

IMPLENTASI REMOTE MONITORING PADA ROUTER DAN NETWORK INTERFACE ARD DENGAN MIB PADA SNMP

Yan Gde Angkasa M.p¹, Rendy Munadi Mt ; R. Rumani M.bctt.msee^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perangkat lunak manajemen jaringan, khususnya untuk Agen SNMP yang ditempatkan di *Ethernet Card* atau *PC-Router* biasanya hanya mempunyai fungsi *monitoring* dan terbatas hanya pada bagian tertentu seperti trafik atau utilitas saja. Selain itu, tidak semua perangkat lunak manajemen jaringan tersebut diimplementasikan untuk membuat sistem manajemen jaringan yang terpusat.

Sedangkan masalah pada manajemen jaringan bukan hanya terbatas pada *monitoring* untuk mengetahui trafik atau utilitas saja, tetapi harus bisa melakukan update maupun mengetahui kesalahan yang terjadi pada device jaringan, dengan memanfaatkan sebanyak mungkin *Management Information Base (MIB)* yang tersedia serta memanfaatkan data-data dari Agen untuk diolah secara statistika.

Sistem manajemen jaringan berbasis web (*tree-tier*) merupakan manajemen jaringan yang terpusat untuk memantau agen-agen SNMP yang tersebar dengan satu aplikasi manajer sebagai pengatur. Salah satu keuntungan berbasis *tree-tier* yaitu dapat melakukan manajemen jaringan secara *remote* dengan *bandwidth* yang lebih kecil dan penggunaan *resource* komputer yang lebih rendah pada sisi *client*. Browser web dapat menunjukkan *user interfaces* yang mengandung informasi manajemen kepada user, dengan aplikasi manajer yang hanya berada pada web server.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, permasalahannya adalah bagaimana mengimplementasikan alternatif perangkat lunak manajemen jaringan yang berbasis web (*tree-tier*) yang mempunyai fungsi-fungsi manajemen jaringan yang bisa dilakukan secara *remote* (jarak jauh).

1.3 Tujuan Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini yaitu membuat perangkat lunak manajemen dengan model *tree-tier* (berbasiskan web) yang mampu memberikan solusi alternatif untuk manajemen jaringan, yang mempunyai lebih banyak fungsi yaitu *monitoring*, *controlling*, *trap* maupun peramalan statistika.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan dalam tugas akhir ini, antara lain :

- Jaringan komputer akan disimulasikan dengan 1 buah *router*, 1 buah *server* serta client.
- Menggunakan satu Manajer dengan 2 buah Agen, yang dipasang pada *PC-Router* (dengan *routing table* statis) dan NIC pada komputer *server*.
- MIB yang digunakan yaitu dari grup *System*, *Interfaces*, *Internet Protocol* (IP), *Transmission Control Protocol* (TCP) dan *User Datagram Protocol* (UDP) berdasarkan RFC-1213 serta *Host-Resource* berdasarkan RFC-1514.
- Trap yang dipantau yaitu *coldStart* berdasarkan RFC-1215.
- Manajer dan Agen berbasis Linux. Agen yang digunakan yaitu *UCD-SNMP-4.1.2* dengan modul *SNMP_Session.pm* for PERL.
- *Pooling* yang dilakukan mempunyai periode 5 menit.

- Data *sample* untuk perhitungan regresi linier sebanyak 9 buah data dengan *pooling* 5 menit sekali.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Tugas Akhir ini dikerjakan dengan menggunakan metodologi *Rational Objectory Process* (ROP) dengan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) dengan *Technical View* yaitu pembangunan suatu aplikasi berdasarkan sudut pandang dari teknisi atau pembuat aplikasi. Memiliki 5 tahap, yaitu:

- *Planning*, yaitu tahap awal untuk mengetahui aktor-aktor yang terlibat, fungsi-fungsi yang ada dalam sistem secara global beserta relasi antar aktor dengan cara melakukan analisa kebutuhan sistem.
- *Analysis*, yaitu tahap untuk mengidentifikasi domain masalah dengan cara menggambarkannya kedalam bentuk model objek/kelas beserta dengan relasi antar objeknya.
- *Design*, yaitu tahap dimana hasil analisa dikembangkan kedalam solusi teknik, kelas-kelas baru dapat ditambahkan untuk membangun infrastruktur aplikasi secara teknik seperti *user interface* dan *database handling*.
- *Implementation*, yaitu tahap dimana hasil analisa dan desain diimplementasikan dalam suatu bahasa pemrograman, kelas-kelas dari tahap desain dikonversikan kedalam kode-kode actual dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek.
- *Test*, yaitu tahap dimana hasil dari tahap implementasi yang sudah berbentuk aplikasi dilakukan pengujian.

1.6 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian, yaitu:

- Bab I Pendahuluan
- Bab ini menguraikan tugas akhir secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah dan metodologi serta sistematika pembahasan.
- Bab II Dasar Teori
- Bab ini menguraikan dasar-dasar teori yang digunakan. Antara lain bentuk hubungan antara Manajer dan Agen, spesifikasi protokol SNMP, PDU untuk SNMP, *Structure Information Management*, *Management Information Base*, peluang distribusi *Poisson* dan Regresi Linier dengan Metode Kuadrat Terkecil.
- Bab III Analisa Kebutuhan Sistem dan Perancangan Sistem
- Bab ini menguraikan analisa kebutuhan sistem dan dilanjutkan dengan bentuk diagram *use-case*, diagram kelas, diagram state, diagram sekuensial dan diagram komponen. Selain itu juga mengenai perancangan arsitektur, perancangan detil dan perancangan *user interface* dari sistem.
- Bab IV Implementasi dan Analisa Uji Coba
- Bab ini menguraikan implementasi dari hasil analisa dan perancangan sistem ke dalam bentuk pemrograman aplikasi, dan dilanjutkan dengan uji coba dari implementasi yang sudah dilaksanakan.
- Bab V Penutup
- Bab ini berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir serta saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi sistem lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan uji coba, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat lunak manajemen jaringan dengan model tree-tier yang dibuat sudah mampu memberikan solusi alternatif untuk melakukan fungsi monitoring (mengetahui trafik, tabel udp, tabel tcp, host resource, tabel routing dan objek system serta interfaces), controlling (mengubah objek system) dan penanganan trap serta menghasilkan suatu analisa statistika. Selain itu, konfigurasi agen (snmpd.conf) juga mempengaruhi pengaksesan yang dilakukan oleh manajer.
2. Antara satu agen dengan agen lainnya dalam node yang berbeda bisa memiliki MIB yang sama/berbeda, tetapi manajer bisa menentukan MIB yang akan diakses. Dan tujuan trap dari agen bisa ke satu atau lebih manajer.
3. Perhitungan regresi linier yang dilakukan mampu meramalkan jumlah paket yang datang dengan nilai kesalahan perhitungan yang relatif kecil. Sedangkan perhitungan distribusi Poisson bisa digunakan untuk memperkirakan probabilitas blocking paket pada *interface*.

5.2 Saran

1. Untuk lebih mendekati hasil peramalan dengan perhitungan regresi, dapat dilakukan dengan pengambilan sample data yang lebih banyak dan periode *pooling* yang lebih kecil.
2. Pengembangan selanjutnya yaitu penggunaan MIB Host Resource dapat digunakan untuk melihat program-program yang diinstall pada suatu host,

program-program yang sedang berjalan, jenis-jenis device yang terpasang dan pemantauan pada printer yang terpasang pada host tersebut.

3. Pada tugas akhir ini, komunikasi hanya antara manajer dan agen. Untuk jaringan yang sangat besar, bisa diterapkan komunikasi manajer-to-manajer dengan menggunakan Inform-PDU pada SNMPv2.



Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Black, U. D, 1995, *Network Management Standards : SNMP, CMIP and Object Libraries*, Singapore:MacGraw-Hill Inc. Singapore.
- [2] Case, J; Fedor, M; Schoffstall; Davin, J, 1990, *Request For Comments-1157 (RFC-1157) : A Simple Network Management Protocol*, <http://www.rfc-editor.org>: Network Working Group
- [3] Case, J; McCloghrie, K; Rose, M; Waldbusser, S, 1996, *RFC-1905 : Protocol Operations for Version 2 of The Simple Network Management Protocol (SNMPv2)*, [http:// www.rfc-editor.org](http://www.rfc-editor.org): Network Working Group
- [4] Convention Center Drive. *SNMP Api User Guide*. Las Vegas : iRasioning Inc, 2003
- [5] Daniel M.W, 1997, *Konsep & Penerapan Microsoft TCP/IP*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Deitel, M.H, 2001, *Perl How To Program*, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- [7] Erikson, H, 1998, *UML Toolkit*, New York :John Wisley & Sons,Inc.
- [8] Glover, M; Humprey, A; Weiss, E, 1996, *Perl 5 How-To*, Corte Madera: Waite Group Press.
- [9] Harnedy, S. J, 1994, *Total SNMP : Exploring The Simple Network Management Protocol*, United States: McGraw-Hill, Inc.
- [10] Kastenholz, F, 1991, *RFC-1270 : SNMP Communication Service*, <http://www.rfc-editor.org>: Network Working Group
- [11] Lagood, E.R, 2002, *SNMP++ Pendekatan Berorientasi Objek*, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [12] Machikaneyama; Toyonaka, 1997, *Analysis of Network Traffic and its Application to Design of High-Speed Routers*, Japan: Osaka Universty
- [13] Mauro, D.R; Schmidt, K.J, 2001, *Essensial SNMP*, United States of America: O'Reilly & Associates.
- [14] Mao, XueJun; Frost, Victor; Evans, Joseph; Akarapu, Mahesh, 2002, *Reducing the Transfer Time for Large Files in High Performance Networks*, Lawrence : Dept. of Electrical Engineering and Computer Science University of Kansas

- [15] docs@MySQL.com, 2003, MySQL Reference Manual for version 2.2.23 : <http://www.mysql.com/documentation/manual.php>
- [16] Negus, C, 2001, Red Hat Linux 7 Bible, Foster City: International Data Group Company, inc
- [17] Purbo, O.W, 1998, *TCP/IP : Standar, Desain dan Implementasi*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [18] Rose, M, 1991, RFC -1215: *A Convention for Defining Traps for Use With the SNMP*, <http://www.rfc-editor.org>: Network Working Group.
- [19] Rose, M; McCloghrie, K, 1990, *RFC-1213: Management Information Base of TCP/IP-Based Internets : MIB-II*, <http://www.rfc-editor.org>., Network Working Group
- [20] Taufan, R, 2001, *Manajemen Jaringan TCP/IP*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [21] Town, R.L, 1995, *SNMP Application Developer's Guide*, Canada: John Wisley & Sons, Inc.
- [22] Waldbusser,S; Grillo, P, 1993, *RFC-1514 : Host Resource MIB*, <http://www.rfc-editor.org>: Network Working Group.
- [23] Walpole, R.E., & Myers, R.H., 1986, *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*, Bandung : Institute Teknologi Bandung
- [24] Washburn, K; Evans, J, 1996, *TCP/IP running a successful network.*, England: Addison-Wesley.
- [25] Wijnen, B; Levi, D, 1997, *RFC-2089 : Mapping SNMPv2 onto SNMPv1 within a bi-lingual SNMP Agent*, <http://www.rfc-editor.org>: Network Working Group

Telkom
University