

TUGAS  
MANAJEMEN JARINGAN



Nama : Nur Rahma Dela

NIM : 09011181320008

JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

## Analisis Jaringan

### A. FCAPS

Manajemen jaringan mengacu pada pelaksanaan(operation), administrasi (administration), perawatan (maintenance) dan ketentuan yang berlaku (provisioning) pada suatu sistem jaringan.

1. Pelaksanaan (Operation) menjaga agar jaringan dan service-service yang disediakan oleh jaringan tersebut berjalan lancar. Termasuk didalamnya monitoring jaringan untuk mendeteksi masalah secepat mungkin.
2. Administrasi berkaitan dengan pencatatan atau dokumentasi segala sumber daya pada network dan bagaimana sumber daya tersebut digunakan.
3. Perawatan (maintenance) berurusan dengan kegiatan perbaikan, upgrading network, dan menjaga network agar beroperasi maksimal, seperti mengatur konfigurasi parameter perangkat jaringan.
4. Penetapan ketentuan (provisioning) berkaitan dengan melakukan konfigurasi sumber daya network agar dapat memberikan service-service yang diinginkan.

Cara yang umum dalam mengkategorikan fungsi-fungsi dari manajemen network adalah FCAPS – Fault, Configuration, Accounting/Administration, Performance dan Security. FCAPS merupakan model dan framework dari ISO Telecommunications untuk Management Network untuk mengkategorikan tugas tugas dari network management .

#### 1. Fault Management

Tujuan dari Fault Management adalah untuk mengenali, mengisolasi, memperbaiki dan mencatat (membuat log) dari setiap fault yang terjadi pada network. Lebih jauh lagi, jaringan. Fault Management menggunakan analisa untuk memprediksi error yang terjadi agar network selalu beroperasi dengan lancar.

Saat fault terjadi, komponen network mengirim notifikasi kepada network operator menggunakan protocol tertentu seperti SNMP atau paling tidak menuliskan pesan kepada consolenya agar fault ditangkap dan dicatat pada log. Fault log / catatan-catatan fault merupakan input yang bisa digunakan untuk membangun statistik yang digunakan untuk menentukan service-service apa yang diperlukan bagi setiap network komponen, atau sub network atau bahkan network secara keseluruhan. Statistik tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui komponen network mana yang rapuh/rentan error dan membutuhkan perhatian khusus dari network administrator.

#### 2. Configuration Management

Tujuan dari Configuration Management meliputi :

- Mengumpulkan dan menyimpan konfigurasi dari perangkat-perangkat jaringan.
- Menyederhanakan konfigurasi suatu perangkat
- Mencatat perubahan yang terjadi pada suatu konfigurasi
- Melakukan konfigurasi routing

### 3. Accounting/Administration Management

Tujuannya adalah untuk mengumpulkan statistic penggunaan setiap user.

Contohnya :

- Penggunaan disk storage
- Penggunaan CPU
- Penggunaan bandwidth

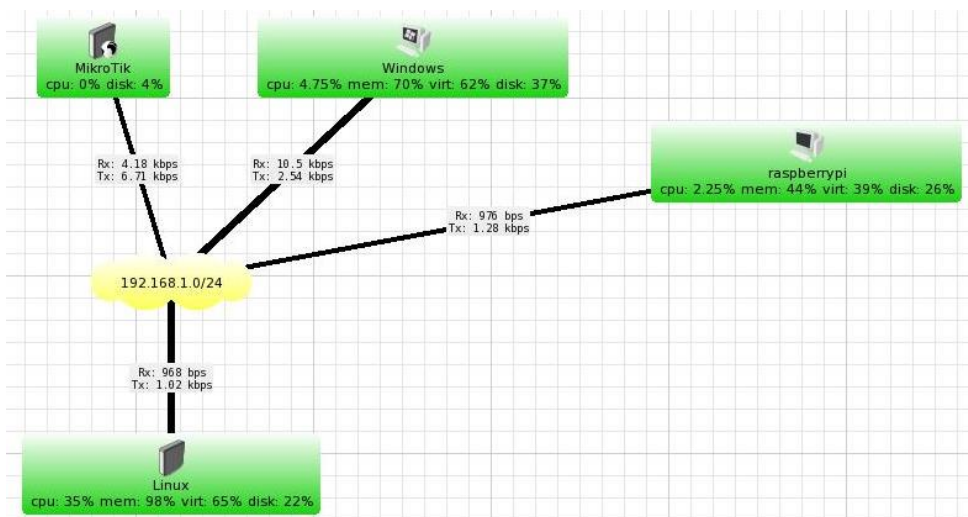
### 4. Performance Management

Performance management memungkinkan untuk mempersiapkan management di masa yang akan datang(upgrading), dan juga merumuskan efisiensi dari jaringan. Performance Management berkaitan dengan persentase kegunaan perangkat, rasio error dan respons time. Dengan menganalisa data performansi, keadaan jaringan dapat termonitor.

### 5. Security Management

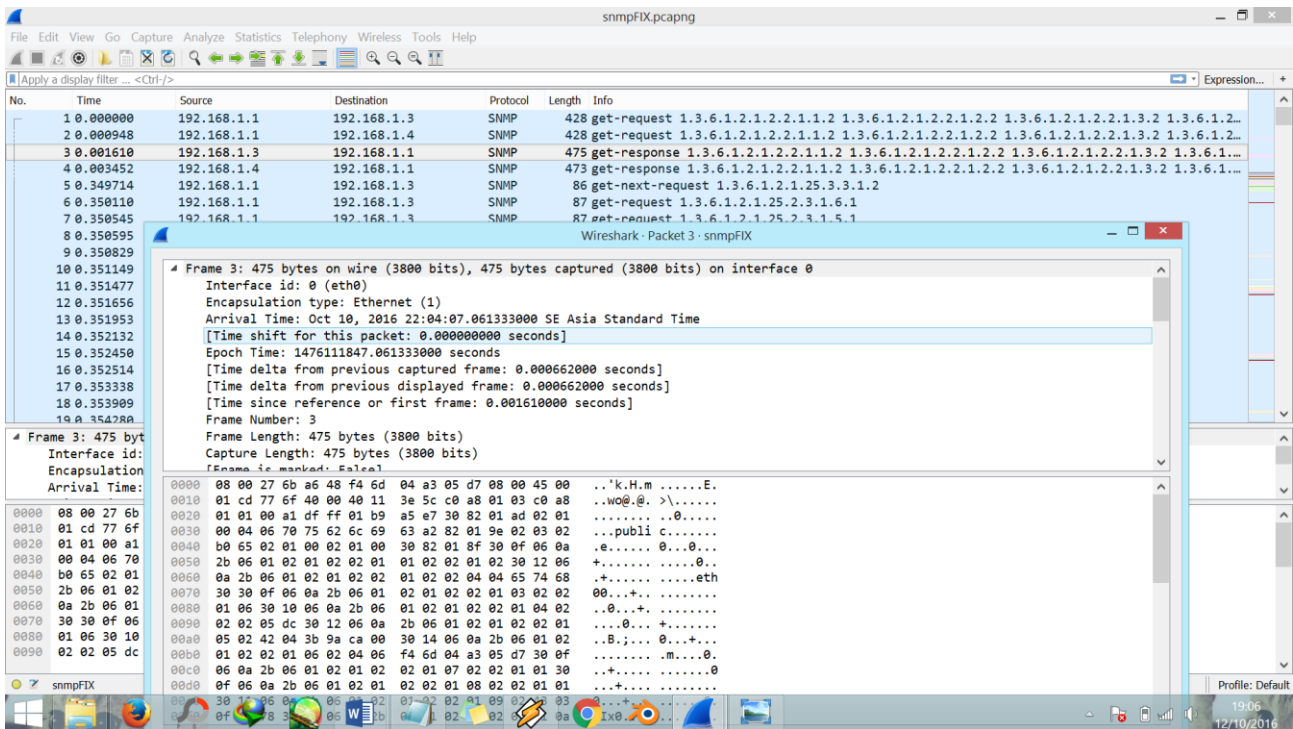
Security management merupakan proses pengontrolan akses terhadap asset yang ada pada jaringan. Data security bisa diperoleh dengan authentication dan encryption.

\*Perhatikan topologi jaringan di bawah ini :



Gambar 1. Topologi

Dalam topologi tersebut terdapat beberapa perangkat yang saling terhubung dalam satu jaringan. Perangkat-perangkat tersebut menggunakan Mikrotik, Windows, Linux, dan Raspberrypi. Setelah semua perangkat tersebut saling berkomunikasi, maka paket-paket data atau informasi yang berlalu-lalang dalam jaringan tersebut akan ditangkap dan ditampilkan dalam layar utama Wireshark.



Gambar 2. Tampilan wireshark

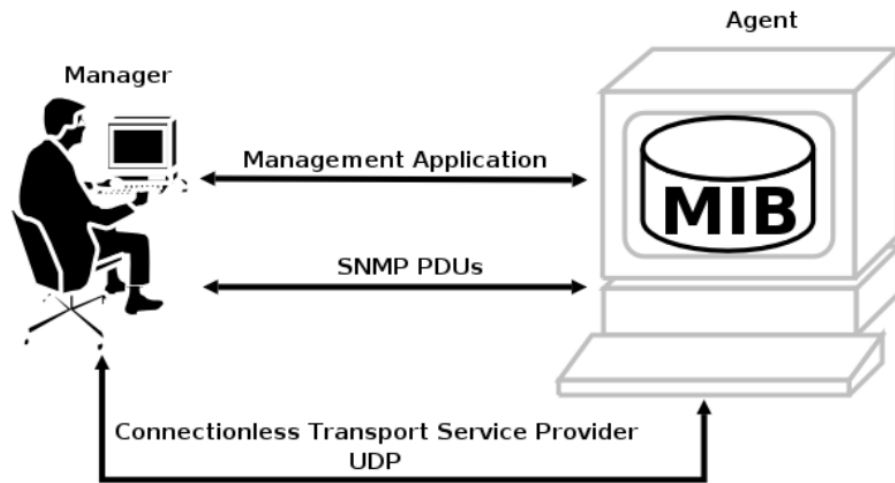
## B. SNMP

SNMP merupakan sebuah protokol jaringan yang didesain untuk user khususnya administrator jaringan untuk memonitor aktifitas jaringan komputer dan mengontrol sebuah komputer atau server secara sistematis dari jarak jauh. SNMP bekerja dengan mengumpulkan data informasi dari elemen-elemen jaringan dengan parameter dan variabel tertentu dan menyimpannya dalam sebuah database.

SNMP terdiri atas tiga elemen sebagai berikut:

1. Manager, yaitu bertugas sebagai manajemen jaringan yang mengumpulkan data informasi dari elemen-elemen jaringan yang ingin dimonitoring dan atau dikontrol. Bentuk dari manager ini berupa perangkat lunak yang didesain sedemikian rupa sekaligus memiliki fungsi antarmuka yang baik bagi penggunaanya.
2. MIB (Management Information Base), yaitu database dari data informasi yang dikumpulkan oleh manager dari agen yang tersimpan dalam database server. Struktur data dalam MIB ini bersifat hirarki dan memiliki aturan sedemikian rupa sehingga informasi setiap variabel dapat dikelola atau ditetapkan dengan mudah.
3. Agen, yaitu suatu elemen jaringan yang dimonitoring atau dikontrol oleh manager. Pada umumnya perangkat jaringan seperti router dan server difungsikan sebagai agen dalam sistem manajemen jaringan. Hal ini disebabkan lalu lintas trafik data dengan jumlah yang besar melalui kedua perangkat jaringan tersebut. Setiap agen mempunyai database yang bersifat

lokal dengan variabel-variabel tertentu, artinya secara default informasi disimpan dalam disk lokal dan digunakan oleh sistem operasi internal. Protokol SNMP yang diaktifkan pada suatu agen akan menjadikan data informasi agen seperti aktifitas trafik, dan keadaan proses di sistem internal dan kapasitas sistem dapat dikirim ke manager untuk dikelola lebih lanjut.

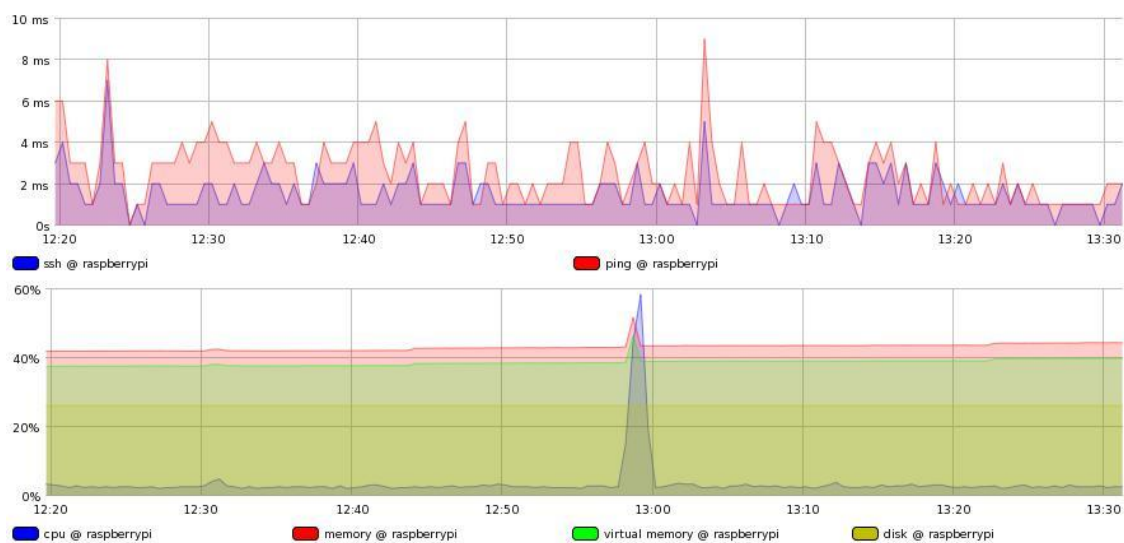


Gambar 3. Komunikasi antar elemen SNMP

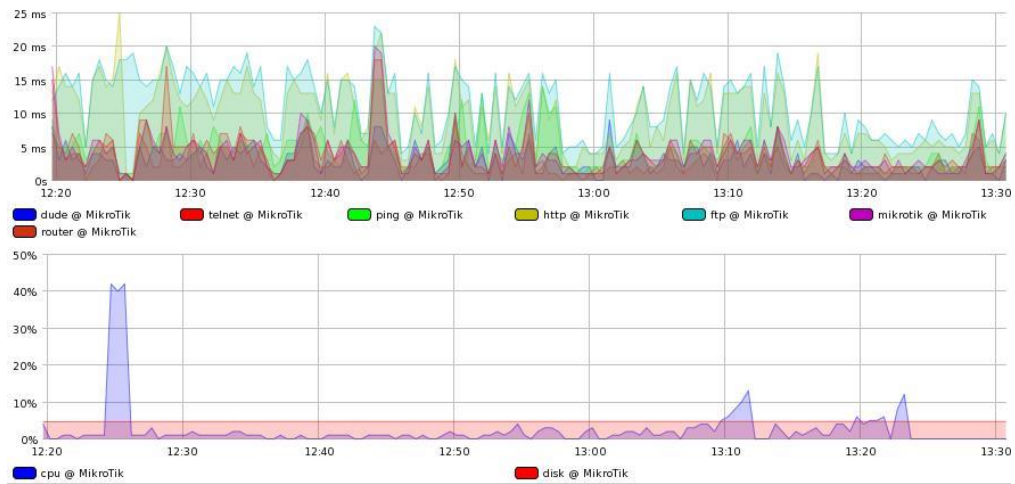
SNMP menggunakan protokol transport UDP (User Datagram Protocol) di port 161 untuk mengirimkan permintaan dari manager ke agen dan menerima jawaban dari agen ke manager. Agen yang memiliki MIB akan memberikan data informasi yang diperlukan tapi tidak semua oleh manager menggunakan transport UDP yang berorientasi pada kecepatan pengiriman.

Data berikut ini merupakan hasil monitoring dari Ip gateway 192.168.1.0/24 selama kurang lebih 1 jam. Ping jaringan yang dilakukan tiap perangkat menghasilkan trafik seperti gambar 4-7 dibawah ini

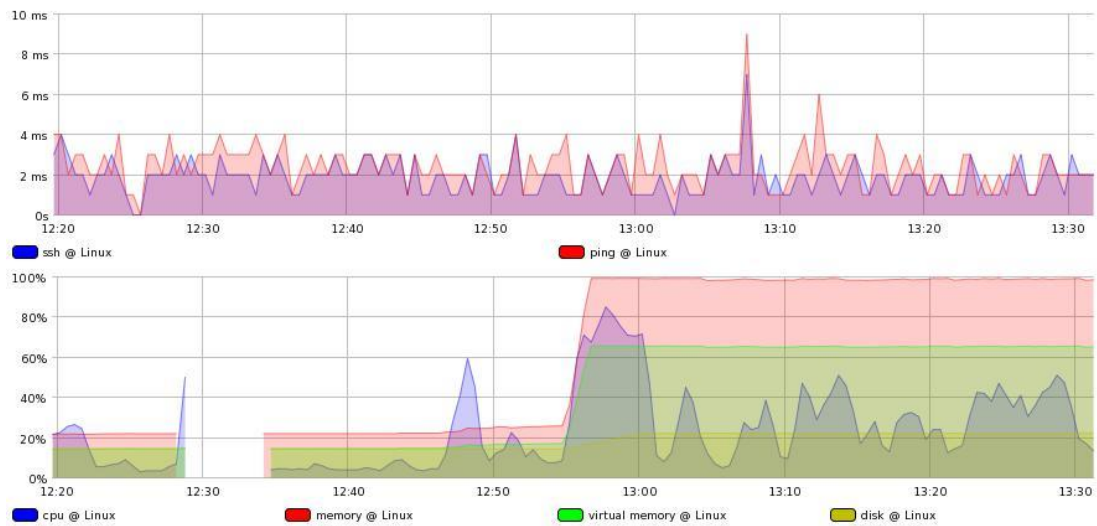
### Raspberrypi



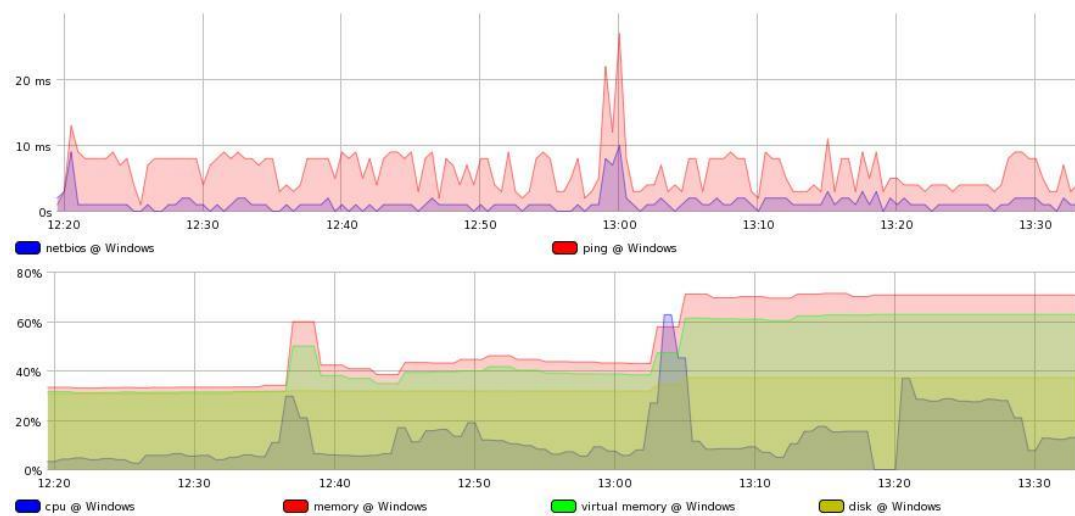
## Mikrotik



## Linux



## Windows



Dari data-data tersebut, CPU usage pada linux menempati trafik paling tinggi dibandingkan mikrotik, windows, dan raspberrypi. Yaitu mencapai hingga 80% lebih pada kisaran waktu siang hari, sedangkan yang lainnya paling tinggi hanya mencapai 60% untuk windows dan raspberrypi, serta 40% untuk mikrotik. Hal ini menunjukkan bahwa performa dari perangkat yang menggunakan linux paling buruk dibandingkan perangkat lainnya. Dalam sisi penyimpanan, penggunaan memori pada perangkat yang menggunakan linux juga lebih besar.

Untuk kecepatan data pada windows paling tinggi mencapai 20 mbps, linux dan raspberry 9 mbps, serta mikrotik 15 mbps. Dimana perangkat yang menggunakan linux juga menunjukkan performa yang paling rendah dalam pengiriman data (berupa ping).

Jadi, aktifitas tertinggi rata-rata terdapat pada jaringan Linux dilihat dari trafik di atas, tetapi kecepatan respon lebih rendah dibandingkan yang lainnya. Sehingga, perangkat yang menggunakan linux memiliki performa yang rendah dibandingkan perangkat yang lain.