

SISTEM MONITORING JARINGAN MENGGUNAKAN BREW (BINARY RUNTIME ENVIRONMENT FOR WIRELESS)

Muh. Mirza Fawaidus S, Mike Yuliana, ST.MT, Idris Winarno, SST.MKkom

Mahasiswa Jurusan Teknik Telekomunikasi
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS, Surabaya 60111
Email: fawaidm@gmail.com

ABSTRAK

Seorang Administrator jaringan memiliki tugas memonitor jaringan agar jaringan selalu berada dalam kondisi optimal. Proses monitoring jaringan yang ada saat ini mengharuskan admin mendatangi *server* secara langsung. Pada proyek akhir ini akan dibuat sebuah software aplikasi monitoring jaringan secara *wireless* yang dapat diakses oleh admin melalui *mobile phone*. Platform yang digunakan untuk membuat perangkat lunak ini adalah BREW. Dari hasil pengujian terlihat bahwa program MRTG berjalan dengan baik dengan persentase keberhasilan 100% dalam memplot grafik. Sedangkan dari pengujian menjalankan aplikasi pada simulator diperoleh waktu maksimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi adalah pada *device* 1 yaitu 2.30 detik dan untuk menampilkan gambar pada simulator membutuhkan waktu 0.93 detik.

Kata Kunci: Monitoring jaringan, BREW, telepon seluler, administrator jaringan (admin)

1. PENDAHULUAN

Mengingat semakin banyaknya pengguna komputer yang saling terhubung dalam sebuah jaringan, maka hal yang perlu diperhatikan dalam membangun sebuah jaringan yang baik adalah *Quality of Services (QoS)*. Dua *point* yang menentukan kualitas dari sebuah jaringan adalah kecepatan akses dan kestabilan dari akses tersebut, dalam implementasinya kadang muncul beberapa permasalahan umum pada jaringan diantaranya kecepatan akses yang menjadi lambat dan kadang kecepataannya yang tidak stabil, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diatas dibutuhkan seorang admin jaringan yang tugasnya mengamati dan menjaga supaya kondisi jaringan selalu optimum. Namun seiring dengan kemajuan sistem informasi yang menuntut peningkatan disisi kecepatan dan fleksibilitas maka pekerjaan seorang admin jaringan menjadi kurang efektif dan efisien karena admin harus mengakses jaringannya secara fisik yaitu dengan mendatangi *server* untuk melakukan proses monitoring pada jaringannya. Hal inilah yang menjadi tujuan dari proyek akhir ini, yaitu sebuah software aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman BREW yang dapat dioperasikan pada sebuah *mobile phone* berbasis CDMA, dimana aplikasi ini mampu menangani proses monitoring pada jaringan secara *wireless* sehingga dapat mempermudah kerja dari seorang administrator jaringan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Monitoring Jaringan

Monitoring jaringan adalah salah satu fungsi dari *management* yang berguna untuk menganalisa apakah jaringan masih cukup layak untuk digunakan atau perlu tambahan kapasitas. Hasil monitoring juga dapat membantu jika admin ingin mendesain ulang jaringan yang telah ada. Banyak hal dalam jaringan yang bisa dimonitoring, salah satu diantaranya *load traffic* jaringan yang lewat pada sebuah router atau *interface* komputer. Monitoring dapat dilakukan dengan standar SNMP, selain *load traffic* jaringan, kondisi jaringan pun harus dimonitoring, misalnya status up atau down dari sebuah peralatan jaringan. Hal ini dapat dilakukan dengan utilitas ping.

2.2 SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP) merupakan protokol standar industri yang digunakan untuk memonitor dan mengelola berbagai perangkat di jaringan internet meliputi hub, router, switch, *workstation* dan sistem *management* jaringan secara jarak jauh (remote).

2.2.1 Arsitektur SNMP

Framework dari SNMP terdiri dari:

1. *Master Agent* : *Master Agent* Merupakan perangkat lunak yang berjalan pada perangkat yang mendukung SNMP, fungsinya merespon permintaan dari *SNMP management station*. *Master agent* kemudian meneruskan kepada

subagent untuk memberikan informasi tentang *management* dengan fungsi tertentu.

2. *Sub Agent* : Subagent merupakan perangkat lunak yang berjalan pada perangkat yang mendukung SNMP dan mengimplementasikan MIB. Fungsinya mengumpulkan informasi untuk selanjutnya diproses oleh *management stations*.
3. *Management Stations* : *Management Station* merupakan *client* dan melakukan permintaan serta mendapatkan *trap* dari *SNMP server*.

2.2.2 Protokol SNMP

SNMP ini bekerja secara sederhana. Untuk dapat berkomunikasi antara stasiun *management* dan agen, maka SNMP memerlukan protokol. Cara yang biasa dipakai SNMP adalah manajer dan agen saling berkiriman pesan berupa permintaan manajer dan jawaban dari agen tentang informasi jaringan. Pesan-pesan ini dibawa oleh paket-paket data yang disebut PDU, *Protocol Data Unit*.

2.3 UDP

Koneksi UDP bersifat *connectionless*. Sebuah mesin yang mengirimkan paket data UDP tidak akan mendeteksi kesalahan terhadap pengiriman paket tersebut. Paket UDP juga tidak akan mengirimkan kembali paket-paket yang mengalami *error*. Metode ini akan efisien pada koneksi *broadcasting* atau *multicasting*.

2.4 MRTG

MRTG (*Multi Route Traffic Grapher*) merupakan sebuah tool untuk memonitoring *traffic* yang terjadi di dalam sebuah jaringan. MRTG dibuat oleh Tobias Oetiker ditulis dengan menggunakan bahasa perl dan menggunakan SNMP untuk membaca *traffic counters* dan bahasa C yang cepat untuk membuat *log traffic* data dan membuat grafik yang menunjukkan besarnya trafik yang mudah dibaca oleh admin.

2.5 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web.

2.6 BREW

BREW (*Binary Runtime Environment for Wireless*) adalah *platform* yang memungkinkan developer membangun aplikasi *mobile* yang memiliki pangsa pasar yang sangat luas, karena mendukung segala jenis informasi yaitu berupa teks, musik, video dan game. *BREW* adalah pelopor teknologi inovatif,

canggih dan terkini dari komunikasi nirkabel berbasis *CDMA*.

2.7 Apache

Merupakan *server* web yang paling populer. Apache bisa digunakan di berbagai platform OS, misal: Linux, BSD, Windows dan lain-lain. Saat ini *web* merupakan salah satu layanan informasi yang banyak diakses oleh pengguna internet di dunia. Sebagai salah satu layanan informasi maka perlu dibangun *web* yang mampu menangani permintaan (*request*) dari banyak pengguna dengan baik (*reliable*) tanpa meninggalkan aspek keamanannya.

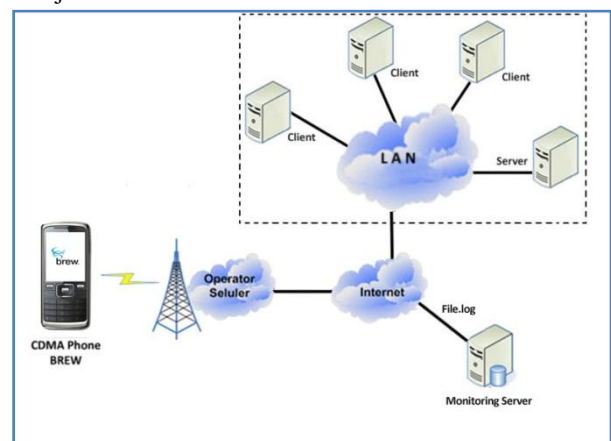
2.8 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman web, penulisan script PHP dapat dijadikan satu dengan kode html dan disimpan dalam satu *file* yang sama ataupun berdiri sendiri dengan nama *file* berekstensi *.php. Ciri khas PHP diawali dengan tanda "<?php" dan diakhiri dengan ">". PHP memiliki fasilitas untuk melakukan koneksi ke *database*. Script program PHP disimpan dan dijalankan di sisi *server* sehingga keamanan data lebih terjamin.

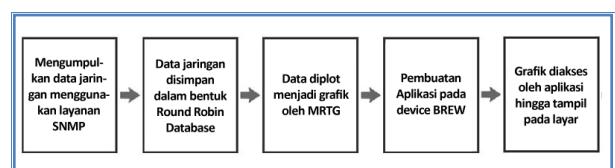
3. METODOLOGI

3.1 Perencanaan Sistem

Pada perencanaan sistem, sebuah jaringan LAN dimonitor oleh sebuah server yang terhubung dengan internet kemudian hasil dari monitoring dapat diakses oleh admin melalui *mobile phone* sehingga dengan menggunakan *mobile phone* seolah-olah admin berada di depan komputer server, sehingga kerja admin menjadi semakin mudah.



Gambar 3.1 Gambar Sistem

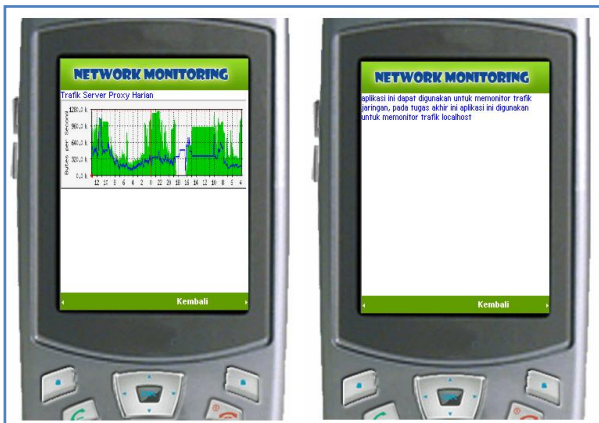


Gambar 3.2 Gambar Alur Kerja Sistem

Pada proyek akhir ini sistem monitoring ini hanya digunakan untuk memonitor PC *localhost* saja, hal ini dikarenakan proses ini sudah mewakili keseluruhan proses dari sistem.

Gambar 3.2 merupakan diagram alur kerja sistem monitoring yang sesungguhnya, awalnya *client* akan mengirim informasi yang diminta oleh *server* dengan interval waktu tertentu. Kemudian pada sisi *server* informasi ini akan dimasukkan kedalam sebuah database (RRD) dan oleh program MRTG pada *server* database ini diplot menjadi sebuah grafik yang tersimpan dalam folder *c:/xampp/htdocs/jaringan-pens*.

Selanjutnya adalah pembuatan aplikasi BREW pada *mobile phone* yang didalamnya terdapat file php yang fungsinya meload gambar trafik yang berada di *server* untuk kemudian ditampilkan pada layar *mobile phone*. Pada simulator file php ini diatur untuk mengakses alamat <http://localhost/jaringan-pens/>. Saat menggunakan *device* BREW yang sesungguhnya alamat web ini diganti dengan alamat IP *server* yang telah menggunakan IP *public*. Setelah sistem berhasil diintegrasikan selanjutnya adalah dilakukan pengujian yang akan dijelaskan pada point pengujian dan analisa.



Gambar 3.3 Tampilan pada *device* BREW

4. PENGUJIAN DAN ANALISA

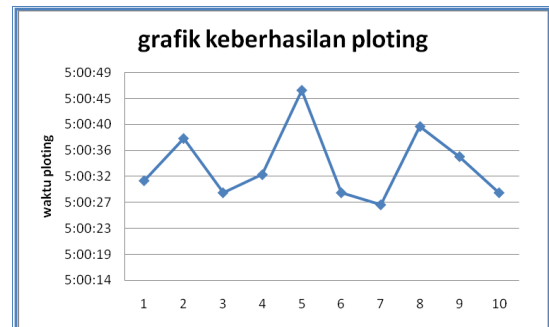
4.1 Pengujian *ploting* grafik MRTG

Proses *ploting* grafik yang dilakukan oleh program MRTG sebelumnya telah diatur dengan interval 1 yang artinya 1 menit. Namun pada pengujian didapatkan hasil yang bervariasi. Pengujian ini dilakukan dengan target yang dimonitoring adalah PC *localhost*. Dari hasil pengujian yang diperoleh dapat diamati bahwa setiap tiga kali proses *ploting* selalu terdapat satu kali sistem gagal memplot grafik.

Tabel 4.1 Pengujian *Ploting* Grafik

Pengujian	Waktu Pengujian	Sukses/Gagal	Waktu Plotting
1	02.00-02.05	Sukses	5:00:31
2	02.05-02.10	Sukses	5:00:38
3	02.10-02.15	Sukses	5:00:29

4	02.15-02.20	Sukses	5:00:32
5	02.20-02.25	Sukses	5:00:46
6	02.25-02.30	Sukses	5:00:29
7	02.30-02.35	Sukses	5:00:27
8	02.35-02.40	Sukses	5:00:40
9	02.40-02.45	Sukses	5:00:35
10	02.45-02.50	Sukses	5:00:29
Rata-rata			5:00:33



Gambar 4.1 Tampilan Grafik Waktu Plotting

4.2 Pengujian waktu akses aplikasi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan atau respon dari aplikasi sejak dijalankan hingga tampilan menu muncul. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 3 jenis *device* yang berbeda pada simulator BREW. Dari ketiga jenis *device* yang digunakan *device* ketiga adalah yang memiliki spesifikasi tertinggi sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini adalah yang paling singkat.

Tabel 4.2 Delay Akses Aplikasi (*device* 1)

Pengujian	Delay Akses
1	02.36
2	02.16
3	02.32
4	02.20
5	02.35
6	02.24
7	02.38
8	02.23
9	02.51
10	02.23
Rata-rata	02.30

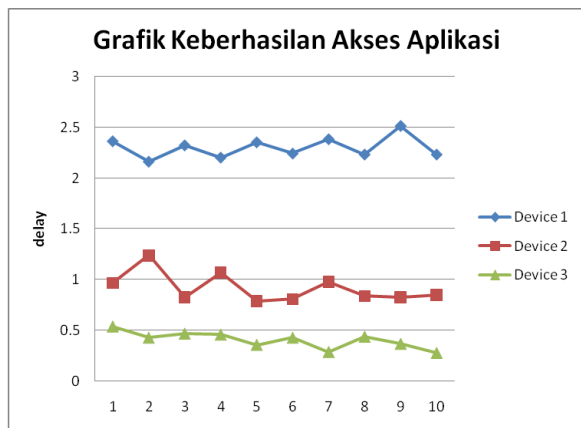
Tabel 4.3 Delay Akses Aplikasi (*device* 2)

Pengujian	Delay Akses
1	00.97
2	01.24
3	00.83
4	01.07
5	00.79
6	00.81
7	00.98

8	00.84
9	00.83
10	00.85
Rata-rata	00.92

Tabel 4.4 Delay Akses Aplikasi (device 3)

Pengujian	Delay Akses
1	00.54
2	00.43
3	00.47
4	00.46
5	00.36
6	00.43
7	00.29
8	00.44
9	00.37
10	00.28
Rata-rata	00.40



Gambar 4.2 Tampilan Grafik Waktu Delay Akses Aplikasi

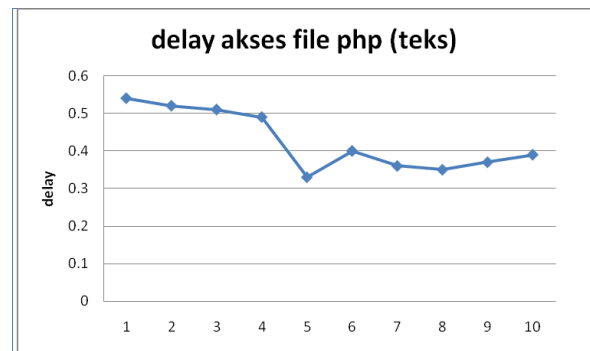
4.3 Pengujian waktu akses konten aplikasi

Semua konten dari aplikasi ini berada pada server, untuk mengakses konten dari aplikasi ini digunakan bahasa pemrograman PHP, aplikasi ini memiliki 2 jenis konten yaitu image (png) dan text (menu help dan about). Pengujian ini menggunakan default device yaitu dengan ukuran layar 240x320 piksel.

Tabel 4.5 Delay Akses File Php (text)

Pengujian	Delay Akses
1	0.54
2	0.52
3	0.51
4	0.49
5	0.33
6	0.40
7	0.36
8	0.35
9	0.37

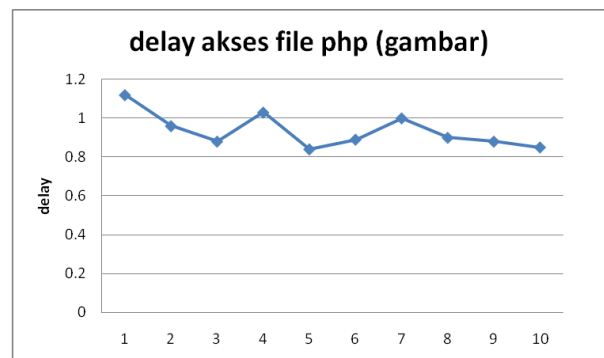
10	0.39
Rata-rata	0.42



Gambar 4.3 Tampilan Grafik Waktu Delay Akses File Teks

Tabel 4.6 Delay akses file php (gambar)

Pengujian	Delay Akses
1	1.12
2	0.96
3	0.88
4	1.03
5	0.84
6	0.89
7	1.00
8	0.90
9	0.88
10	0.85
Rata-rata	0.93



Gambar 4.4 Tampilan Grafik Waktu Delay Akses File Image

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan selama tahap perancangan, implementasi dan pengujian sistem secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses *ploting* grafik oleh program MRTG diperoleh persentase keberhasilan 100% dari 10 kali pengujian.
2. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk proses *ploting* grafik adalah 5 menit 00:33 detik.
3. Dari segi waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi dapat disimpulkan bahwa

yang paling lama adalah saat aplikasi dijalankan dengan menggunakan *device* simulator pertama yaitu 2:30 detik.

- Pada *device* simulator 1 rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 2:30 detik.
 - Pada *device* simulator 2 rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 0:92 detik.
 - Pada *device* simulator 3 rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 0:40 detik.
4. Dari segi waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan gambar maupun teks dapat disimpulkan bahwa untuk menampilkan gambar dibutuhkan waktu paling lama 0:93 detik sedangkan untuk menampilkan teks membutuhkan waktu 0:42 detik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Zen Samsono Hadi, ST.M.Sc, "Simple Network Management Protocol".
- [2] Simone, Paul. (1999). SNMP Network Management, Mc Graw-Hill, New York.
- [3] Idris Winarno, SST.M.Kom, "Network Monitoring (MRTG, NAGIOS, SARG)".
- [4] Oetiker, Tobias, "MRTG: The Multi Router Traffic Grapher," Proceedings of the 12th Conference on Systems Administration (LISA-98), Boston, MA, USA, pp. 141-148, December 6-11, 1998.
- [5] Qualcomm Team, Starting with BREW, Qualcomm Incorporated, San Diego, 2001.
- [6] Qualcomm Team, BREW Developer training, Qualcomm Incorporated, San Diego, 2002.