

## Sistem Monitoring Jaringan PT. Exhibition Network Indonesia Dengan The Dude Berbasis Mikrotik

Ali Idrus<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Informatika; AMIK BSI PURWOKERTO; Jl. Prof.DR.Boenyamin No.106, Pabuaran Purwokerto Utara, Kab.Banyumas, Jawa Tengah; e-mail : [idruss35@yahoo.com](mailto:idruss35@yahoo.com)

\* Korespondensi: e-mail : [idruss35@yahoo.com](mailto:idruss35@yahoo.com)

Diterima: 4 Oktober 2016 ; Review: 12 Oktober 2016; Disetujui: 20 Oktober 2016

Cara sitasi: Idrus A. 2016. Sistem Monitoring Jaringan PT. Exhibition Network Indonesia Dengan The Dude Berbasis Mikrotik. *Informatics for Educators and Professionals*. 1(1): 84 – 93.

---

**Abstrak** :Seiring dengan semakin tingginya kebutuhan dan semakin banyaknya penggunaan jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri. Berlandaskan pada keinginan-keinginan tersebut, maka upaya-upaya penyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak. *The Dude* merupakan *software monitoring* jaringan bawaan dari MikroTik. *The Dude* menyediakan beberapa fasilitas untuk melihat host yang aktif dalam suatu jaringan dan dilengkapi tampilan berupa gambar *host* beserta jaringannya, juga fasilitas lain seperti *ping*, *traceroute*, *snmpwalk*, *scan*, *winbox*, terminal, *remote connection*, *torch*, *bandwidth test*, dan sebagainya

**Kata kunci** : *The Dude* , *Monitoring*, *MikroTik*, *bandwidth*.

**Abstract**: Along with higher needs and higher usage of the network who want some form of network that can deliver maximum results in terms of both efficiency and enhance the security of the network itself. Berlandaskan on those desires, the improvement continued efforts made by various parties. *The Dude* is a network monitoring software built from MikroTik. *The Dude* provide some facilities to see the active hosts in a network and equipped with an image display host and its network, as well as other facilities such as *ping*, *traceroute*, *snmpwalk*, *scan*, *winbox*, terminal, *remote connection*, *torch*, *bandwidth test*, etc.

**Keywords**: *The Dude*, *Monitoring*, *Mikrotik*, *bandwidth*

### 1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat. Kebutuhan atas penggunaan bersama resource yang ada dalam jaringan baik software maupun hardware telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Seiring dengan semakin tingginya kebutuhan dan semakin banyaknya penggunaan jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri. dengan menggunakan sistem operasi router yaitu MikroTik yang menyediakan berbagai fasilitas yang mendukung keamanan dan akses data jaringan. MikroTik Corporations perusahaan yang sudah lama bergerak di bidang Radio Wireless disamping memproduksi perangkat hardware radio MikroTik , MikroTik juga menyediakan fasilitas *software* yang digunakan untuk alat bantu dalam pengelolaan system dan network infrastruktur. Alat bantu ini dinamakan "The Dude".

Menurut (Widiyasono, 2009) mengatakan dalam jurnalnya "The Dude *Network Monitoring* adalah alat bantu untuk memonitor aktifitas system dan *network infrastruktur* , dan secara real-time akan mencatat setiap aktifitas yang terjadi pada perangkat dilingkungan tersebut. Dengan adanya tools ini akan membantu *team fault handling* dalam hal menganalisa dan menentukan *action* atau langkah selanjutnya.

PT. Exhibition Network Indonesia yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Exhibition dan Promotion, yang sangat tergantung dengan akses informasi yang cepat dan aman perlu menggunakan aplikasi the dude sebagai aplikasi untuk monitoring dan keamanan jaringan

Penelitian ini juga dilakukan dengan menggunakan basis teori tentang :

### **Konsep Dasar Jaringan**

Jaringan Komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan satu sama lain menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel), sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi informasi, data, program-program dan penggunaan perangkat keras secara bersama. (Fahlevi, 2014)

Selain itu Jaringan Komputer dapat diartikan sebagai suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer otonom. Dua buah komputer dikatakan membentuk suatu network bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Pembatasan istilah otonom disini adalah untuk membedakan dengan sistem *master/slave*. Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya aktif atau tidak aktif dan mengontrolnya, maka komputer tersebut tidak otonom. Sebuah sistem dengan unit pengendali (*control unit*) dan sejumlah komputer lain yang merupakan slave bukanlah suatu jaringan komputer besar dengan remote printer dan terminalpun bukanlah suatu jaringan.

### **WAN (Wide Area Network)**

Menurut (Aditya, 2011) mengatakan WAN (*Wide Area Network*) adalah kumpulan dari LAN dan/atau *Workgroup* yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet, dari/ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang. Dengan sistem jaringan ini, pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relatif murah. Sistem jaringan ini dapat menggunakan jaringan Internet yang sudah ada, untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang atau dengan *PC Stand Alone/Notebook* yang berada di lain kota ataupun negara. Contoh dari WAN adalah internet.

### **Topologi**

Topologi jaringan adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan. Topologi fisik menguraikan *layout actual* dari perangkat keras jaringan, sedangkan topologi logika menguraikan perilaku komputer pada jaringan dari sudut pandang operator manusianya (*brainware*). (suarna, 2006)

### **MikroTik**

Menurut (Widiyasono, 2009) MikroTik RouterOS™, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai network router. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Administrasinya bisa dilakukan melalui Windows Application (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC (Personal Computer). PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan resource yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai gateway. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan resource PC yang memadai.

### **The Dude Network Monitoring**

*The Dude* merupakan *software monitoring* jaringan bawaan dari MikroTik. *The Dude* menyediakan beberapa fasilitas untuk melihat *host* yang aktif dalam suatu jaringan dan dilengkapi tampilan berupa gambar *host* beserta jaringannya, juga fasilitas lain seperti *ping*, *traceroute*, *snmpwalk*, *scan*, *winbox*, *terminal*, *remote connection*, *torch*, *bandwidth test*, dan sebagainya. (Widiyasono, 2009)

*The Dude* memiliki fitur yang sangat lengkap di dalam menunjang kegiatan operasional sebuah "*Network Operations Center*" antara lain adalah ;

- a. Merupakan free software yang disediakan oleh MikroTik – atau tidak ber-licenses / berbayar sehingga siapa saja baik perorangan ataupun kelompok/organisasi dapat menggunakannya secara bebas.
- b. Merupakan free software yang dapat berjalan diatas platform sistem operasi berbasis linux ataupun microsoft windows .

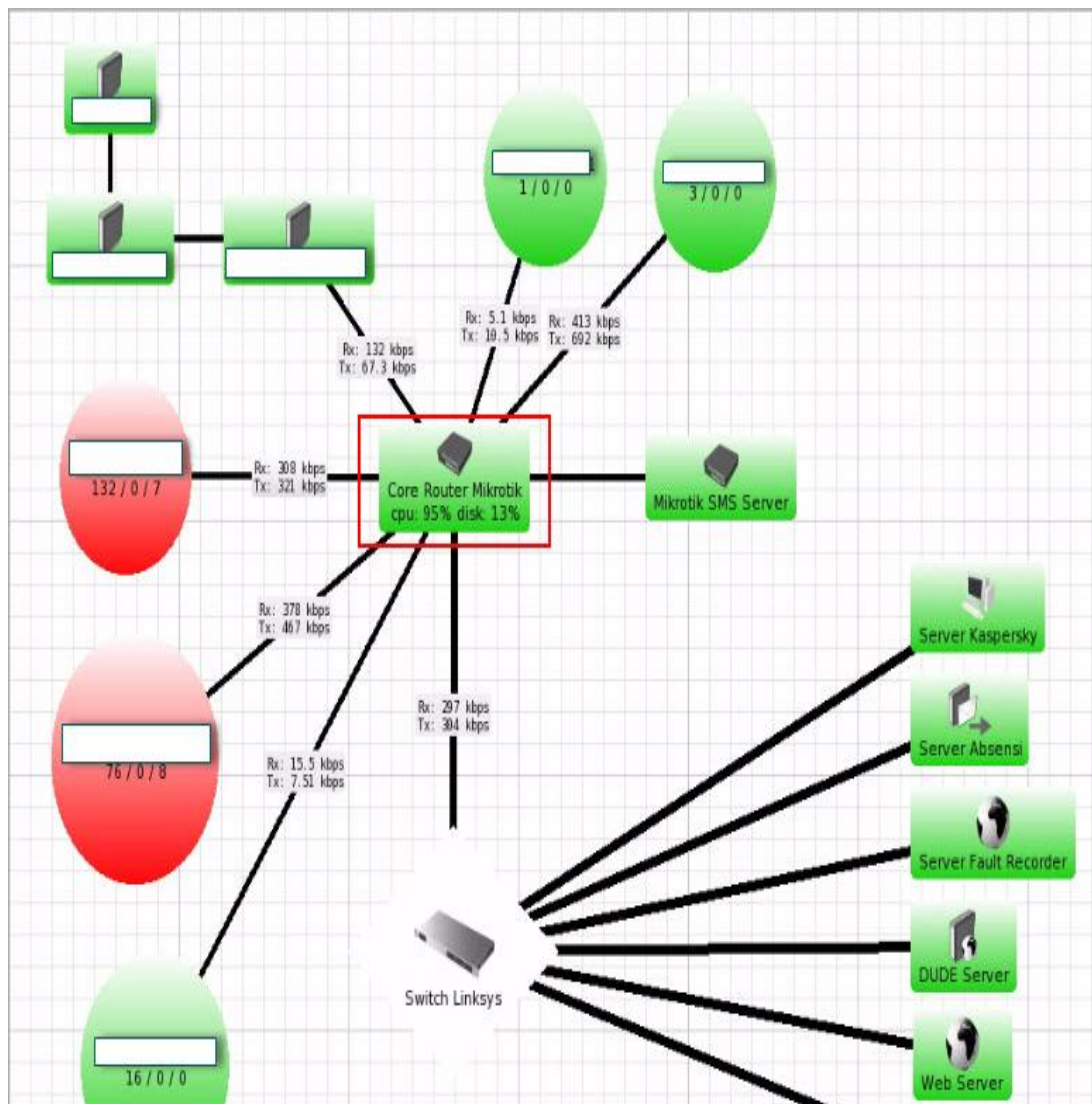
- c. Memiliki fitur dapat membuat peta system dan networks infrastruktur secara otomatis ataupun manual.
- d. Memiliki fitur system alert dan log setiap kejadian / event secara real-time terhadap setiap aktifitas perangkat system dan networks infrastruktur.
- e. Memiliki fitur untuk melakukan remote access terhadap perangkat mikrotik ataupun perangkat lain yang terhubung terhadap system dan network infrastruktur yang ada.
- f. Memiliki system pelaporan (reporting) secara real time

Secara umum tampilan jendela panel terdiri dari:

**Menu Pane** : menu yang terletak disebelah kiri jendela yang menampilkan interface yang berisikan bermacam pane dengan meng-klik pane yang dituju.






**Main Pane** : tampilan dari interface yang di klik yang menampilkan mapping dari sebuah jaringan yang wakili oleh simbol-simbol perangkat yang terletak di sebelah kanan Menu pane.

**Device Map** : tata letak dari device yang terdeteksi oleh dude monitoring yang diwakili dengan simbol-simbol dan keterangan berupa traffic dari network yang dilihat berada di dalam jendela Main pane.



Gambar 1. Tampilan Device Map.

Tabel 1. Simbol dan keterangan perangkat di *Device Map*

NO.	Simbol	Keterangan
1.		Maps Lingkaran berwarna Merah menandakan BTS ( <i>Base Tranciver Stasion</i> ) terdapat perangkat yang tidak aktif atau mengalami gangguan.
2.		Maps Lingkaran berwarna Merah menandakan BTS ( <i>Base Tranciver Stasion</i> ) beserta seluruh perangkat dalam kondisi aktif.
3.		Merupakan symbol perangkat mikrotik
4.		Merupakan symbol perangkat radio yang sudah terhubung ke Internet
5.		Merupakan symbol LAN / Interface yang terhubung ke perangkat customer

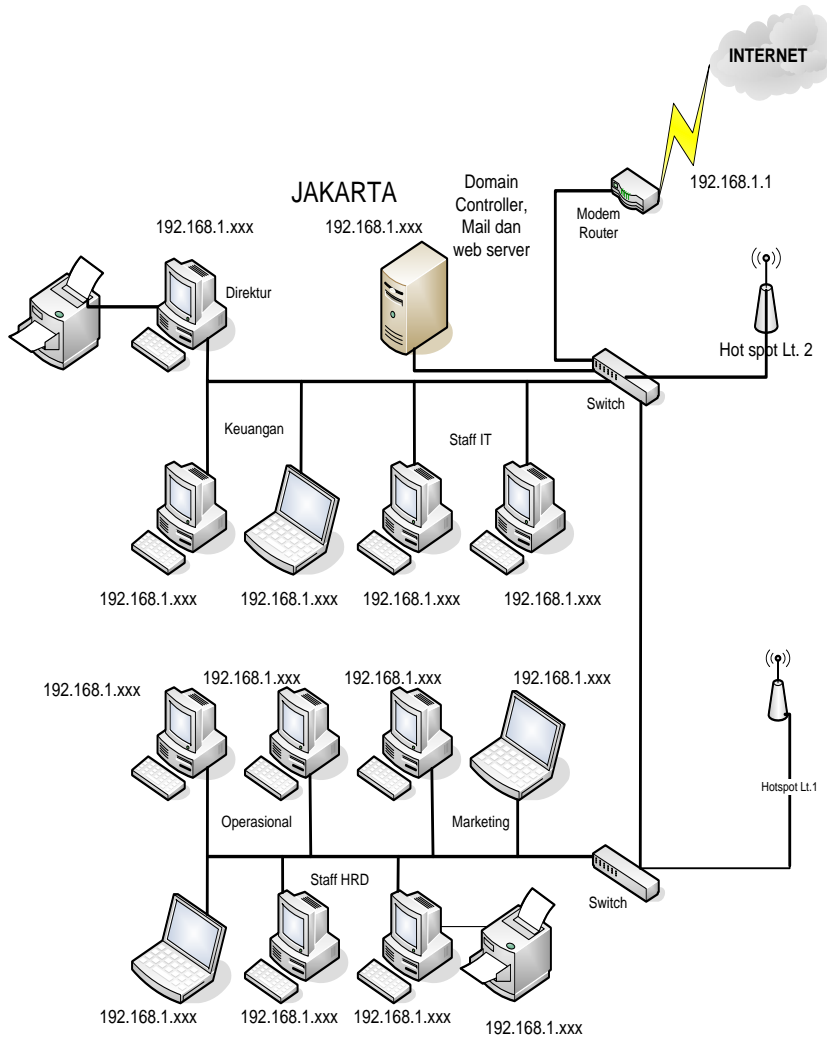
Dengan adanya simbol-simbol tersebut dapat memudahkan *fault handler* atau *staff monitoring* melakukan pemantauan terhadap system dan networks infrastruktur yang ada , disamping indikator warna , log dan alarm serta news yang di distribusikan melalui sms server ataupun *email*.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah melakukan Observasi berupa kunjungan langsung ke PT. Exhibition Network Indonesia dimana segala yang berhubungan dengan teknologi dan sistem informasi berpusat disini, pengamatan dilakukan langsung pada ruangan server PT. Exhibition Network Indonesia. Selain itu juga dilakukan wawancara langsung kepada kepala bagian sdm dan *Technical Support* untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan. Dari data data yang ditemukan maka di kuat kan juga dengan sebuah sumber pada buku pegangan, jurnal jurnal dan sumber referensi lain.

## 3. Hasil dan Analisis

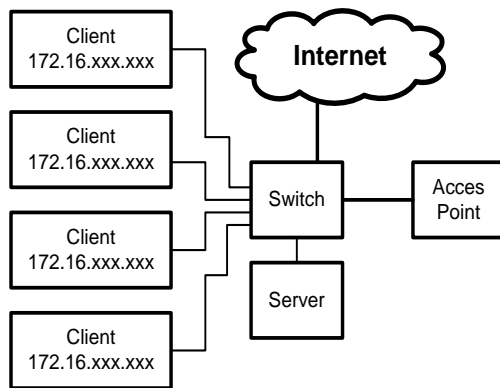
PT. Exhibition Network Indonesia saat ini sudah menggunakan layanan jaringan internet baik secara regional maupun secara global. Tidak hanya fasilitas LAN yang mengkoneksikan antar komputer tiap lantai dalam 1 gedung menggunakan perantara kabel, hingga menggunakan sistem sedang berkembang jaringan tanpa kabel atau yang dikenal dengan istilah wireless LAN (WLAN). adanya fasilitas jaringan inilah yang nanti diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi para karyawan. oleh karena itu dibutuhkan suatu system *monitoring* untuk selalu memantau kinerja dalam jaringan tersebut supaya berkerja dengan optimal dan terkendali. Terganggunya sistem jaringan Komputer (networking) akan menimbulkan terhambatnya komunikasi data yang diperlukan, oleh karena itu diperlukannya suatu *Network monitoring and Management System (NMS)* yang baik, guna meminimalkan *troubleshooting* yang terjadi dan membuat sistem keamanan jaringan berdasarkan *traffic data* yang dimonitor secara *real time* .



Gambar 2. Skema Jaringan PT. Ehibition Network Indonesia

**Topologi Jaringan**

Topologi jaringan merupakan sebuah pola rancang bangun untuk membentuk sebuah arsitektur jaringan. Topologi yang dipakai oleh PT. Exhibition Network Indonesia adalah topologi star.



Gambar3. Topologi Jaringan Berjalan

### IP Address

Untuk IP address PT. Exhibition Network Indonesia mengkonfigurasi *ip address* secara otomatis atau DHCP baik yang LAN maupun yang *Wireless LAN*. *IP Address* yang digunakan adalah kelas C yaitu 192.168.1.xxx dengan subnet mask 255.255.255.0 *IPaddress* ini digunakan untuk LAN dan WLAN.

### Keamanan Jaringan

Kemaman jaringan merupakan hal yang sangat penting terlebih untuk jaringan yang terkoneksi langsung dengan *internet*, yang memungkinkan banyaknya serangan dari luar seperti *spam*, *virus* dan *trojan*. PT. Exhibition Network Indonesia melakukan menggunakan anti virus yang memiliki fasilitas seperti *anti spam*, *link scanner*, *mail protection* serta *realtime protection* yang terus diupdate secara berkala agar mengenali jenis-jenis virus terbaru.

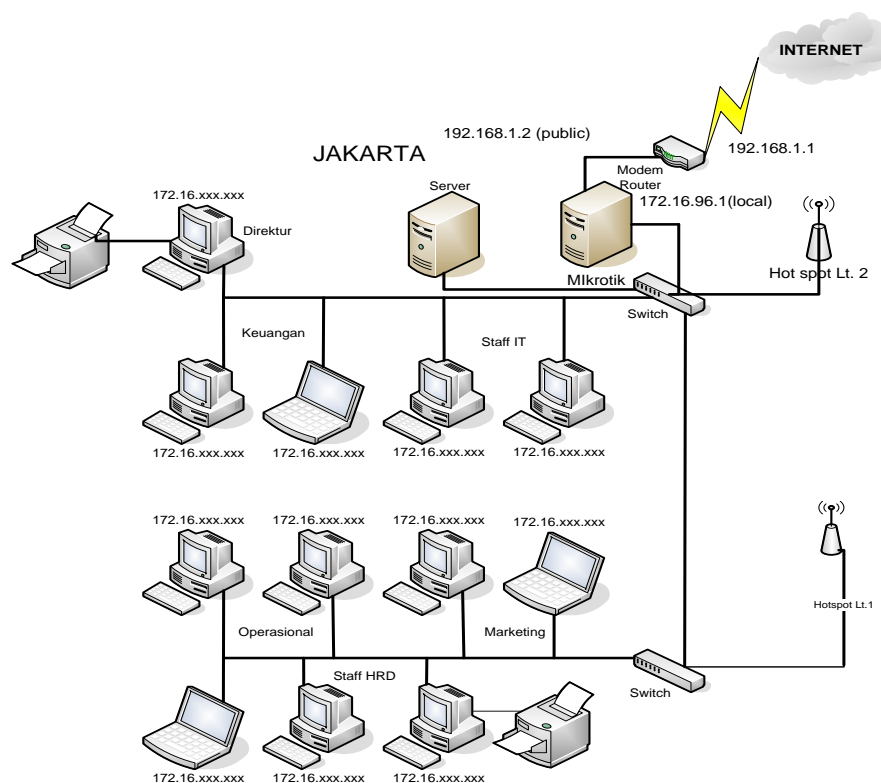
### Quality of Service

*Quality of Service* (Mutu Layanan) merupakan mekanisme jaringan yang memungkinkan aplikasi-aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Kinerja jaringan komputer dapat bervariasi akibat beberapa masalah, seperti halnya masalah bandwidth, latency dan jitter, yang dapat membuat efek yang cukup besar bagi banyak aplikasi. Sebagai contoh, komunikasi suara (seperti VoIP atau IP Telephony) serta video streaming dapat membuat pengguna frustrasi ketika paket data aplikasi tersebut dialirkan di atas jaringan dengan bandwidth yang tidak cukup, dengan latency yang tidak dapat diprediksi, atau jitter yang berlebihan. Fitur *Quality of Service* (QoS) ini dapat menjadikan *bandwidth*, *latency*, dan *jitter* dapat diprediksi dan dicocokkan dengan kebutuhan aplikasi yang digunakan di dalam jaringan tersebut yang ada. Dalam hal ini PT. Exhibition Network Indonesia belum melakukan pengaturan dalam hal manajemen *bandwidth* sehingga sering mendapati masalah ketika ada user yang mengakses paket data yang besar secara bersamaan.

### Distribusi Data

PT. Exhibition Network Indonesia menerapkan jaringan terpusat aktifitas yang berhubungan dengan *domain controller*, *web* dan *mail server* serta *file server* berada di 1 server yang sama.

### Rancangan Jaringan Usulan



Gambar 4. Skema rancangan jaringan usulan.

Berdasarkan skema jaringan di atas terdapat penambahan sebuah perangkat *router board* MikroTik yang berfungsi untuk mengatur lalu lintas data dari jaringan lokal ke jaringan publik. Perbedaan antara jaringan berjalan dengan rancangan jaringan usulan:

1. Pada jaringan usulan kita dapat menjadikan *router board* sebagai *proxy server* sehingga proses lalu-lintas data dari *internet* ke LAN atau sebaliknya menjadi lebih aman dan cepat
2. Adanya penyetingan *DHCP server* sehingga user dapat mendapatkan *ip address* secara otomatis yang sebelumnya penyetingan *IP address* dilakukan secara manual
3. Dengan mikrotik penyetingan firewall menjadi lebih berlapis baik di-*filter* dari segi *port, url* ataupun *ip address*
4. Dapat melakukan manajemen *bandwidth* dari *winbox* atau *webbox* dan *monitoring* jaringan dengan aplikasi yang diakses dari *client* yaitu *The dude*
5. Hasil dari proses monitoring *the dude* dapat dijadikan rujukan untuk melakukan tindakan antisipasi jika ada trouble dalam jaringan, seperti dapat mendeteksi ketika terjadi kondisi "down" pada server.

### Perancangan Layer

1. *Network Access Layer* mempunyai fungsi yang mirip dengan *Data Link* layer pada OSI. Lapisan ini mengatur penyaluran data frame-frame data pada media fisik yang digunakan secara handal. Lapisan ini biasanya memberikan servis untuk deteksi dan koreksi kesalahan dari data yang ditransmisikan. Beberapa contoh protokol yang digunakan pada lapisan ini adalah X.25 jaringan publik, Ethernet untuk jaringan Etehernet, AX.25 untuk jaringan Paket Radio. Pada lapisan terjadi pembacaan protocol TCP/IP pada IP Address yang di *setting* pada interface ethernet yaitu konversi dari bilangan biner menjadi bilangan hexadecimal.
2. *Internet Layer*  
Mendefinisikan bagaimana hubungan dapat terjadi antara dua pihak yang berada pada jaringan yang berbeda seperti *Network Layer* pada OSI. Pada jaringan Internet yang terdiri atas puluhan juta host dan ratusan ribu jaringan lokal, lapisan ini bertugas untuk menjamin agar suatu paket yang dikirimkan dapat menemukan tujuannya dimana pun berada. Oleh karena itu, lapisan ini memiliki peranan penting terutama dalam mewujudkan internetworking yang meliputi wilayah luas (*worldwide Internet*). Proses ini terjadi pada perangkat router yang mengarahkan dan memetakan paket data dari alamat asal ke alamat tujuan yang diinginkan.
3. *Transport Layer*  
mendefinisikan cara-cara untuk melakukan pengiriman data antara *end to endhost* secara handal. Lapisan ini menjamin bahwa informasi yang diterima pada sisi penerima adalah sama dengan informasi yang dikirimkan pada pengirim. Disini terjadi proses pertukaran informasi yang sebelumnya terjadi proses enkripsi dan dekripsi. Proses ini terjadi pada protokol SNMP yang digunakan untuk memberikan *report* dalam bentuk *email* dan *push email*
4. *Application Layer*  
Merupakan lapisan terakhir dalam arsitektur TCP/IP yang berfungsi mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang dijalankan pada jaringan. Karena itu, terdapat banyak protokol pada lapisan ini, sesuai dengan banyaknya aplikasi TCP/IP yang dapat dijalankan. Contohnya adalah *SMTP* ( *Simple Mail Transfer Protocol* ) untuk pengiriman *e-mail*, *FTP* ( *File Transfer Protocol* ) untuk *transfer file*, *HTTP* ( *Hyper Text Transfer Protocol* ) untuk aplikasi *web*, *NNTP* ( *Network News Transfer Protocol* ) untuk distribusi *news group* dan lain-lain. Setiap aplikasi pada umumnya menggunakan protokol TCP dan IP, sehingga keseluruhan keluarga protokol ini dinamai dengan TCP/IP. Pada lapisan ini bekerja aplikasi seperti *winbox*, *the dude* dan *telnet* yang dapat mengakses perangkat dari luar jaringan lokal yang bekerja dari sisi *client*.

### Instalasi The Dude sebagai software monitoring resource jaringan

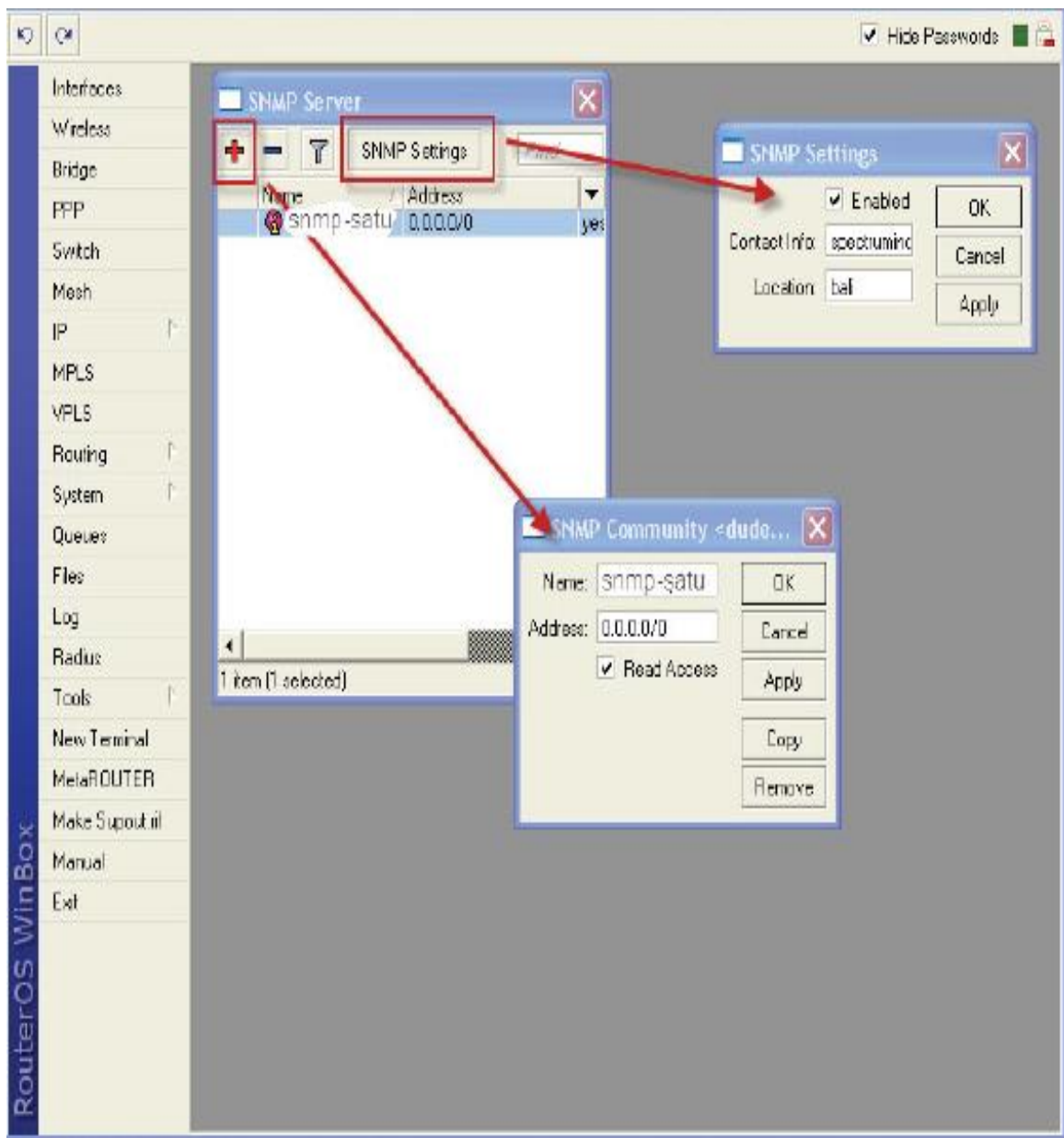
Langkah-langkah dalam instalasi aplikasi the dude adalah sebagai berikut :

1. Download aplikasi the dude dari official website mikrotik.
2. Setelah proses download selesai, jalankan proses instalasi
3. Lanjutkan langkah instalasi hingga finish

4. Jika instalasi telah selesai selanjutnya kita menjalankan aplikasi.

#### Membuat Sistem Notifikasi berupa Email dan Push Email di Telepon Selular

1. Pilih server configuration pada menu di winbox lalu klik tab general lakukan penyetingan pada IP DNS, SMTP dan email sumber
2. Masukkan *IP DNS* baik yang primary maupun secondary, kemudian isikan ip SMTP dengan *IP address* yang merupakan alamat dari Server SMTP beserta alamat email sumber pengirim notifikasi.
3. Mendefinisikan interval waktu dari respons suatu perangkat dengan cara *meg-input* waktunya dan memberikan nama kondisinya.
4. Melakukan penyetingan *SNMP (Simple Network Management Protocol)*.
  - a. membuat Community baru contoh: *snmp-satu*
  - b. melakukan konfigurasi *IP address SNMP*

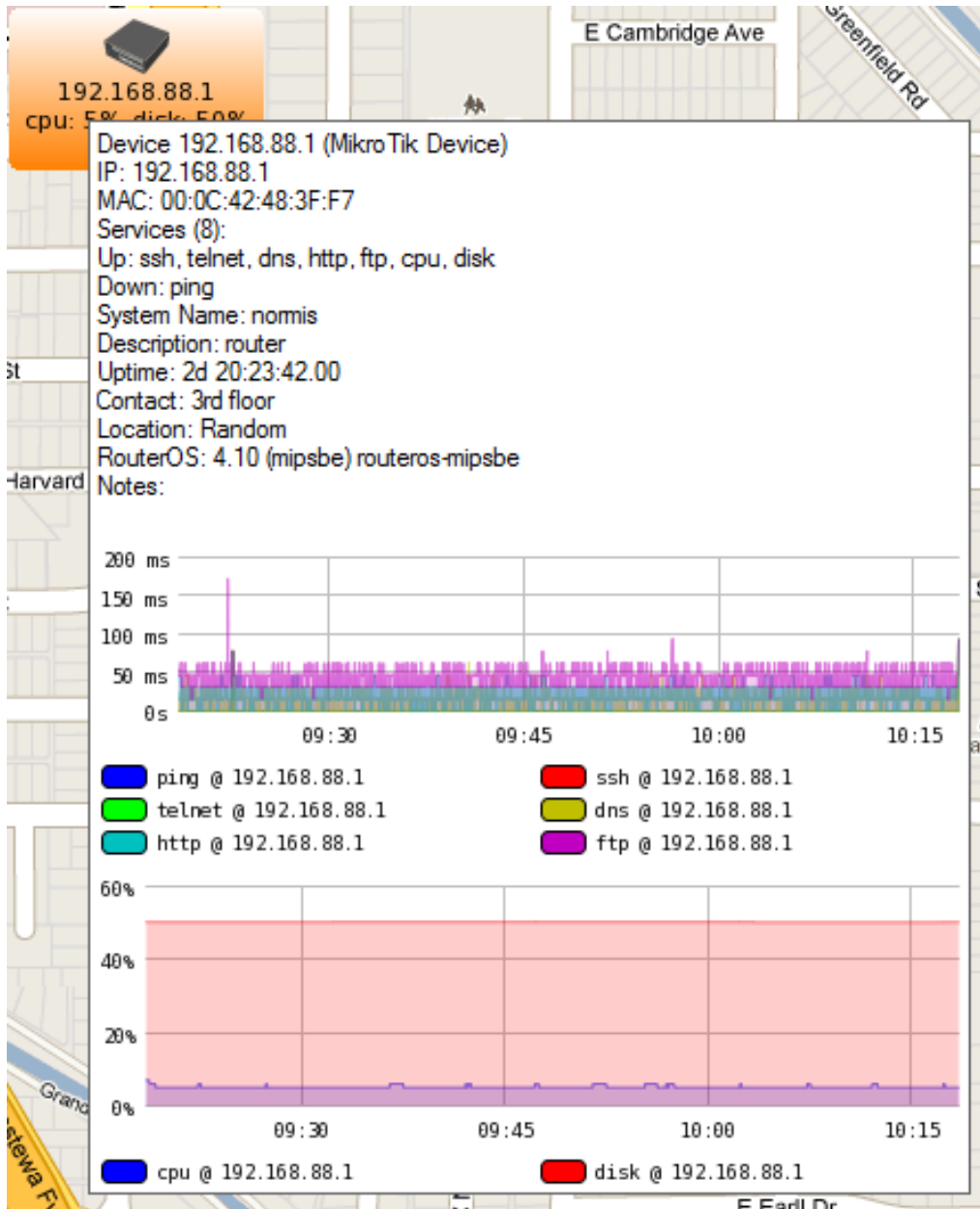


Gambar 5. Pengaturan IP SNMP



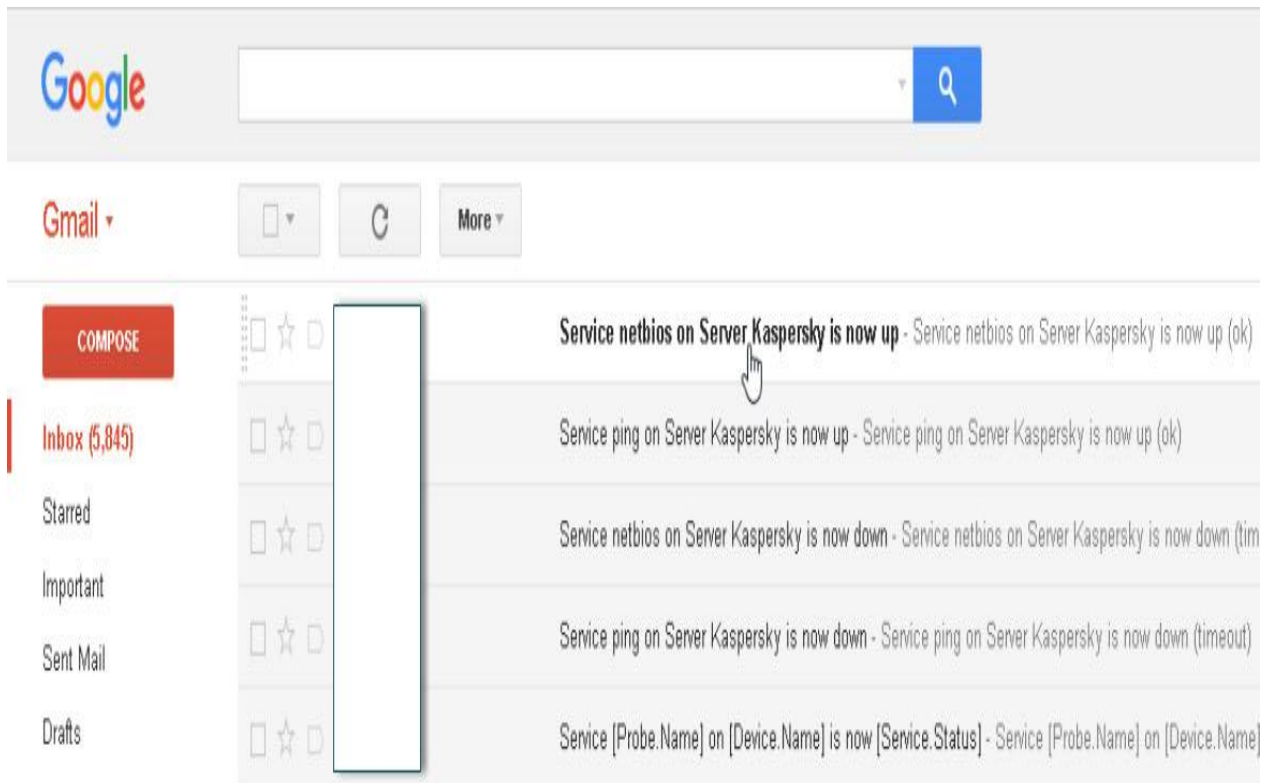
### Pengujian Trafik

Dengan mengisikan informasi seperti nama pengenalan, media yang kita gunakan adalah email serta alamat si penerima laporan email, selanjutnya kita dapat melihat status perangkat yang terdapat di dalam jaringan yang kita miliki dengan mengklik gambar perangkat tersebut maka akan tampil informasi penggunaan *resources* seperti *memory*, *CPU*, *traffick data* dalam jaringan baik di LAN dan menuju ke *internet*.



Gambar 6. Gambar Trafik Suatu perangkat dalam Jaringan.

Bila terjadi trouble pada pengiriman email maka system akan memberikan pesan seperti gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Notifikasi trouble pada Email dan Push Email

#### 4. Kesimpulan

Penarapan teknologi monitoring jaringan sangat diperlukan untuk tetap mengontrol dan menjaga *resource* yang ada digunakan secara benar dan untuk menjadi referensi dalam menentukan pembuatan sistem keamanan jaringan. Dengan menginstal *Software The Dude Monitoring* pada jaringan sudah terbukti akan memberikan tampilan simulasi yang cukup mudah dimengerti selain itu dapat mengakses langsung ke router MikroTik serta dapat memberikan *report* tentang kondisi jaringan secara *real time*, sehingga bila terjadi macet pada trafik jaringan akan sangat cepat di ketahui dan ditangani.

#### Referensi

- Aditya AN. 2011. Mahir Membuat Jaringan Komputer. Jakarta: Dunia Komputer.
- Suarna N. 2006. Pengantar LAN (Local Area Network). Bandung : Yrama Widya Informatika.
- Widiyasono N. Pengelolaan Bandwidth dengan Mikrotik Router OS. Jurnal Penelitian Sitrotika. Januari 2009. Vol. 5, No.1, ISSN : 1693-9670.
- Fahlevi R. Perancangan Aplikasi Email - Receiver Dengan Menerapkan metode Secure Socket Layer. Pelita Informatika Budi Darma. Agustus 2014. Volume : VII, Nomor: 3. Hal: 122-127. ISSN : 2301-9425.