

**NETWORK MONITORING MENGGUNAKAN INTERNET
CONTROL MANAGEMENT PROTOCOL DAN SIMPLE
NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL**

Skripsi



Oleh

MOHAMMAD IRFAN RAHARDIAN

22064117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

NETWORK MONITORING MENGGUNAKAN INTERNET CONTROL MANAGEMENT PROTOCOL DAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 28 Mei 2014



MOH IRFAN RAHARDIAN
22064117

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : NETWORK MONITORING MENGGUNAKAN
INTERNET CONTROL MANAGEMENT
PROTOCOL DAN SIMPLE NETWORK
MANAGEMENT PROTOCOL
Nama Mahasiswa : MOH IRFAN RAHARDIAN
N I M : 22064117
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2013/2014

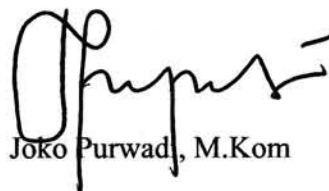
Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 18 Juni 2014

Dosen Pembimbing I



Ir. Gani Indriyanta, M.T.

Dosen Pembimbing II



Joko Purwad, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

NETWORK MONITORING MENGGUNAKAN INTERNET CONTROL MANAGEMENT PROTOCOL DAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL

Oleh: MOH IRFAN RAHARDIAN / 22064117

Dipertahankan di depan Dewan Pengesahan Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 18 Juni 2014

Yogyakarta, 18 Juni 2014
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Gani Idriswanta, M.T.
2. Joko Purwadi, M.Kom
3. Haryo Susanto, S.Si.
4. Nugroho Agus Haryono, M.Si



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMAKASIH

Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Ir. Gani Indriyanta, M. T. dan Joko Purwadi, M. Kom sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia untuk meluangkan waktu untuk membimbing, memeriksa, serta memberikan petunjuk serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
- Nugroho Agus Haryono, M. Si sebagai Ketua Program Studi dan Budi Susanto, S.Kom., M.T, sebagai Kepala Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi pada semester ini.
- Seluruh staf pengajar Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membimbing dan memberikan ilmu materi perkuliahan kepada penulis.
- Kedua orang tua atas pengorbanan, curahan kasih sayang, doa dan dorongan serta dukungan baik moral, materil dan spriritual tanpa pamrih, semata-mata demi kesuksesan masa depan dari anak-anaknya.
- Adik-adik penulis yang menjadi pemacu penulis untuk segera menyelesaikan skripsi.
- Saudara, sahabat serta teman yang tidak bosan untuk mengingatkan dan membantu dalam penyelesaian skripsi.
- Serta seluruh pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “*Network Monitoring Menggunakan Internet Control Management Protokol dan Simple Network Management Protocol*”.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dan menyelesaikan program studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga semua dukungan yang didapat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini mendapat balasan berlipat-lipat dari Tuhan Yang Maha Esa.

Yogyakarta, Mei 2014

Penulis

Moh. Irfan Rahardian

INTISARI

Network Monitoring Menggunakan Internet Control Management Protokol dan Simple Network Management Protocol

Network monitoring pada masa sekarang sangat perlukan seiring dengan perkembangan jaringan telekomunikasi yang semakin luas dan padat. *Internet Control Management Protokol* dan *Simple Network Management Protocol* merupakan salah satu protokol yang dapat digunakan untuk sistem pemantauan jaringan.

Kombinasi dari kedua protokol ini digunakan untuk mengambil informasi parameter objek yang akan dipantau dari perangkat dalam jaringan. Dengan kedua protokol ini pula standart manajemen untuk pemantauan sistem pemantauan jaringan akan dapat dipenuhi.

Dengan adanya sistem *network monitoring*, akan mempermudah proses pemantauan atas segala sesuatu yang terjadi dalam sistem dan perangkat jaringan sehingga apabila terjadi suatu masalah dalam jaringan maka pengelola jaringan akan segera mengetahuinya sehingga proses *maintenance* dan *troubleshooting* dapat segera dilaksanakan agar dapat menjaga dan memaksimalkan kinerja serta keamanan sistem jaringan.

Kata Kunci : Studi Literatur, *Network Monitoring*, ICMP, SNMP

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PEERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Teori Pemantauan Jaringan	4
2.2. Protokol Pemantauan Jaringan	7
2.2.1. Internet Control Message Protocol	7
2.2.2. Simple Network Monitoring Protocol	13
2.3. Kolaborasi ICMP dan SNMP Untuk Pemantauan Jaringan	20
2.4. Tinjauan Jurnal	20
2.4.1. Pengelolaan Komponen Jaringan Untuk Network Monitoring	20
2.4.2. Pemantauan Jaringan Menggunakan Protokol SNMP	21

2.4.3. Device Discover Sebagai Komponen Dalam Sistem Manajemen Jaringan	22
2.4.4. Discovery dan Monitoring Jaringan Dengan Menggunakan ICMP dan SNMP	22
2.4.5. Pemantauan Jaringan Cloud Menggunakan SNMP	23
2.4.6. Monitoring Server Berbasis SNMP	23
2.4.7. Monitoring, Analisis dan Pelaporan Trafik Menggunakan Teknologi Web	24
2.4.8. Pemantauan Jaringan dengan Menggunakan Auto Topology	24
2.4.9. Tipe-tipe Monitoring Jaringan berbasis SNMP	25
2.4.10. Pengukuran Sistem Manajemen Status Jaringan termasuk Pengukuran Aktif End-to-End	26
2.4.11. Kinerja SNMP Pada Jaringan MANET	27
2.4.12. Analisis Kinerja dan Tes Skalabilitas Manajemen Jaringan SNMP dan CORBA	28
2.4.13. Survei Studi Analisis Performa SNMP	30
2.4.14. Review Perbandingan Manajemen Jaringan Berbasis SNMP	36
2.4.15. Isu Keamanan dan Kelemahan Protokol SNMP	39
BAB 3 PEMBAHASAN	42
3.1. Network Monitoring Berbasis ICMP dan SNMP	42
3.2. Analisis Unsur Network untuk Network Monitoring Berbasis ICMP dan SNMP	80
3.2.1. Availability & Response	81
3.2.2. Performance	82
3.2.3. Event Log	83
3.2.4. Alert	84
3.3. Pengetesan Sederhana Untuk Melihat Kinerja ICMP dan SNMP dengan Menggunakan The Dude Network Monitor	85
BAB 4 KESIMPULAN	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Functionality dari Komponen-komponen FCAPS	6
Tabel 2.2	Format IP Packet Header	9
Tabel 2.3	Format ICMP Header	9
Tabel 2.4	Type dan Code dalam ICMP Header	10
Tabel 2.5	Format Header Pesan SNMPv1 dan SNMPv2	17
Tabel 2.6	Format PDU Get, GetNext, Set dan Response SNMPv1.....	17
Tabel 2.7	Format PDU Trap SNMPv1	18
Tabel 2.8	Format PDU GetBulk SNMPv2	18
Tabel 2.9	Format Header Pesan SNMPv3	19
Tabel 2.10	Perbandingan antara SNMP dan CORBA	29
Tabel 2.11	Teknik Evaluasi Kinerja SNMP yang Digunakan	30
Tabel 2.12	Perbandingan Kinerja pada Protokol SNMP	31
Tabel 2.13	klasifikasi metrik kinerja SNMP	32
Tabel 2.14	Skenario manajemen berbasis SNMP yang digunakan oleh artikel yang diteliti	34
Tabel 2.15	Parameter Perbandingan Kinerja pada Protokol SNMP	35
Tabel 2.16	Perbandingan Fitur Manajemen Terdistribusi	37
Tabel 2.17	Perbandingan Performa	38
Tabel 2.18	Perbandingan dokumentasi dan kemudahan penggunaan	38
Tabel 2.19	Skor Total	38
Tabel 3.1	Informasi MIB untuk Discovery Topologi	48
Tabel 3.2	Parameter Kinerja Administrasi dan Rekayasa jaringan.....	60
Tabel 3.3	Perbandingan Tipe Tool Pemantauan Kinerja Jaringan	61
Tabel 3.4	Indikator yang Digunakan dalam Pengukuran Kinerja Jaringan	71
Tabel 3.5	Variabel MIB yang Terkait dengan Kinerja Jaringan	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Framework FCAPS	5
Gambar 2.2.	Model Mekanisme Pengiriman Pesan dengan Menggunakan ICMP	8
Gambar 2.3.	Model Pertukaran Informasi dengan Menggunakan SNMP	15
Gambar 2.4.	Skenario Dasar Manajemen Berbasis SNMP.....	33
Gambar 3.1.	Prosedur Proses Discovery.....	44
Gambar 3.2.	Arsitektur Device Discovery	45
Gambar 3.3.	Device Discover-MIB	46
Gambar 3.4.	Topologi yang Dibuat Secara Manual	49
Gambar 3.5.	Topologi dari Discovery Jaringan Secara Otomatis	49
Gambar 3.6.	Perbandingan Jumlah Perangkat dengan Waktu Discovery	50
Gambar 3.7.	Perbandingan RTT dengan Ukuran Paket.....	50
Gambar 3.8.	Perbandingan Tingkat Deteksi Kata-Rata dan Tingkat Background Traffic	51
Gambar 3.9.	Transformasi dari SNMP yang Dituangkan ke Domain Logic..	52
Gambar 3.10.	Auto Topology Discovery	53
Gambar 3.11.	Distribusi Bobot dan Perangkat Satelit	54
Gambar 3.12.	Menghubungkan Link Antara Perangkat	55
Gambar 3.13.	Penyesuaian Topologi	55
Gambar 3.14.	Topologi Jaringan	56
Gambar 3.15.	Hasil Tes Automatic Topology	56
Gambar 3.16.	Discovered Host Berdasarkan Discovery Rules	58
Gambar 3.17.	Grup Host Ditambahkan dengan Operasi dan Kondisi.....	58
Gambar 3.18.	NMS yang Terdiri dari Network Management Station dan Beberapa Agent	59
Gambar 3.19.	Model Manajemen SNMP	62
Gambar 3.20.	Framework Sistem Monitoring Server berbasis SNMP.....	63
Gambar 3.21.	CPU Utilization Test.....	64

Gambar 3.22. Organisasi Sistem Network Status Management	
Menggunakan Pengukuran Aktif.....	66
Gambar 3.23. Peta Sistem Manajemen Status Jaringan	67
Gambar 3.24. Database Hasil Pengukuran Aktif	68
Gambar 3.25. Desain Arsitektur Sistem Monitoring Trafik Jaringan Berbasis	
Web	69
Gambar 3.26. Tipikal Jaringan Backbone Enterprise	73
Gambar 3.27. Implementasi Sistem Monitoring Trafik Jaringan Berbasis	
Web	77
Gambar 3.28. Grafik Monitoring Traffic	78
Gambar 3.29. Konfigurasi Network POSCO.....	79
Gambar 3.30. Laporan Treshold Subnet Aktif dan Subnet Pasif	
Kesalahan	79
Gambar 3.31. Pemantauan Router CPU Load	80
Gambar 3.32. Jaringan Penelitian	85
Gambar 3.33. Device Discover pada The Dude.....	86
Gambar 3.34. Network Map Hasil Discovery The Dude	87
Gambar 3.35. History Ping untuk Memantau Status Availability dan	
Respon dari Perangkat	87
Gambar 3.36. Gambar 3.36. Services Ping yang Aktif pada Perangkat	
Mandiri Android	88
Gambar 3.37. Tools Ping pada The Dude	89
Gambar 3.38. Hasil SNMP dari Perangkat	90
Gambar 3.39. Konfigurasi Service SNMP pada Perangkat	90
Gambar 3.40. Hasil SNMP Digunakan untuk Menampilkan History	
dari Komponen Objek yang Digunakan untuk Pemantauan	91
Gambar 3.41. SNMPwalk dari Perangkat	92
Gambar 3.42. Action Log pada The Dude	92
Gambar 3.43. Syslog pada The Dude	93
Gambar 3.44. Setting Notifikasi Alert pada The Dude.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

- A.1. Kartu Konsultasi Skripsi Dosen Pembimbing 1
- A.2. Kartu Konsultasi Skripsi Dosen Pembimbing 2

@UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jaringan telekomunikasi komputer pada masa sekarang ini telah menjadi urat nadi bagi masyarakat karena kebutuhan untuk memperoleh informasi semakin meningkat terutama dalam lingkungan usaha dan bisnis. Dengan semakin berkembang luasnya cakupan dan beban kerja jaringan, maka diperlukan adanya pemantauan jaringan (*network monitoring*) untuk menjaga kestabilan kinerja jaringan.

Dengan adanya pemantauan jaringan, maka suatu sistem jaringan akan dapat dengan mudah dipantau kinerjanya secara *real time* sehingga dapat dengan diketahui segala kegiatan yang terjadi dalam sistem jaringan telekomunikasi. Jika terdapat gangguan dalam jaringan, proses *troubleshooting* dan *maintenance* dapat segera dilaksanakan untuk menjaga performa dan keamanan sistem jaringan.

Sistem pemantauan jaringan yang baik harus memenuhi standar model manajemen jaringan yang telah ditentukan yaitu FCAPS yang terdiri dari unsur *Fault, Configuration Accounting, Performance, Security*. Unsur-unsur ini merupakan kategori manajemen jaringan yang mendefinisikan tugas pengelolaan jaringan. FCAPS harus dipenuhi oleh pengelola jaringan komputer untuk dapat memonitor dan merawat jaringan komputer tersebut agar jaringan dapat berjalan dengan optimal.

Untuk melaksanakan tugasnya, sistem *network monitoring* membutuhkan beberapa protokol komunikasi yang terdapat pada *Internet Protocol Suite* atau *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)* yang merupakan kumpulan protokol yang mengatur standar komunikasi data yang digunakan dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan internet. Protokol dalam TCP/IP yang digunakan untuk sistem

pemantauan jaringan diantaranya adalah ICMP (*Internet Control Management Protocol*) dan SNMP (*Simple Network Management Protocol*).

Skripsi ini akan membahas analisis kinerja ICMP dan SNMP sebagai basis protokol yang digunakan pada sistem pemantauan jaringan.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan di pelajari dari skripsi ini adalah :

1. Bagaimana cara kerja protokol ICMP dan SNMP?
2. Bagaimana peran kinerja protokol ICMP dan SNMP dalam *network monitoring* yang memenuhi standart FCAPS?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dikerjakan yaitu tentang penjabaran cara kerja serta kinerja dari protokol ICMP dan SNMP dalam memenuhi unsur-unsur dalam standart FCAPS untuk pemantauan jaringan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari skripsi ini adalah untuk mengetahui cara kerja serta kinerja protokol ICMP dan SNMP dalam suatu *network monitoring* yang memenuhi standar manajemen jaringan sehingga dapat memantau serta mencatat data kinerja perangkat-perangkat yang terhubung pada sistem jaringan. Informasi data kinerja jaringan dapat digunakan pengelola jaringan untuk menganalisa, mendeteksi dan memperbaiki jika terdapat masalah dalam sistem jaringan sehingga kinerja performa sistem jaringan berjalan dengan optimal dan efisien dan keamanan jaringan dapat terjamin.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode literatur studi pustaka dengan teknik merangkum dan menganalisis tulisan-tulisan mengenai konsep pemantauan jaringan berbasis ICMP dan SNMP yang pernah dipublikasikan dalam jurnal, buku, artikel, tutorial, internet atau bahan lain yang mendukung proses penelitian, kemudian merumuskan suatu pandangan berdasar teori-teori tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi 4 bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup tinjauan pustaka, landasan teori dan terjemahan jurnal yang menjelaskan tentang konsep dan prinsip yang digunakan dalam penelitian.

BAB 3 PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan analisa hasil studi literatur dan implementasi sederhana.

BAB 4 KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian.

TIDAK ADA BAB 5

DAFTAR PUSTAKA

- Purbo, Ono W. (1999) "*Buku Pintar TCP/IP, Standart, Design dan Implementasi.*" Jakarta : Elexmedia Komputindo.
- Graziani, Rick., Johnson, Allan. (2007) "*Routing Protocols and Concepts.*" Indianapolis : Cisco Press.
- Postel, J. (1981). RFC 792: Internet control message protocol. InterNet Network Working Group.
- Parker, Jeff. (2005) "FCAPS, TMN, ITIL: Three Key Ingredients to Effective IT Management." *OpenWater Solutions.*
- Mahajan, Aman., Joshi ,Haresh., Khajuria, Sahil., Verma, Anil K. (2012) "ICMP, SNMP: Collaborative Approach to Network Discovery and Monitoring", *International Journal of Smart Sensors and Ad Hoc Networks*, Volume 1, Issue-3.
- Kaushik, Atul Kant., Joshi, R. C. (2010) "Network Forensic System for ICMP Attacks", *International Journal of Computer Applications*, Volume 2 - No.3.
- Saini, Anish., Mishra, Atul., Sharma, A.K. (2013) "Distributed Network Management Architectures: A Review", *International Journal of Computer Applications*, Volume 68 - No.3
- Uma, M., Padmavathi, G. (2012) "An Efficient Network Traffic Monitoring for Wireless Networks", *International Journal of Computer Applications*, (0975 – 8887) Volume 53 - No.9.

- Gupta, Garima., Gupta, Daya. (2008) "Device Discover: A Component for Network Management System using Simple Network Management Protocol", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Volume 18 - No.91.
- Kelash, H. M., Faheem, H. M., Amoon, M. (2007) "A Multiagent System for Distributed Systems Management", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Volume 11 - No.145.
- Shaffi, Abubucker Samsudeen., Al-Obaidy, Mohanred. (2013) "Managing Network Components Using SNMP", *International Journal of Scientific Knowledge*, Volume 2 - No.3
- Swarna, J., Raja, C. Senthil., Ravichandran, Dr. K.S. (2012) "Cloud Monitoring Based On SNMP", *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Volume 40 - No.2.
- Nagaraja, G.S., Chittal, Ranjan R., Kumar, Kamod. (2007) "Study of Network Performance Monitoring Tools-SNMP", *International Journal of Computer Science and Network Security*, Volume 7 - No.7.
- Seo, Jinwook, Nam Changwoo., Ahn, Youngju., Chung, Jinwook., Ahn, Seongjin. (2006) "Development of Network Status Management System including End-to-End Active Measurement", *International Journal of Computer Science and Network Security*, Volume 6 - No.11.
- S.R, Sivakumar., R, Mangaiyarkarasi. (2012) "Network Monitoring Using SNMP Protocol", *International Journal of Power Control Signal and Computation*, Volume 3 - No. 1.

- Liu, Jianqing., Lu, Rongkai. (2012) "Monitoring Network through SNMP-based System", *International Journal of Intelligent Engineering & Systems*, Volume 5 - No.1.
- Zeng, Wenxian, and Yue Wang. (2009). "Design and Implementation of Server Monitoring System Based on SNMP." *Artificial Intelligence, 2009. JCAI'09. International Joint Conference on. IEEE*,
- Hong, James W., Park, Sung-Uk., Kang, Young-Min., Park, Jong-Tae. (2001) "Enterprise network traffic monitoring, analysis, and reporting using web technology." *Journal of Network and Systems Management*, Volume 9, No. 1.
- Herberg, Ulrich., G. Cole, Robert., Yi, Jiazi. (2011) "Performance Analysis of SNMP in OLSRv2-routed MANETs." *Proceedings of the 7th International Conference on Network and Services Management. International Federation for Information Processing.*
- Gu, Qiang., Marshall, Alan. (2004). "Network Management Performance Analysis and Scalability Tests: SNMP vs. CORBA." *Network Operations and Management Symposium, 2004. NOMS 2004. IEEE/IFIP. Vol. 1.*
- Andrey, L., Festor, O., Lahmadi, A., Pras, A., & Schönwälder, J. (2009). "Survey of SNMP Performance Analysis Studies." *International Journal of Network Management*, Volume 19 - No. 6.
- Mier, Edwin. (1996). "Battle Tactics." *Network World*, Volume 13 – No. 21
- Chatzimisios., P. (2003) "Security issues and vulnerabilities of the SNMP protocol", *Department of Electronic & Electrical Engineering - University College London*, 2003 London Communications Symposium No. 102.

Sedano, Javier., Herrero, Álvaro., González, Silvia., Corchado, Emilio., Baruque, Bruno. (2011) “Nature-inspired Ensembles to Detect SNMP Anomalous Situations”, *Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada*, Publication 2011 Chapter 5.

Putra, K.S.P.D. (2008). “Monitoring Dan Perhitungan Bandwidth Pada Jaringan TCP/IP Dengan Memanfaatkan SNMP. *Undergraduate thesis*, Duta Wacana Christian University.

@UKDW