

BANDWIDTH MONITOR

Makalah ini kami buat guna memenuhi tugas Matakuliah Jaringan Komputer

Dosen Pengampu : Arif Wicaksono



Disusun Oleh:

MULIA RIZQINA	06650058
SISKA ARYANI	06650069
ANGGI RIZKI W.P	06650020
ETIK PUSPITA	08650067
IHDA IMROATUN Q	08650074
YENNI AZANTI	08650079
NANY NATALIA	08650085
PUSPASARI B	08650088
AGUSTINA P	08650089
FATIMAH ALJUFRI	08650096

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS dan TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2011/2012

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan informasi actual di masa sekarang ini telah memmbuat tingkat pemakaian internet menjadi sangat tinggi. Hal ini bias dilihat dari menjamurnya warung internet(warnet) di berbagai kota. Berbagai informasi bias di dapatkan di internet. Mulai berita, jual beli rumah dan tanah, sekolah bahkan sampai dengan penjualan barang secara online. Seiring dengan hal itu, ada sebuah lembaga yang bergerak di bidang konsultasi, perancangan, dan pembangunan infrastruktur jaringan internet menawarkan sebuah bentuk internet yang dikembangkan di lingkungan terkecil dalam masyarakat yang disebut RT/RW Net.

RT/RW Net adalah sebuah jaringan computer swadaya masyarakat dalam lingkup RT/RW melalui media Wireless 2,4 GHz dan Hotspot sebagai sarana komunikasi rakyat yang bebas dari Undang – Undang dan Birokrasi pemerintah.

Mengelola jaringan tanpa memonitor mirip mengemudi kendaraan tanpa sebuah speedometer atau pengukur bahan bakar, dengan mata tertutup. Bagaimana anda tahu bagaimana cepat anda sekarang? Apakah mobil memakan bahan bakar seefisien seperti yang dijanjikan oleh penjual? Jika anda melakukan pemeriksaan mesin sesudah beberapa bulan, apakah mobil lebih cepat atau lebih efisien daripada sebelumnya?

Jaringan komputer adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer melalui suatu media komunikasi untuk melakukan komunikasi data antara satu dengan yang lain.

Alternatif aplikasi untuk melakukan pengawasan jaringan terutama untuk penggunaan bandwidth yaitu Bandwidth Monitor. Alternatif aplikasi lain untuk melakukan pengawasan jaringan terutama untuk penggunaan bandwidth yaitu Bandwidth Monitor. Aplikasi Bandwidth Monitor dapat melacak semua lalu lintas di koneksi jaringan dan menampilkan besarnya kecepatan download dan upload secara real time dalam rupa grafik.

Pada tampilan antarmukanya Bandwidth Monitor menunjukkan ukuran kecepatan dalam kilobits per second (kbps) atau KiloByte per Second (KB/s) untuk download dan upload dan dibedakan oleh warna. Ditampilkan juga ukuran maksimum kecepatan saat lalu lintas

jaringan yang sedang sibuk. Ukuran maksimum inilah yang menjadi patokan ukuran bandwidth pada jaringan Anda.

1.2 Batasan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan Web Server?
2. Apa yang dimaksud dengan Bandwidth monitor?
3. Apa yang dimaksud dengan Cacti?
4. Apa yang dimaksud dengan SNMP?
5. Apa yang dimaksud dengan RRDTools?
6. Apa yang dimaksud dengan PHP?

BAB II

Pembahasan

2.1 Sekilas Tentang Web Server

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka *web server* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *browser*. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (*standar general markup language*). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, browser yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya *lynx*) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja. Web server, untuk berkomunikasi dengan client-nya (*web browser*) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (*hypertext transfer protocol*).

Dengan protokol ini, komunikasi antar *web server* dengan client-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, format data pada *world wide web* adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (*hypertext markup language*) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari. Kata *HyperText* mempunyai arti bahwa seorang pengguna internet dengan *web browser*nya dapat membuka dan membaca dokumen-dokumen yang ada dalam komputernya atau bahkan jauh tempatnya sekalipun.

Hal ini memberikan cita rasa dari suatu proses yang tridimensional, artinya pengguna internet dapat membaca dari satu dokumen ke dokumen yang lain hanya dengan mengklik beberapa bagian dari halaman-halaman dokumen (web) itu. Proses yang dimulai dari permintaan *webclient* (browser), diterima web server, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh web server ke web client lagi dilakukan secara transparan. Setiap orang dapat

dengan mudah mengetahui apa yang terjadi pada tiap-tiap proses. Secara garis besarnya *web server* hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari *web client*nya.

Web Server Apache

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows NT. Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. Beberapa dukungan Apache :

1. Kontrol Akses.

Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP

2. CGI (*Common Gateway Interface*)

Yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (*Practical Extraction and Report Language*), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (`mod_perl`)

3. PHP (*Personal Home Page/PHP Hypertext Processor*);

Program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (`mod_php`). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik

4. SSI (*Server Side Includes*)

➤ Web server Apache mempunyai kelebihan dari beberapa pertimbangan di atas :

1. Apache termasuk dalam kategori freeware.
2. Apache mudah sekali proses instalasinya jika dibanding web server lainnya seperti NCSA, IIS, dan lain-lain.
3. Mampu beroperasi pada berbagai platform sistem operasi.
4. Mudah mengatur konfigurasinya. Apache mempunyai hanya empat file konfigurasi.
5. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam platform web servernya.

➤ Fasilitas atau ciri khas dari web server Apache adalah :

1. Dapat dijadikan pengganti bagi NCSA web server.
2. Perbaikan terhadap kerusakan dan error pada NCSA 1.3 dan 1.4.
3. Apache merespon web client sangat cepat jauh melebihi NCSA.
4. Mampu di kompilasi sesuai dengan spesifikasi HTTP yang sekarang.
5. Apache menyediakan feature untuk *multihomed* dan *virtual server*.
6. Kita dapat menetapkan respon error yang akan dikirim web server dengan menggunakan file atau skrip.
7. Server apache dapat otomatis berkomunikasi dengan *client browser*nya untuk menampilkan tampilan terbaik pada *client browser*nya. Web server Apache secara otomatis menjalankan file *index.html*, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada clientnya.
8. Web server Apache mempunyai level-level pengamanan.
9. Apache mempunyai komponen dasar terbanyak di antara web server lain.
10. Ditinjau dari segi sejarah perkembangan dan prospeknya, Apache *web server* mempunyai prospek yang cerah. Apache berasal dari *web server* NCSA yang kemudian dikembangkan karena NCSA masih mempunyai kekurangan di bidang kompatibilitasnya dengan sistim operasi lain. Sampai saat ini, web server Apache terus dikembangkan oleh tim dari *apache.org*.
11. Performasi dan konsumsi sumber daya dari web server Apache tidak terlalu banyak, hanya sekitar 20 MB untuk file-file dasarnya dan setiap *daemon*nya hanya memerlukan sekitar 950 KB memory per *child*.
12. Mendukung transaksi yang aman (*secure transaction*) menggunakan SSL (*secure socket layer*).
13. Mempunyai dukungan teknis melalui web.
14. Mempunyai kompatibilitas platform yang tinggi.

2.2 Sekilas Tentang Bandwidth Monitor

Alternatif aplikasi lain untuk melakukan pengawasan jaringan terutama untuk penggunaan bandwidth yaitu Bandwidth Monitor. Aplikasi Bandwidth Monitor dapat melacak semua lalu lintas di koneksi jaringan dan menampilkan besarnya kecepatan download dan upload secara real time dalam rupa grafik.

Pada tampilan antarmukanya Bandwidth Monitor menunjukkan ukuran kecepatan dalam kilobits per second (kbps) atau KiloByte per Second (KB/s) untuk download dan upload dan dibedakan oleh warna. Ditampilkan juga ukuran maksimum kecepatan saat lalu lintas jaringan yang sedang sibuk. Ukuran maksimum inilah yang menjadi patokan ukuran bandwidth pada jaringan Anda.

Pada penggunaannya, Bandwidth Monitor mempunyai beragam fasilitas, diantaranya monitoring bandwidth jaringan, monitoring bandwidth Internet, monitoring koneksi jaringan ganda pada waktu yang bersamaan, perhitungan skala rata-rata lalu lintas data, notifikasi penggunaan bandwidth dalam bentuk suara, email atau dengan menjalankan suatu program, dan dapat beroperasi pada semua sumber koneksi jaringan seperti modem, ISDN, DSL, ADSL, Cable Modem, serta Ethernet Card.

Selain itu ada juga fasilitas tambahan yang diberi nama Speed Stopwatch untuk melakukan uji coba kecepatan download dan upload pada adapter jaringan dengan pilihan tampilan grafik yang dapat dikonfigurasi sesuai pilihan. Bandwidth Monitor dapat memberikan laporan lalu lintas jaringan yang tersusun berdasarkan informasi harian, mingguan, bulanan dan total laporannya. Nantinya pelaporan tersebut dapat juga disimpan dalam bentuk TXT, HTML atau CSV.

2.3 Sekilas Tentang Cacti

Cacti adalah frontend dari RRDTOol yang menyimpan informasi ke dalam database MySQL dan membuat graph berdasarkan informasi tersebut. Proses pengambilan data (lewat SNMP maupun skrip) sampai kepada pembuatan gambar (graph) dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Cacti sendiri dalam hirarki NMS berada dibagian Monitoring. Secara umum cara kerja Cacti dapat digambarkan:

a. Data Retrieval

Hal pertama yang dilakukan oleh Cacti adalah mengumpulkan data. Data dikumpulkan dengan Poller yang dieksekusi oleh Operating System. Interval pengumpulan data atau dengan kata lain eksekusi Poller dapat kita atur melalui fasilitas penjadwalan yang tersedia di Operating System seperti crontab.

Data yang telah tersedia di host atau remote target dapat kita dapatkan dengan Simple Network Management Protocol (SNMP). Sehingga tiap perangkat yang dapat menjalankan fungsi SNMP (managed agents/nodes) dapat dimonitoring secara bersamaan oleh Cacti.

b. Data Storage

Data yang telah dikumpulkan oleh Poller, selanjutnya akan disimpan secara teratur di bawah /rra. Untuk proses ini, cacti menggunakan Round Robin Database (RRD) dimana data akan ditata dalam urutan waktu (time-series). Data yang dapat berupa trafik jaringan, suhu mesin, server load average, mounting load dan lainnya berbentuk file berekstensi .rra dan selanjutnya siap dipresentasikan dalam bentuk grafik.

c. Data Presentation

Keutamaan penggunaan RRDtool adalah fungsi grafiknya. Data-data yang tertata dalam /rra akan di presentasikan dalam grafik dan ditampilkan oleh webserver yang kita gunakan. Cacti juga menyediakan halaman pengaturan grafik untuk memudahkan kita memanajemen gambar-gambar yang ingin kita tampilkan serta cara menampilkannya.

Komponen Utama CACTI

- **Data Sources**

Untuk menhandel pengumpulan data , anda dapat membuat eksternal script atau command yang akan diperlukan untuk di pilih, cacti kemudian mengumpulkan melalui cronjob dan menyimpan nya kedalam database atau round robin archives.

Data Sources dapat juga di buat, yang berkoresponden dengan data sebenarnya dalam grafik. Sebagai contoh jika anda ingin membuat grafik ping time ke suatu host, anda harus membuat data sources memanfaatkan skrip yang mengping suatu host yang menghasilkan nilai dalam milliseconds. Setelah mendefinisikan option untuk RRDtool sebagaimana menyimpan data anda dapat mendefinisikan informasi tambahan yang dibutuhkan oleh data input. Seperti host

yang akan di ping dalam hal ini. Setelah data source di buat, lalu akan di maintain setiap 5 menit secara otomatis.

- **Graphs**

Setiap satu atau lebih data source di definisikan, sebuah grafik RRdtool dapat dibuat menggunakan data tersebut. Cacti memungkinkan anda membuat hampir setiap grafik RRdtool yang dapat di gambarkan. Menggunakan setiap standar RRdtool grafik tipe dan fungsi gabungan. Suatu area pemilihan warna , dan fungsi pengisian text otomatis juga membantu dalam pembuatan grafik agar proses pembuatan grafik lebih mudah.

Tidak hanya bisa membuat grafik RRdTool based di cacti, tetapi banyak cara untuk menampilkan grafik. Selain dengan standar “ List view “ dan “ preview mode “ yang menyerupai RRdTool frontend untuk semua , ada "tree view", yang memungkinkan anda untuk menaruh grafik-grafik ke suatu tree yang hirarkis untuk tujuan-tujuan pengelompokan.

- **User Management**

Karena banyak fungsi cacti, sebuah user management tool builtin dibuat supaya Anda dapat menambahkan para user dan memberi mereka hak-hak untuk bagian bagian tertentu dari cacti. Ini akan memungkinkan seseorang untuk membuat beberapa user yang dapat merubah parameter parameter grafik, sedangkan yang lain nya hanya bisa melihat grafik. Masing masing user juga dapat memaintain setingan mereka sendiri ketika login untuk melihat grafik.

- **Templating**

Terakhir, Cacti dapat diskalakan menjadi jumlah besar source data melalui penggunaan template. Hal ini memungkinkan pembuatan sebuah grafik atau data source template yang menggambarkan beberapa grafik atau data source yang berhubungan dengan nya. Template template host memungkinkan anda untuk menggambarkan kemampuan dari suatu host maka cacti dapat menggunakan nya untuk informasi atas penambahan suatu host yang baru.

Dari yang telah dipaparkan di atas cacti memang cukup powefull untuk sebuah traffic monitoring dan memungkinkan setiap client anda memiliki user dan bisa melihat grafik nya sendiri serta memungkinkan anda membuat sebuah monitoring traffic yang terintegrasi baik secara skrip atau snmp.

Untuk penggunaan lebih jauh menggabungkan cacti dengan software softare atau skrip lain akan membuat cacti menjadi lebih menarik, contoh nya saja jika digabungkan dengan pmacct.

2.3 SNMP

SNMP adalah sebuah protokol yang dirancang untuk memberikan kemampuan kepada pengguna untuk memantau dan mengatur jaringan komputernya secara sistematis dari jarak jauh atau dalam satu pusat kontrol saja. Pengolahan ini dijalankan dengan menggumpulkan data dan melakukan penetapan terhadap variabel-variabel dalam elemen jaringan yang dikelola.

Elemen-elemen SNMP

1. Manajer adalah pelaksana dan manajemen jaringan. Pada kenyataannya manager ini merupakan komputer biasa yang ada pada jaringan yang mengoperasikan perangkat lunak untuk manajemen jaringan. Manajer ini terdiri atas satu proses atau lebih yang berkomunikasi dengan agen-agensya dan dalam jaringan. Manajer akan mengumpulkan informasi dari agen dari jaringan yang diminta oleh administrator saja bukan semua informasi yang dimiliki agen.
2. MIB atau Manager Information Base, dapat dikatakan sebagai struktur basis data variabel dari elemen jaringan yang dikelola. Struktur ini bersifat hierarki dan memiliki aturan sedemikian rupa sehingga informasi setiap variabel dapat dikelola atau ditetapkan dengan mudah.
3. Agen merupakan perangkat lunak yang dijalankan disetiap elemen jaringan yang dikelola. Setiap agen mempunyai basis data variabel yang bersifat lokal yang menerangkan keadaan dan berkas aktivitasnya dan pengaruhnya terhadap operasi.

2.4 RRDTOOL

Round Robin Database tool (RRDtool) adalah sebuah database berbasis open source yang didesain untuk merekam (logging) dan menyimpan data time-series serta menampilkannya dalam bentuk grafik. Tool ini menggunakan metode round robin untuk menyimpan data pada databasenya. Round robin biasanya digunakan untuk sebagai algoritma penjadwalan dimana setiap waktu tertentu (time-slices) diberikan kepada proses secara melingkar (tanpa prioritas tertentu). Karena kesederhanaan itu, penjadwalan round robin banyak digunakan pada sistem operasi dan penjadwalan paket pada jaringan.

Pada RRDtool, algoritma yang sama digunakan sebagai teknik yang bekerja pada sejumlah data yang sudah ditentukan dan sebuah pointer yang menunjuk ke elemen data saat ini (data terbaru). Dalam round robin database, selama satu waktu tertentu, setelah seluruh alokasi tempat yang tersedia terisi oleh data maka proses penyimpanan data selanjutnya secara otomatis akan menempati lokasi data yang lama sehingga data lama akan tergantikan oleh data terbaru. Dengan cara tersebut, maka ukuran database tidak akan tumbuh menjadi besar sehingga untuk selanjutnya tidak membutuhkan pemeliharaan.

Data time-series yang dapat disimpan dan diproses oleh RRDtool adalah data numerik, tetapi tidak harus berupa integer. Data tersebut tidak hanya berupa data dalam tipe byte atau bit yang ditransfer dari dan ke jaringan atau komputer melalui Simple Network Management Protocol (SNMP), tetapi juga data yang digunakan untuk menampilkan gelombang laut, radiasi matahari, konsumsi listrik, jumlah pengunjung dalam sebuah pameran, tingkat kebisingan di bandara, temperatur di lokasi liburan, temperatur pada kulkas atau data apapun yang dapat diukur melalui sensor untuk disimpan dalam bentuk numerik ke dalam RRDtool.

RRDtool untuk dapat digunakan didukung oleh berbagai bahasa pemrograman seperti shell script, Perl, Python, Ruby, TCL, PHP, dll. RRDtool dapat menyajikan data dalam bentuk numerik maupun grafik berdasarkan data-data yang disimpan di dalam satu atau beberapa RRDs. Fitur-fitur grafik (seperti ukuran, warna, isi, judul, dll) yang disediakan oleh RRDtool dapat dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.6 Sekilas Tentang PHP

PHP merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java, asp dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web untuk menulis halaman web dinamik dengan cepat.

B. Kelebihan PHP

Pada saat ini bahasa PERL dan CGI sudah jauh ketinggalan jaman sehingga sebagian besar designer web banyak beralih ke bahasa server-side scripting yang lebih dinamis seperti PHP.

Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system database di dalam web. Sistem

database yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Ms. Access
4. Sybase
5. PostgreSQL
6. dan lainnya

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP

BAB III

Penutup

3.1 Kesimpulan

Tujuan Membangun RT/RW Net adalah turut serta dalam pengembangan internet murah di masyarakat, membangun komunitas yang sadar akan kehadiran teknologi informasi dan internet, sharing informasi di lingkungan RT/RW sehingga masyarakat lebih peduli terhadap lingkungan sekitar. Dalam makalah ini membangun sebuah RT/RW Net dengan cara Bandwidth monitor dengan sebuah cacti. Alternatif aplikasi untuk melakukan pengawasan jaringan terutama untuk penggunaan bandwidth yaitu Bandwidth Monitor. Aplikasi Bandwidth Monitor dapat melacak semua lalu lintas di koneksi jaringan dan menampilkan besarnya kecepatan download dan upload secara real time dalam rupa grafik.

Cacti adalah sebuah software network monitoring grafis, yang berbasis web dan berbasis rrdtool (sebuah alat untuk penyimpanan data dan pembuat data grafik seperti kinerja CPU dan bandwidth), yang umumnya digunakan untuk memantau link dan pemakaian bandwidth, baik pada server ataupun client, yang berjalan baik di keluarga nix, termasuk linux dan Unix, dan windows.

RRDtool adalah tool utilitas open source yang sederhana dan dapat digunakan untuk menyimpan data yang bergantung terhadap waktu (backend) serta menampilkan data tersebut sebagai grafik (frontend).

SNMP adalah sebuah protokol yang dirancang untuk memberikan kemampuan kepada pengguna untuk memantau dan mengatur jaringan komputernya secara sistematis dari jarak jauh atau dalam satu pusat kontrol saja.

3.2 Saran

1. User dapat menggunakan layanan internet dengan mudah meskipun jaraknya jauh
2. Dapat melacak semua lalu lintas di koneksi jaringan dan menampilkan besarnya kecepatan download dan upload secara real time dalam rupa grafik.
3. Untuk mencapai tujuan hidup ini saya harus bersabar dalam hal yang kecil, yang bisa dicangkok adalah tanaman, kalau hidup ini tidak akan bisa dicangkok, semua butuh proses untuk masuk ke proses berikutnya

REFERENSI

Wirahman, T., Suwarningsih, W., Arisal, A., Nuryani, Online Compiler untuk Pembelajaran Pemrograman Paralel, Proceeding of SRITI 2009 STIMIK AKAKOM, Yogyakarta, Indonesia, 2009.

<http://www.google.co.id/#q=rrdtool+adalah&hl=id&biw=1280&bih=610&prmd=ivns&ei=81MsTYKXBMeIrAe2jcn8CQ&start=20&sa=N&fp=6c0745768df1cbe5>

http://www.google.co.id/#hl=id&cr=countryID&biw=1280&bih=610&tbs=ctr%3AcountryID&q=manfaat+belajar+bandwidth+monitor+dengan+cacti&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai=&fp=6c0745768df1cbe5