubung antara Node B dan RNC pada jaringan 3G. Di lapangan, jaringan seluler sering mengalami kasus Looping. Looping merupakan suatu peristiwa perputaran balik trafik dari suatu node kembali ke node tersebut dan tidak berhenti. Salah satu contoh dari penyebab Looping pada sisi transmisi jaringan seluler adalah double create VLAN. Looping mempengaruhi kinerja dari jaringan transport seluler sehingga akan mengganggu. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan upaya aplikasi khusus terhadap looping pada layanan VPLS.

TINJAUAN PUSTAKA

Protokol OSI dan TCP/IP

Protokol adalah aturan atau sekumpulan aturan dan standar yang memungkinkan komputer untuk dapat saling berkomunikasi. OSI (Open Standard Interconnection) adalah model atau acuan arsitektural utama untuk jaringan yang mendeskripsikan bagaimana data dan informasi jaringan berkomunikasi dari sebuah aplikasi komputer ke aplikasi komputer lain melalui sebuah media transmisi. Protokol

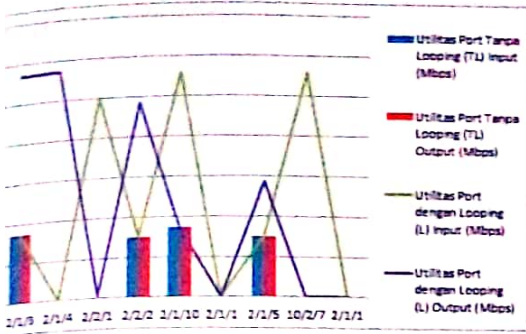
TCP/IP atau Transmission Control Protocol / Internet Protocol adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas Internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol OSI terdiri atas 7 lapisan dan TCP/IP terdiri atas 4 lapisan seperti ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Perbandingan lapisan protokol OSI dan TCP/IP

2.2 Metro Ethernet

Jaringan Metro Ethernet merupakan bridge dari suatu jaringan untuk menghubungkan wilayah yang terpisah bisa juga menghubungkan LAN dengan WAN atau backbone network yang umumnya dimiliki oleh service provider. Ethernet merupakan salah satu jenis arsitektur jaringan LAN (Local Area Network) yang berfungsi untuk mengontrol komputer-komputer dalam sebuah jaringan agar dapat berbagi bandwidth dalam jaringan yang sama tersebut. Ethernet merupakan sebuah teknologi yang sudah dikenal oleh masyarakat luas sebagai interface yang digunakan untuk konektivitas perangkat komputer maupun



Gambar 4.2 Grafik utilitas port dengan dan tanpa adanya looping

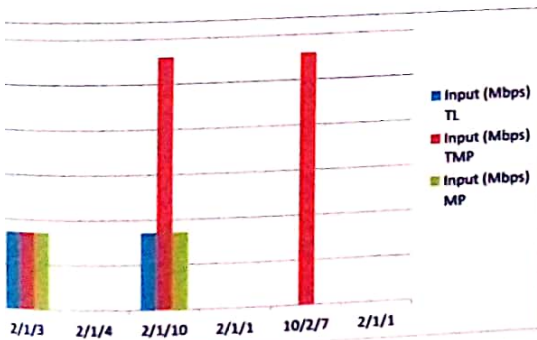
Pengujian Penerapan Mac Protect

Dalam penerapan mac protect memberikan hasil yang baik. Dalam penerapan skenario II-A dan II-B, Node B mati akibat penerapan hanya di sisi SAP ke arah node B mengalami looping. Dalam penerapan skenario II-B dapatkan hasil SDP dari 7750 backup yang mengarah ke 7750 master mati. Dalam penerapan skenario III-A, IV-A dan IV-B Node B yang mati akibat penerapan hanya di sisi SAP ke arah node B yang mengalami looping. Skenario II-B bisa diimplementasikan untuk hilangkan looping jaringan antara Node B dan Node A. Dalam skenario ini juga terdapat perlindungan kedua ap looping di router 7750.

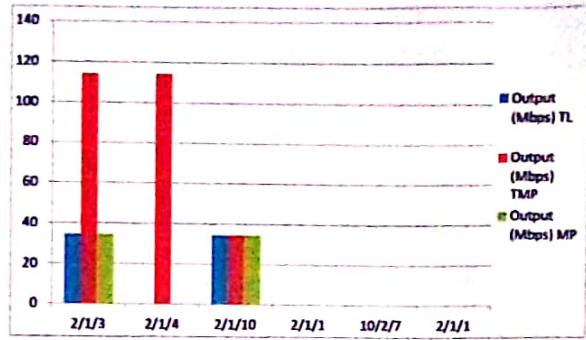
Hasil utilitas port ketika jaringan mengalami looping dan adanya penerapan mac protect ditunjukkan pada tabel 4.3 dan Gambar 4.3 serta Gambar 4.4.

Tabel 4.3 Data Utilitas Port dengan penerapan mac protect

Port	Utilitas Port Tanpa Looping		Utilitas Port (Tanpa Mac Protect/ TMP)		Utilitas Port (Dengan Mac Protect/MP)		Penurunan Trafik TMP-MP / 100%	
	Input (Mbps)	Output (Mbps)	Input (Mbps)	Output (Mbps)	Input (Mbps)	Output (Mbps)	Input (%)	Output (%)
2/1/3	34.4	34.4	34.4	114.2	34.4	34.4	0	69.88
2/1/4	-0	-0	-0	114.3	-0	-0	0	100
2/2/1	-0	-0	100	1.1	0	0	100	100
2/2/2	30	29.68	30	96.9	30	29.68	0	69.37
2/1/10	34.4	34.4	111.8	34.4	34.4	34.4	69.23	0
2/1/1	-0	-0	-0	-0	-0	-0	0	0
2/1/5	30	30	30	57.32	30	30	0	47.66
10/2/7	-0	-0	111.8	-0	-0	-0	100	0
2/1/1	-0	-0	-0	-0	-0	-0	0	0



Gambar 4.3 Grafik perbandingan utilitas port sisi masukan dengan adanya looping, skenario I serta dengan penerapan mac protect



Gambar 4.4 Grafik perbandingan utilitas port sisi keluaran tanpa adanya looping, skenario I serta dengan penerapan mac protect

Berdasarkan tabel 4.3, dapat dihitung rata-rata penurunan trafik dari jalur network yaitu jalur dari router 7450 ESS6 ke router 7750 SR sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - Rata Penurunan trafik link network (\%)} &= \frac{\text{Jumlah total penurunan trafik}}{\text{Jumlah link network}} \cdot 100\% \\
 &= \frac{69.88\% + 100\% + 69.23\% + 100\%}{4} \cdot 100\% \\
 &= \frac{339.11}{4} \cdot 100\% \\
 &= 84.78\%
 \end{aligned}$$

Rata-rata penurunan trafik link network adalah 84.78 % dari kondisi ketika jaringan mengalami looping. Sehingga trafik jaringan akan kembali seperti kondisi ketika jaringan tidak mengalami looping.

5. SIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisa yang dilakukan dapat diambil kesimpulan berikut:

1. Penerapan mac protect dapat menghilangkan looping antara Node B dan RNC pada jaringan 3G dengan rata-rata penurunan trafik link network sebesar 84.78 % dari kondisi ketika jaringan mengalami looping.
2. Implementasi mac protect Skenario II-B memberikan hasil paling tepat dalam menghilangkan looping antara Node B dan RNC pada jaringan 3G. Skenario II-B menerapkan static mac protect pada router 7450 dengan penerapan restrict-protected-src pada tunnel SAP sebagai perlindungan pertama terhadap looping serta static mac protect pada router 7750 dengan penerapan restrict-protected-src pada tunnel SDP sebagai perlindungan kedua terhadap looping.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aang Alif Anshori, dkk, "Perbandingan Model Referensi TCP/IP dengan OSI", Makalah Jaringan Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Madura, 2009.
- [2] Agung Chandra Kharisma, "Mengenal Jaringan Metropolitan Yang Didasari Oleh Teknologi Ethernet (Metro Ethernet Network)", Jurusan

Teknik Informatika, Universitas Sriwijaya, Palembang, 2009.

Alcatel-Lucent Interior Routing Protocols Student Guide.

Alcatel-Lucent Multiprotocol Label Switching Student Guide.

Alcatel-Lucent Services Architecture Student Student Guide.

Andrew Tiade, "OSPF (Open Shortest Path First)", Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Deris Setiawan, "OSI Layer & TCP/IP", Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya, Palembang.

Made Santo Gitakarma, Ketut Udy Ariawan, "Jaringan Komputer", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2014.

Moehammad Sarosa, Sigit Anggoro, "Data Link, Network & Issue", Jurusan Teknik Elektronik, ITB, Bandung, 2000.

- [10] Novi Kristianti Handayani, "Simulasi Jaringan Multiprotocol Label Switching (MPLS) Menggunakan Graphical Network Simulator (GNS3)", Skripsi S-1, Jurusan Teknik Elektro, UNDIP, Semarang
- [11] Shinta Nurcahya Ningsih, "Analisis Performansi QoS Jaringan MPLS-VPN untuk Aplikasi VOIP", Tugas Akhir, Jurusan Teknik Telekomunikasi, IT Telkom, Bandung, 2009.
- [12] Sukiswo, "Konsep Dasar Trafik", Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [13] William Stalling, "Data and Computer Communication", Eighth Edition, EBook, USA, 2007.