

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/303760329>

# SIMPLE NETWORK MONITORING PROTOCOL (SNMP) UNTUK MEMONITOR TRAFIK USER STUDI KASUS...

Article · April 2015

CITATION

1

READS

153

2 authors:



[Lppm STIKI Malang](#)

STIKI (Sekolah Tinggi Informatika & Kompute...

257 PUBLICATIONS 14 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Yusriel Ardian](#)

Kanjuruhan University of Malang

3 PUBLICATIONS 1 CITATION

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



APLIKASI BERBASIS JAVA UNTUK MELAKUKAN PELACAKAN PENGGUNAAN KATA DALAM BAHASA INDONESIA DI SITUS-SITUS BERITA UNTUK MENDAPATKAN KATA-KATA TERBARU YANG PALING SERING DIPAKAI [View project](#)



ALGORITMA RIJNDAEL SEBAGAI TEKNIK PENGAMANAN DATA [View project](#)

# smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 05, Nomor 01 Tahun 2015





**Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan *Handphone*  
Dengan Metode AHP Menggunakan *Expert Choice***

Weda Adistianaya Dewa, Evy Sophia

**Sistem Bel Otomatis Terprogram Berbasis Raspberry Pi**

Mochamad Subianto

**Analisis Popularitas Laman Pemerintah Daerah Di  
Wilayah Malang Raya  
Berbasis Perangkat Pemeringkatan Dalam Jaringan**

Sujito, Dian Wahyuningsih

**Simple Network Monitoring Protocol (SNMP)  
Untuk Memonitor Trafik User**

Yusriel Ardian

**Autentikasi Akses Aplikasi Komputer  
Menggunakan Teknologi Smart Card (Java Card)**

Mochamad Husni, Saipi

**Analisis Situs Web Perusahaan Jasa Pengiriman Barang  
Menggunakan Perangkat Pemeringkatan Alexa**

Rahayu Widayanti, Dwi Safiroh Utsalina



Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat  
**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA &  
KOMPUTER INDONESIA**

# **PENGANTAR REDAKSI**

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Sejumlah pakar dari luar STIKI (Mitra Bestari) telah memberikan kontribusinya yang sangat berharga dalam menilai naskah yang dimuat. Untuk itu Redaksi menyampaikan banyak terima kasih kepada para Penilai (reviewer) tersebut.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

**REDAKSI**



# **smatika Jurnal**

ISSN 2087-0256

**STIKI Informatika Jurnal**

Volume 05, Nomor 01 Tahun 2015

---

## **Pelindung**

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

## **Penasehat**

Ketua STIKI

## **Pembina**

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

## **Mitra Bestari**

Prof. Dr. Ing. Ir. Iping Supriana Suwardi, DEA (Institut Teknologi Bandung)

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)

Prof. Dr. Ir. Joko Lianto Buliali, M.Sc (Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya)

Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

## **Ketua Redaksi**

Subari, S.Kom

## **Section Editor**

Jozua F. Palandi, M.Kom

## **Layout Editor**

Saiful Yahya, S.Sn, MT.

## **Tata Usaha/Administrasi**

Ery Christianto

## **SEKRETARIAT**

**Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat  
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)  
Malang**

**smatika Jurnal**

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: [jurnal.stiki.ac.id](http://jurnal.stiki.ac.id)

E-mail: [lpmm@stiki.ac.id](mailto:lpmm@stiki.ac.id)

**ISSN 2087-0256**  
**Volume 05, Nomor 01 Tahun 2015**

**DAFTAR ISI**

---

<b>Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan <i>Handphone</i> Dengan Metode AHP Menggunakan <i>Expert Choice</i> .....</b>	<b>01 - 04</b>
Weda Adistianaya Dewa, Evy Sophia	
<b>Sistem Bel Otomatis Terprogram Berbasis Raspberry Pi .....</b>	<b>05 - 12</b>
Mochamad Subianto	
<b>Analisis Popularitas Laman Pemerintah Daerah Di Wilayah Malang Raya Berbasis Perangkat Pemeringkatan Dalam Jaringan .....</b>	<b>13 - 19</b>
Sujito, Dian Wahyuningsih	
<b>Simple Network Monitoring Protocol (SNMP) Untuk Memonitor Trafik User .....</b>	<b>20 - 24</b>
Yusriel Ardian	
<b>Autentikasi Akses Aplikasi Komputer Menggunakan Teknologi Smart Card (Java Card) .....</b>	<b>25 - 29</b>
Mochamad Husni, Saipi	
<b>Analisis Situs Web Perusahaan Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Perangkat Pemeringkatan Alexa.....</b>	<b>30 - 33</b>
Rahayu Widayanti, Dwi Safiroh Utsalina	

---

**Undangan Makalah**  
**smatika Jurnal Volume 05, Nomor 02 Tahun 2015**

# **SIMPLE NETWORK MONITORING PROTOCOL (SNMP)**

## **UNTUK MEMONITOR TRAFIK USER**

### **Studi Kasus : Universitas Kanjuruhan Malang**

**Yusriel Ardian**

Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kanjuruhan Malang  
acilnet@yahoo.com

#### **ABSTRAK**

*Kelemahan manusia yang memiliki keterbatasan fisik seperti perlunya tidur atau istirahat, membutuhkan sebuah sistem yang dapat melaksanakan pekerjaannya secara otomatis harus ditunggu. Demikian juga seorang Network Administrator yang harus selalu memantau jaringan yang dikelola akan membutuhkan Network Monitoring yang benar-benar dapat membantu keterbatasan tersebut. Sistem peringatan menggunakan SMS adalah salah satu solusi yang dianggap cukup bagus untuk saat ini. Network Monitoring adalah sistem yang terus menerus memantau kondisi server, router, dan device jaringan lainnya, sehingga ketika ada masalah pada jaringan dapat di ketahui dengan cepat oleh administrator jaringan. Network Monitoring System (NMS) dibangun untuk meringankan beban monitoring atau pengawasan yang dilakukan oleh manusia. sistem monitoring jaringan yang memanfaatkan protocol SNMP diharapkan membantu seorang administrator jaringan untuk mengawasi secara detail trafik dan pemakaian bandwidth setiap user dalam sebuah jaringan komputer yang dibawah tanggung jawabnya.*

*Kata kunci : SNMP, Trafik, bandwidth, network.*

#### **1. PENDAHULUAN**

*Network monitoring* dapat di artikan suatu sistem yang secara terus-menerus memonitor kondisi jaringan seperti router, server maupun device jaringan lainnya dan mencatat setiap kejadian ke dalam basis data untuk di jadikan *report*. *Monitoring* itu sendiri adalah memantau jaringan, jika pada suatu jaringan ada device yang tidak berfungsi ataupun ada masalah, maka sistem akan melakukan peringatan kepada seorang network administrator atau system administrator. Sedangkan reporting adalah menampilkan data dalam bentuk visual kepada network administrator atau system administrator yang di ambil dari basis data dalam bentuk data yang telah di olah sedemikian rupa oleh sistem, sehingga data lebih mudah untuk di baca.

Universitas Kanjuruhan Malang merupakan institusi perguruan tinggi yang memanfaatkan jaringan computer untuk berbagai macam keperluan administrasi perkantoran dan dalam menyelenggarakan pendidikan. Pada saat ini Universitas Kanjuruhan Malang sudah menggunakan network monitoring untuk melakukan monitoring terhadap aktifitas router, server, dan device jaringan lainnya. Apabila ada

masalah pada router, server, dan device jaringan lainnya yang di monitoring akan di tampilkan dalam bentuk visual sehingga memudahkan administrator jaringan dalam memantau semua router, server, dan device jaringan lainnya yang ada. Tetapi network monitoring yang ada pada saat ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu sistem ini berbasis desktop sehingga hanya dapat di lihat oleh administrator jaringan yang berada dalam ruangan M.I.S (*Manajemen Information System*), jika administrator jaringan tidak berada di dalam ruangan, maka tidak dapat melihat kondisi dan status server yang ada pada saat itu serta belum adanya sistem untuk manajemen report. Untuk itu perlu di buat sebuah sistem network monitoring yang baru untuk mempermudah administrator jaringan dalam memonitor jaringan walaupun sedang tidak berada di dalam ruangan. Selain itu *system network monitoring* yang baru ini dapat di jadikan sebuah acuan atau tolak ukur untuk penggantian atau perawatan secara berkala pada server yang di pantau dengan melihat data yang ada.

#### **2. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **2.1 Network Monitoring**



Terdapat dua alasan utama untuk memonitor suatu jaringan, yaitu untuk meramalkan perubahan untuk perkembangan yang akan datang dan juga untuk mendeteksi perubahan yang tidak terduga dalam status jaringan. Perubahan tidak terduga yang mungkin terjadi seperti kegagalan router atau switch, seorang hacker berusaha mengakses jaringan secara ilegal, atau kegagalan jalur komunikasi. Tanpa kemampuan untuk memonitor jaringan, seorang administrator hanya dapat bereaksi terhadap problem, jika problem tersebut muncul barulah diselesaikan dibandingkan mencegah problem ini sebelumnya (*Cisco Networking Academy Program Second-Year Companion Guide 2nd Edition, 2001,p424*).

### 2.1.1 Connection Monitoring

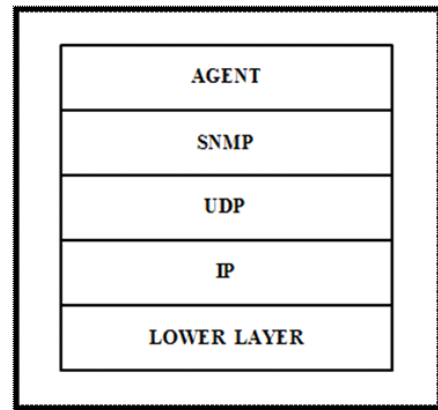
*Connection monitoring* adalah salah satu teknik untuk memonitor jaringan. Teknik ini dapat dilakukan dengan melakukan tes ping antara monitoring station dan device target, sehingga dapat diketahui bila koneksinya down, tetapi metode ini tidak dapat mengindikasikan dimana letak masalahnya. Metode ini kurang baik, sebab pada jaringan yang besar, di mana terdapat banyak host akan memerlukan sumber sistem yang besar. (*Cisco Networking Academy Program: Second-Year Companion Guide 2nd Edition, 2001,p425*)

### 2.1.2 Traffic Monitoring

*Traffic monitoring* adalah sebuah metode yang lebih canggih dari networking monitoring. Metode ini melihat paket aktual dari traffic pada jaringan dan menghasilkan laporan berdasarkan traffic jaringan. Program ini tidak hanya mendeteksi peralatan yang gagal, tetapi mereka juga menentukan apakah suatu komponen overload atau terkonfigurasi secara buruk. Kelemahan dari program ini adalah karena biasanya bekerja pada suatu segmen tunggal pada satu waktu; jika data perlu didapat dari segmen lain, software monitoring harus bergerak pada segmen tersebut, tapi hal ini dapat diatasi dengan menggunakan agent pada segmen remote network. (*Cisco Networking Academy Program: Second-Year Companion Guide 2nd Edition, 2001,p425*)

### 2.5.1 Simple Network Monitoring Protocol (SNMP)

Secara umum SNMP adalah sebuah protokol yang didesain untuk memberikan kemampuan pengumpulan data manajemen perangkat jaringan dan pengkonfigurasiannya secara jarak jauh (*remotely*). Pengelolaan ini dilakukan dengan cara melakukan polling dan setting variabel-variabel elemen jaringan yang dikelolanya. SNMP didesain oleh Internet Engineering Task Force (IETF) untuk pemakaian di internet. SNMP memanfaatkan datagram UDP untuk menyampaikan pesannya pada perangkat jaringan. Karena pesan UDP bersifat *unreliable* (tidak dapat diandalkan) maka SNMP menggunakan prosedur time out dan *retry count* untuk memecahkan masalah ini,



Gambar 1. Struktur SNMP

SNMP terdiri dari 3 bagian:

- MIB (*Management Information Base*)
- Agent
- Manager

MIB bisa dikatakan sebagai struktur database variable elemen jaringan yang dikelola. Struktur ini bersifat hierarki dan memiliki aturan sedemikian rupa sehingga informasi nilai setiap variabel dapat diketahui atau di set dengan mudah. Agent merupakan software yang dijalankan di setiap node atau elemen jaringan yang akan dimonitor. Tugasnya adalah mengumpulkan seluruh informasi yang telah ditentukan dalam MIB.

Manager merupakan software yang berjalan di sebuah host di jaringan. Manager ini bertugas mengumpulkan informasi dari agen-agen. Tidak semua informasi yang dimiliki agent diminta oleh manager. Informasi-informasi yang diminta oleh

administrator jaringan, yang menjalankan host yang berfungsi sebagai manager saja yang akan dikumpulkan oleh agent. SNMP bekerja secara sederhana. Manager dan agent saling bertukar pesan berupa permintaan manager dan jawaban dari agent tentang informasi jaringan. Pesan-pesan ini dibawa oleh paket-paket data yang disebut PDU (Protocol Data Unit). PDU merupakan unit yang terdiri dari sebuah header dan beberapa data yang ditempelkan pada header tersebut. PDU ini dapat dilihat sebagai sebuah benda yang mengandung variabel-variabel, dimana variabel-variabel tersebut memiliki nama dan nilai. Lima PDU yang telah didefinisikan dalam standard adalah sebagai berikut :

### a. GET REQUEST

Dimanfaatkan untuk membaca informasi (nilai) MIB ketika manajer mengetahui informasi yang spesifik mengenai suatu objek.

### b. GET-NEXT REQUEST

Seperti *Get Request*, tetapi memungkinkan pengambilan informasi pada logical identifier selanjutnya dalam MIB Tree secara berurutan. *Get-Next* melakukan pengambilan objek dengan melakukan traverse pada MIB tree.

### c. GET RESPONSE

PDU ini untuk merespons unit data Get Request, *Get-Next Request* dan *Set Request*. *Get Response* dikeluarkan oleh agent.

#### d. SET REQUEST

Dipakai untuk menjelaskan aksi yang harus dilaksanakan di elemen jaringan. Biasanya untuk mengubah/melakukan modifikasi nilai suatu daftar variabel.

e. TRAP

PDU ini memungkinkan modul manajemen jaringan (*agent*) memberi laporan tentang kejadian pada elemen jaringan kepada manager.

PDU Request dari manager dikirimkan melalui port UDP 161 dan dibalas oleh agen melalui port yang sama. Sementara agent akan mengirimkan pesan trap melalui port 162. Dengan menggunakan dua port berbeda, sebuah host bisa menjalankan fungsi sebagai manager dan agent sekaligus.

Ada empat format data primitif yang didefinisikan bagi SNMP untuk merepresentasikan informasi manajemennya. Beberapa tipe abstrak kemudian dikembangkan diatas tipe data primitif ini. Keempat tipe data primitif ini adalah:

- INTEGER

Merupakan sebuah nilai 32-bit dalam representasi 2 komplement. INTEGER memiliki range nilai antara -2147483648 sampai 2147483647, dan biasa digunakan untuk merepresentasikan sebuah enumerasi.

- OCTET STRING

Adalah satu atau lebih oktet. Tiap oktetnya memiliki nilai antara 0-255. Tipe data ini biasanya digunakan untuk merepresentasikan sebuah teks string.

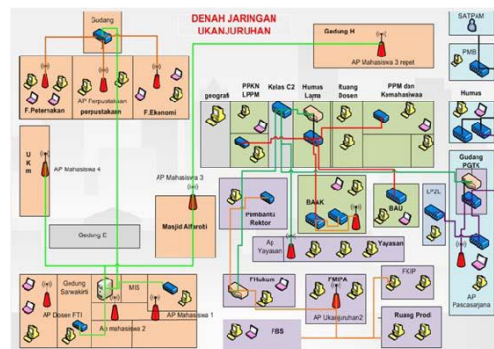
- OBJECT IDENTIFIER

Adalah sebuah urutan integer yang men-  
tranverse sebuah MIB tree.

- NULL

### 3. PEMBAHASAN

Hasil yang diinginkan dalam pembahasan karya ilmiah ini adalah bagaimana *Protocol Simple Network Monitoring* ini dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi penggunaan trafik pada jaringan oleh masing-masing user yang berada pada suatu jaringan. Berikut desain jaringan yang digunakan sebagai obyek ujicoba dari pembahasan ini sebagai berikut :



Gambar 2. Desain jaringan ujicoba

### 3.1 Bisnis Proses

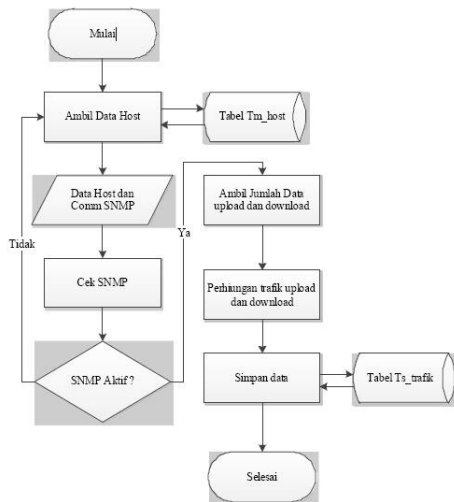
Pada Bisnis Proses ini digambarkan bagaimana aplikasi dari sistem monitoring trafik bekerja sesuai alr sistem yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 3. Bisnis proses system

Pada gambar 3 dijelaskan bagaimana sistem pertamkali melakukan mengambil data host ke database, setelah mengambil system menampilkan data kemudian system melakukan cek terhadap host yang ada pada database, apakah host merespon "true", jika responya "true" sistem menyimpan status host hidup pada database jika status false system menyimpan data status host mati dan mengirim sms pada administrator jaringan.

### 3.2. Flowchart MIB SNMP



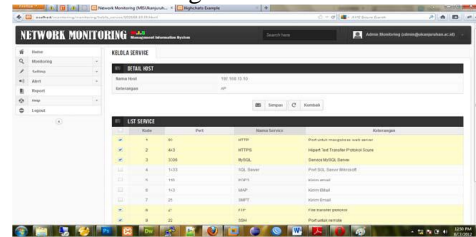
Gambar 4. Flowchart MIB SNMP

Pada gambar 4 menjelaskan proses pengambilan data MIB SNMP, sebelum mengambil data sistem menampilkan host dan community SNMP pada tabel master host, setelah itu sistem melakukan pengecekan kepada host, jika host aktif maka sistem akan mengambil data trafik in dan out, pada awalnya data in dan out masih merupakan data total trafik, kemudian sistem

melakukan perhitungan dengan mengurangkan total trafik terakhir dengan total trafik terakhir sebelumnya, setelah itu hasil perhitungan akan di simpan pada tabel trafik.

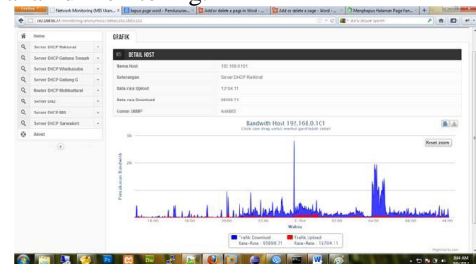
### 3.3. Manajemen Service

Digunakan untuk mengelola service-service mana saja pada computer user yang akan dimonitoring



Gambar 4. Manajemen service

Pada gambar diatas dijelaskan bagaimana cara memilih service-service apa saja yang akan dimonitoring.



Gambar 5. Hasil Monitoring service

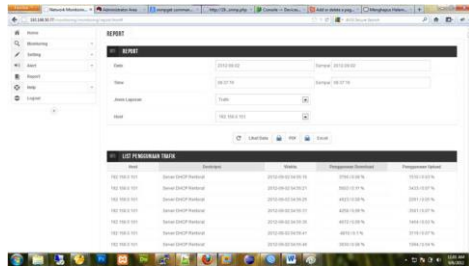
Sedangkan pada gambar 5 merupakan laporan hasil monitoring dari computer user dalam bentuk grafik. Variable yang tunjukkan pada grafik tersebut adalah beberapa log yang di kategorikan seperti Error, Warning, Info, dan Notice.



Gambar 6. Log host activity

Pada gambar 6 menunjukkan bagaimana aplikasi monitoring dapat merekam keluar masuknya semua data dari semua port dan protocol pada sebuah host tertentu, sehingga

network administrator dapat menganalisa trafik data.



Gambar 7. Monitoring bandwidth

Aplikasi ini dilengkapi dengan monitoring pemakaian bandwidth dari masing-masing user pada sebuah jaringan. Seperti yang terlihat pada gambar 7 terlihat penggunaan bandwidth *upstream* dan *downstream* Aplikasi Monitoring dilengkapi dengan SMS *alert system*, dimana jika terjadi sesuatu hal dalam aktifitas monitoring yang mana seorang administrator jaringan perlu mengetahuinya maka sistem secara otomatis akan mengirimkan pesan singkat ke telpon seluler yang telah didaftarkan nomor sebelumnya.



Gambar 8. List SMS alert system

Gambar 8 menunjukkan daftar alert/peringatan apa saja yang perlu dikirimkan ke ponsel seorang administrator jaringan.

#### 4. KESIMPULAN

*Protocol Simple Network Monitoring* ini dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi penggunaan trafik pada jaringan oleh masing-masing user yang berada pada suatu jaringan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maouro, Douglas. 2005. Essential SNMP, 2nd Edition. Penerbit O'Reilly Media, Inc. Sbastopol.
- [2] Team, Cisco. 2001. Cisco Networking Academy Program: Second-Year Companion Guide 2nd Edition. Penerbit Cisco Press, Indianapolis.
- [3] D.Sloan. Joseph. 2001. Network Troubleshooting Tools. Penerbit O'Reilly Media, Inc. Sbastopol.