

PEMBUATAN PETA JARINGAN UNTUK MEMONITORING KONEKSI KOMPUTER MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN BASH SCRIPT MAKING NETWORK MAP FOR MONITORING COMPUTER CONNECTION USING BASH SCRIPT PROGRAMMING

Nurhanif¹, Zahrul Maizi²

*Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas U'Budiyah Indonesia
Jl. Alue Naga, Tibang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
Email: nurhanif1691@gmail.com⁽¹⁾, zahrulmaizi@uui.ac.id⁽²⁾*

Abstrak

Telah dirancang dan dibuat sebuah sistem monitoring jaringan komputer berbasis peta ruang. Sistem tersebut sangat dibutuhkan karena belum adanya sistem untuk mendukung monitoring jaringan komputer tersebut di Universitas Ubudiyah. Sistem monitoring tersebut berkaitan erat dengan pengelolaan keseluruhan jaringan pada unit-unit administrasi dan akademik Universitas yang berbasis komputer. Aplikasi monitoring berbasis peta ruang ini dapat membantu *admin* dalam menangani masalah jaringan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dalam pengumpulan data IP dan pendataan keadaan jaringan. Aplikasi berbasis peta ruang ini dijalankan di sistem operasi *Linux Ubuntu* dengan menggunakan protokol ICMP, bahasa pemrograman *Bash*, *AWK*, *PHP*, *Web Server Apache*, *MySQL* dan *Adobe Flash*. Di dalam skrip *Bash* terdapat perintah *Bash* dan *AWK*. Perintah *Bash* akan menjalankan perintah-perintah berupa *ping* ke setiap *client* dan hasil *ping* disimpan dalam bentuk teks yang diproses oleh *AWK*. Hasil dari *file AWK* disimpan dalam bentuk teks di folder *Web Server*. *Web Server* selanjutnya akan melakukan penjadwalan (*crontab*) untuk menjalankan suatu perintah yang dibuat dalam *script Bash*. Aplikasi ini dapat dijalankan dengan *Browser* komputer dan dapat diakses di lingkungan Universitas, yaitu melalui *desktop*, *laptop* dan *smartphone*. Hasil penelitian ini dapat memudahkan pengelola jaringan di tingkat Universitas untuk memantau pengguna jaringan yang mengalami gangguan koneksi dan membantu *admin* dalam penanganan koneksi jaringan. Tampilan monitoring berbasis peta ruang ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash*.

Kata Kunci : *Adobe Flash*, *AWK*, *Bash*, *Crontab*, *MySQL*, Monitoring Jaringan, *PHP*, dan *Web Server Apache*.

Abstract

It has been designed and made a computer network monitoring system based on cluster map. The system were needed to supported the monitoring that unavailable in the University of Ubudiyah. The monitoring system were correspond to the management of networking in role of administration and academic affairs. The map-based monitoring network was designed to help administrators in dealing with network problems. This type of research uses a qualitative approach with descriptive methods for data collection and data assessment on the IP network. Network monitoring map-based applications run on Linux Ubuntu operation system by using ICMP protocols, programming languages Bash, AWK, PHP, Apache Web server, MySQL database and Adobe Flash as the display map-based network monitoring. In the Bash script there are a Bash and AWK commands. The Bash would execute commands such as ping to each client and ping results were saved in text format that processed by AWK. As the result, the AWK files then saved in the text format in Web Server folder. Therefore, Web Server would perform scheduling (crontab) to run the command were made in the Bash script. This application could be run by a computer browser and accessed at the University site i.e. via desktop, laptop and smartphone. The results of this study may facilitate the network manager at the University office to monitor the network users with impaired connections and help administrators in the management of the network connection. The monitoring display were using Adobe Flash application.

Keywords: *Adobe Flash*, *AWK*, *Bash*, *crontab*, *MySQL Database*, *Network Monitoring*, *PHP*, *Apache Web Server*.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media transmisi

atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data, aplikasi maupun data informasi lainnya. Perkembangan teknologi jaringan telah menghasilkan aplikasi-aplikasi untuk memonitoring keadaan jaringan, seperti *Nagios*, *Cacti*, *Zenos* dan lain-lain. Semua aplikasi diatas belum berbasis peta ruang

sehingga admin sulit memantau bila terjadi masalah jaringan, oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi baru yang di desain dengan peta ruangan.

Di Universitas Ubudiyah Indonesia jaringan yang digunakan terhubung satu sama lain dengan menggunakan dua *router* yaitu *router* mahasiswa dan *router* dosen. Untuk memonitoring jalur koneksi mahasiswa menggunakan fasilitas dari *router* mahasiswa, kemudian untuk memonitoring jalur koneksi dosen menggunakan fasilitas dari *router* dosen. Pada penelitian yang akan dilakukan mengambil studi kasus di Direktorat Administrasi dan Akademik. Di Direktorat Administrasi dan Akademik sangat membutuhkan adanya koneksi jaringan yang baik, karena bertugas mengelola keseluruhan proses akademik mahasiswa dan juga pelayanan teknis administrasi mahasiswa.

Permasalahan jaringan di Direktorat Administrasi dan Akademik adalah belum memiliki monitoring khusus berbasis peta ruang, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi yang lebih informatif dalam hal visualisasi untuk memantau pemakai jaringan yang mengalami gangguan koneksi ketika melakukan aktifitas, sebelumnya peneliti juga belum menemukan penelitian yang terkait dengan pembuatan aplikasi monitoring jaringan dengan menggunakan *Bash Script*. Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, pada penelitian ini dilakukan pembuatan peta jaringan untuk memonitoring koneksi komputer dengan menggunakan pemrograman *Bash Script*.

Pemrograman *Bash Script* merupakan bahasa pemrograman yang berfungsi menjalankan aplikasi ping untuk mengetahui suatu jaringan terkoneksi dan proses ping menggunakan protokol *Internet Control Message Protocol* (ICMP) yang bertugas untuk memberikan pesan singkat dalam proses pengiriman paket data oleh internet protokol. Di dalam *Bash Script* terdapat perintah *Bash* dan *Awk*. Perintah *Bash* akan menjalankan perintah-perintah berupa ping ke setiap *client* dan hasil ping disimpan dalam bentuk teks yang diproses oleh *Awk*. Hasil dari *file Awk* disimpan dalam bentuk teks di folder *Web Server*. *Web Server* akan melakukan penjadwalan untuk menjalankan suatu perintah yang dibuat dalam *Bash Script* disebut dengan *Crontab*. Hasil monitoring koneksi komputer akan menampilkan informasi sesuai dengan peta ruangan menggunakan *Adobe Flash* ke dalam bentuk *Web*. Dengan diterapkan peta jaringan ini dapat membantu admin dalam memonitoring koneksi jaringan disetiap komputer pada ruang Direktorat Administrasi dan Akademik.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah yang akan dilakukan adalah Universitas Ubudiyah Indonesia belum memiliki monitoring jaringan khusus yang berbasis peta ruang sehingga diperlukan penelitian, rancangan dan pembuatan aplikasi tersebut. Dengan adanya aplikasi monitoring berbasis peta ruang akan memberikan informasi keadaan jaringan bagi admin atau pengguna yang memerlukan. Dan sebelumnya peneliti juga belum menemukan penelitian yang terkait pembuatan aplikasi monitoring jaringan dengan menggunakan pemrograman *Bash Script*.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah supaya tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud antara lain:

- Aplikasi ini bisa dijalankan di sistem operasi Linux.
- Aplikasi ini bisa diakses di jaringan lokal Universitas Ubudiyah Indonesia yang memiliki IP statis
- Aplikasi ini hanya menggunakan protokol ICMP
- Aplikasi ini hanya memonitoring jaringan pada *router* Dosen dan Staf di ruang Direktorat Administrasi dan Akademik
- Aplikasi ini dibatasi dalam animasi 2D

1.4. Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi monitoring jaringan berbasis peta ruang yang dapat membantu admin dalam menangani masalah jaringan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat diantaranya :

- Memudahkan administrator melakukan tugasnya untuk memonitor perangkat jaringan, sehingga tidak perlu lagi menggunakan pengecekan per perangkat.
- Menghemat waktu dan tenaga saat memantau seluruh perangkat jaringan dan dapat mengetahui posisi-posisi komputer yang terkoneksi atau tidak terkoneksi disetiap ruang dengan visualisasi *Adobe Flash* dalam bentuk *Web*.

1.6. Keaslian Penelitian

Pada penelitian pembuatan monitoring jaringan juga pernah dilakukan oleh Prima Suryanindra dengan judul skripsi “Perancangan monitoring jaringan berbasis *Cacti* pada Linux menggunakan *graph* dan *plugin weathermap* studi kasus jaringan prodi teknik informatika UPN “VETERAN” Jawa Timur” pada tahun 2010 dalam penelitian ini metode

yang dilakukan untuk pengembangan kerja yaitu metode *waterfall* (siklus air terjun) dan hasil penelitian menunjukkan sistem Monitor *Traffic Bandwith* dan *Weathermap* ini adalah jaringan komputer prodi Teknik Informatika dapat dipantau secara *real time* dengan hanya melihat jumlah *traffic* yang dihasilkan dalam bentuk grafik serta *weathermap*. Perbedaan dengan yang akan di teliti ialah monitoring jaringan berbasis peta ruang menggunakan pemrograman *Bash Script*, *Crontab*, Alfred Weinberger Kernighan (*Awk*), *PHP (Personal Homepage)* sebagai alat untuk memproses data sehingga dapat di *load* ke dalam *Adobe Flash* dan ditampilkan dengan menggunakan *Browser*. Selain itu juga menggunakan protokol *ICMP*. Hasil monitoring koneksi komputer akan menampilkan keadaan jaringan sesuai dengan peta ruang yang lebih informatif dalam hal visualisasi untuk memantau pengguna jaringan yang mengalami gangguan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Direktorat Administrasi dan Akademik (DAA)

Direktorat Administrasi dan Akademik (DAA) Universitas Ubudiyah Indonesia adalah unsur pimpinan yang membantu Rektor di bidang Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Rektor. DAA bertugas mengelola keseluruhan proses akademik mahasiswa dan menyiapkan data statistik akademik untuk evaluasi aktif/diri, dan juga pelayanan teknis administrasi mahasiswa.

2.2. Topologi UUI

Dalam jaringan yang terdapat di Universitas Ubudiyah Indonesia memiliki 2 *router* yaitu *router*

2.3. Monitoring Universitas Ubudiyah Indonesia

Jaringan pada Universitas Ubudiyah Indonesia terhubung satu sama lain dengan menggunakan dua *router* yaitu *router* mahasiswa dan *router* dosen. Untuk memonitoring jalur koneksi mahasiswa menggunakan fasilitas dari *router* mahasiswa dan untuk memonitoring jalur koneksi dosen menggunakan fasilitas dari *router* dosen. Pada Direktorat Administrasi dan Akademik membutuhkan koneksi jaringan yang baik dalam mengelola keseluruhan proses akademik mahasiswa serta pelayanan teknis administrasi mahasiswa.

Permasalahan yang terjadi pada Direktorat Administrasi dan Akademik menggunakan komunikasi langsung antar *client* dan admin ketika terjadi masalah koneksi jaringan. Pada penelitian ini dirancang suatu monitoring jaringan berbasis peta ruang dengan menggunakan pemrograman *Bash Script* dengan tampilan berbasis *Web*. Pemrograman *Bash Script* adalah kumpulan perintah menggunakan script yang ditulis ke dalam *Bash*, sehingga nantinya dapat dieksekusi oleh sistem operasi. Dalam penelitian ini pemrograman *Bash* berfungsi menjalankan aplikasi ping untuk mengetahui suatu koneksi jaringan. Proses ping menggunakan protokol *Internet Control Message Protocol (ICMP)* yang bertugas untuk memberikan pesan singkat dalam proses pengiriman paket data oleh internet protokol. Di dalam proses monitoring berbasis peta ruang juga menggunakan *Crontab* untuk melakukan pekerjaan secara otomatis yang akan dijalankan pada *file Bash Script*, sedangkan *Awk* digunakan untuk memanipulasi data yang bisa menangani tugas-tugas seperti mengambil variabel data perbaris dari hasil ping. Semua hasil ping disimpan dalam bentuk teks dan akan diproses data teks oleh pemrograman *PHP*.

dosen dan *router* mahasiswa. *Router* mahasiswa terkoneksi ke gedung pustaka, lab komputer 2, lab

jaringan dan lab komputer 1 sedangkan *router* dosen terkoneksi ke gedung dosen, ruang multimedia dan

Gedung Rektorat dan BAAK. Penelitian ini

dilakukan pada *router* dosen di Gedung Rektorat dan

BAAK dengan penggunaan internet protokol yang

masih statis. Topologi jaringan Universitas Ubudiyah Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar 2.1 Topologi Jaringan UUI

2.4. Monitoring

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program atau memantau perubahan yang pada proses dan keluaran, monitoring melibatkan perhitungan pada proses dan perubahan, serta melibatkan pengamatan atas kualitas dari layanan yang kita berikan (Sofana, 2003 : 138).

2.5. Pemrograman Bourne Again Shell (Bash)

Pemrograman *Bash Shell* adalah pemrograman kumpulan perintah menggunakan *script* yang ditulis ke dalam *Bash Shell*, sehingga nantinya dapat dieksekusi oleh sistem operasi. Selain *Bash Shell*, ada banyak *Shell* lainnya yang bisa digunakan untuk *programming*, namun penggunaan *Bash* lebih fleksibel karena *script* yang ditulis lebih kompatibel untuk dibaca dari mesin yang berbeda, Distro Linux yang berbeda atau bahkan sistem operasi yang

berbeda. Pemrograman menggunakan *Shell* terutama *Bash Shell* berkembang terus sampai sekarang karena penggunaannya dikalangan sistem administrator sangat dibutuhkan (Syaeurul, 2012 : 8).

2.6. Packet Internet Grapher (Ping)

Ping adalah *tool* yang digunakan untuk melakukan testing koneksi jaringan dan menemukan kegagalan koneksi (bila ada). Ping menggunakan *Internet Control Message Protocol (ICMP) echo request* dan *echo replay* untuk mengetahui apakah sebuah *host* berfungsi dengan baik (Siregar, 2010 : 50).

2.7. Crontab

Crontab adalah sebuah perintah yang sangat berguna untuk menjalankan tugas-tugas yang terjadwal, sehingga akan mengurangi waktu administrasi. Selain *crontab*, ada juga perintah lain seperti *anacron* dan *at*. *Anacron* digunakan untuk melakukan penjadwalan suatu perintah untuk komputer yang tidak selalu menyala terus menerus. *Anacron* menggunakan interval waktu harian, mingguan dan bulanan. Sedangkan perintah *at* menjalankan suatu tugas sekali pada satu waktu dan yang paling sering digunakan adalah *crontab*, karena lebih serbaguna dan dapat diatur untuk berjalan pada sembarang interval waktu (Suparwita, 2012 : 31).

2.8. Pemrograman Awk

Awk adalah sebuah pemrograman seperti pada *Shell* atau *C* yang memiliki karakteristik yaitu sebagai *tool* yang sesuai untuk memanipulasi. *Awk* penggabungan dari nama lengkap penemu yaitu: Alfred V.Aho, Peter J.Weinberger dan Brian W. Kernighan. *Awk* atau juga disebut *Gawk* (GNU *awk*) yaitu bahasa pemrograman umum dan *utility standard POSIX 1003.2 (Portable Operating System Interface For UNIX)*. Jika kecepatan merupakan hal yang penting, *Awk* adalah bahasa yang sangat sesuai (Pranata, 2014 : 18).

2.9. Web Server

Web server atau *server web apache* merupakan perangkat lunak yang berjalan pada sistem operasi Linux, sedangkan di lingkungan *Windows* mempunyai *PWS (Personal Web Server)* sebagai *Server Web* nya. Untuk menyimpan halaman *Web* ataupun dapat dikatakan sebagai perangkat lunak yang dijalankan pada komputer *server* yang bertugas melayani atau mempublikasi *file* atau dokumen secara elektronik. *File-file* atau dokumen yang berupa halaman *Web* disimpan dan dikelola oleh *Web Server* (Hendayun, 2005 : 29).

2.10. Personal Homepage : HyperText Preprocessor (PHP)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *Web Server* dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah *Server*. Dengan menggunakan program PHP, sebuah *Website* akan lebih interaktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung *Website* atau komputer *client* akan diolah dan disimpan pada *database Web Server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program PHP ini, *file* harus *diupload* ke dalam *Server*. *Upload* adalah proses mentransfer data atau *file* dari komputer *client* ke *Web Server* (Madcoms, 2009 : 3).

2.11. Visual

Visual merupakan prinsip yang mengatur elemen-elemen mengikuti perhatian yang berhubungan secara langsung dengan titik fokus. Titik fokus merupakan perhatian yang pertama kemudian diikuti perhatian yang lainnya (Suyanto, 2004: 64).

2.12. Adobe Flash

Perangkat lunak *Adobe Flash* yang selanjutnya disebut *Flash*, sebelumnya bernama "*Macromedia Flash* " merupakan *software multimedia* unggulan yang sebelumnya dikembangkan oleh *Macromedia*, tetapi sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*. Sejak tahun 1996 *Flash* menjadi metode populer untuk menambahkan animasi dan interaktif *Website*. *Flash* biasanya digunakan untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen *Web*, diintegrasikan dengan *video* dalam halaman *Web* sehingga dapat menjadi aplikasi multimedia yang kaya (*Rich Internet Application*) (Sunyoto, 2010 : 1).

3. METODELOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode deskriptif yang dilakukan adalah pengumpulan data-data IP dan penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada pemantau jaringan di Universitas Ubudiyah Indonesia. Dengan menggunakan metode tersebut diharapkan dapat mengetahui koneksi jaringan di setiap komputer pengguna. Aplikasi ini akan diujicoba pada Universitas Ubudiyah Indonesia dengan dilakukan penyesuaian terlebih dahulu di Direktorat Administrasi dan Akademik.

3.2. Tempat Penelitian

Pembuatan Peta Jaringan Untuk Memonitoring Koneksi Komputer Menggunakan Pemrograman

Bash Script ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Juli 2016 yang bertempat di Universitas Ubudiyah Indonesia Jalan Alue Naga Desa Tibang Krueng Cut Banda Aceh.

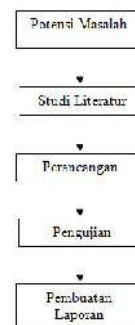
3.3. Alat dan Bahan

Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan setiap aplikasi penelitian ini. Adapun dalam penelitian ini penulis menggunakan *hardware* dan *software* dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat keras yang akan digunakan dalam penelitian ini
 - a. 1 (satu) unit komputer dengan spesifikasi *processor* Intel(R) Core (TM) i3 CPU M 370 @ 2.40GHz, dengan RAM 2,00 GB dan tipe sistem 32-bit *operating system*.
 - b. 1 (satu) unit komputer dengan spesifikasi *processor* Intel(R) Core (TM)2 CPU U7600 @ 1.20GHz, dengan RAM 2038 GB dan tipe sistem 32-bit *operating system*.
 - c. 1 (satu) unit *hub* compex ps2208B 8 port
2. Perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini
 - a. Sistem Operasi Linux
 Sistem operasi Linux yang digunakan adalah versi Linux Ubuntu 12.04. Linux Ubuntu 12.04 digunakan untuk menjalankan aplikasi *Bash* dan *Awk*.
 - b. Sistem Operasi *Windows*
 Sistem operasi *Windows* yang digunakan adalah versi *Windows 7*. *Windows 7* digunakan untuk menjalankan aplikasi *Adobe Flash*
 - c. *Bash Shell*
Bash Shell 4.2-2Ubuntu2 terdapat dalam Linux Ubuntu 12.04 dan sudah memenuhi untuk membuat monitoring jaringan, begitu juga dengan *Awk* yang sudah terinstal ketika di instalasi Linux Ubuntu 12.04 dan sudah memenuhi untuk pembuatan monitoring jaringan ini.
 - d. *Web Server*
Web Server Apache2 merupakan aplikasi *Web* yang tersedia di *Ubuntu Software Center* begitu juga dengan aplikasi lainnya, seperti *MySQL*, *Adobe Flash Plugin* dan *PHP 5.5.19*. Semua aplikasi yang di instal diatas adalah aplikasi yang disediakan oleh Linux Ubuntu 12.04. Apabila penulis menggunakan versi yang lain, maka akan dibutuhkan banyak konfigurasi terutama untuk versi terbaru, ini akan membutuhkan konfigurasi *library* untuk penyesuaian dengan Linux Ubuntu 12.04.

3.4. Alur Penelitian

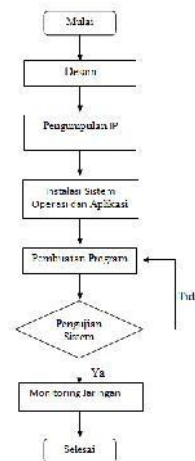
Alur penelitian merupakan langkah-langkah yang akan digunakan sebagai panduan dalam melakukan penelitian. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



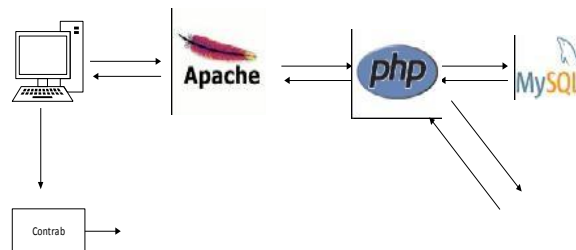
Gambar 3.1 Alur Penelitian

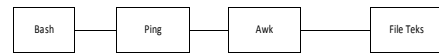
3.5. Alur Perancangan

Perancangan sistem adalah suatu susunan sistem yang akan dibangun dimulai dari desain, pengumpulan IP *address*, instalasi sistem operasi dan aplikasi, pembuatan program dan pengujian. Apabila pembuatan program selesai maka melanjutkan ke tahap pengujian, pengujian dilakukan untuk melihat adanya kesalahan atau tidak, seperti pada Gambar 3.2 sebagai berikut:

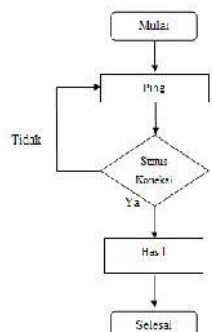


Gambar 3.2 Alur Perancangan Sistem





Gambar 3.3 Arsitektur Sistem



Gambar 3.4 Alur Kerja Sistem

3.6. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan proses yang bertujuan untuk memastikan apakah semua fungsi bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang terjadi pada sistem monitoring jaringan. Untuk menguji sistem monitoring jaringan dapat dilakukan dengan dua cara antara lain sebagai berikut :

a. Secara *hardware*

Dapat melakukan proses memasang atau melepaskan kabel di setiap komputer, dapat juga melakukan tes kabel jaringan dengan tester dan apabila warna-warnanya aktif, maka kabel jaringan masih dalam keadaan baik.

b. Secara *software*

Dapat melakukan proses ping pada *command* atau terminal. Proses ping merupakan proses pemanggilan ke jaringan dengan balasan (*reply*).

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil penelitian monitoring jaringan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengelola sebuah sistem jaringan. Sistem monitoring jaringan digunakan untuk memudahkan dalam memantau secara rutin kondisi jaringan di Gedung Rektorat dan BAAK. Pemantauan jaringan yang dilakukan dengan menggunakan sistem operasi Linux dan Pemrograman *Bash*. Hasil penelitian setelah diimplementasikan adalah admin lebih cepat dalam mengetahui masalah jaringan dan mempermudah dalam penanganan.

Untuk memudahkan penanganan sistem monitoring jaringan didesain sesuai dengan bentuk ruangan, posisi komputer dan perangkat jaringan di ruangan Direktorat Administrasi dan Akademik. Aplikasi didesain dalam bentuk animasi sehingga langsung mengetahui secara visual keadaan jaringan komputer (terputus atau terkoneksi). Aplikasi ini dapat diakses di lingkungan Universitas Ubudiyah Indonesia baik melalui desktop, laptop dan *smartphone*.

4.2. Monitoring Jaringan

Menu monitoring jaringan adalah halaman yang menampilkan beberapa komputer yang terkoneksi jaringan atau tidak terkoneksi jaringan. Dengan melihat pada tampilan layar komputer dengan perbedaan warnanya. Warna hijau berarti koneksi komputer dalam keadaan baik dan warna merah berarti koneksi komputer dalam keadaan tidak baik atau *disconnect*. Halaman monitoring jaringan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Menu Monitoring

4.3. Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil kerja sistem dari aplikasi monitoring jaringan dengan menggunakan pemrograman *Bash Script* dapat dilihat pada Lampiran 1. *Source code* script.sh. Dalam hasil pengujian ini diimplementasikan pada tiga komputer dengan melakukan ping ke setiap IP komputer masing-masing. Pengujian dari *Bash Script* diatas dapat dilihat langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan ping ke IP 192.168.20.102 dengan *packet loss* 0% seperti pada Gambar 4.2 sebagai berikut :



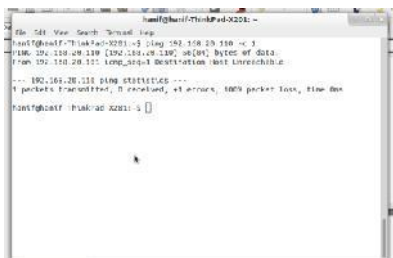
Gambar 4.2 Hasil Ping IP 192.168.20.102

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa ping 192.168.20.102 -c 1 adalah komputer melakukan ping 1 kali ke komputer yang IP 192.168.20.102 dengan hasil yang ditampilkan 0% *packet loss*. 0% *paket loss* adalah tidak ada paket yang hilang atau terkoneksi. Begitu juga dilakukan ping ke IP 192.168.20.101 dengan *packet loss* 0%, seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Ping IP 192.168.20.101

2. Melakukan ping ke IP 192.168.20.110 dengan *packet loss* 100%, seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Ping IP 192.168.20.110

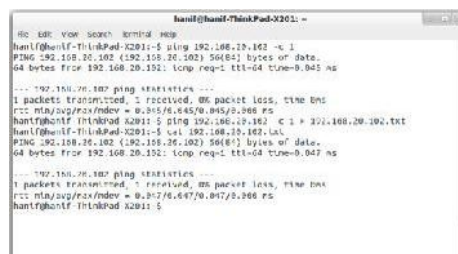
Pada Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa ping 192.168.20.110 -c 1 adalah komputer melakukan ping 1 kali ke komputer yang IP 192.168.20.110 dengan hasil yang ditampilkan 100% *packet loss*. 100% *paket loss* adalah semua paket hilang atau tidak terkoneksi.

Hasil pengujian dari tiga komputer dengan IP yang berbeda-beda yaitu dua terkoneksi dan satu tidak terkoneksi seperti pada Tabel 4.1.

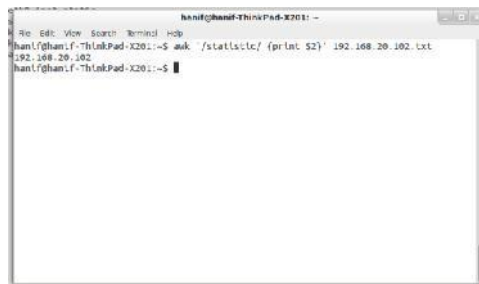
Tabel 4.1 Hasil Pengujian

No	Internet Protokol Komputer	Status
1	192.168.20.102	Terkoneksi
2	192.168.20.101	Terkoneksi
3	192.168.20.110	Tidak Terkoneksi

Semua hasil ping diatas akan disimpan dalam sebuah *file* dengan nama IP.txt, misalnya 192.168.20.102.txt pada Gambar 4.5.



3. Setelah menjadi *file* IP.txt maka akan dilakukan proses pemisahan isi *file* tersebut dengan program Awk. Perintah dari program Awk adalah `awk '/statistics/{print $2}' IP.txt`, seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Perintah Awk

Perintah ini adalah program Awk akan mencari baris yang ada kata statistik. Setelah mendapatkan baris tersebut, akan mengambil kolom ke 2 dari baris tersebut. Semua *file* yang di proses diatas akan disimpan dalam *file* IP.Awk.txt. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

No	Internet Protokol Komputer	File Awk Lost
1	192.168.20.102	0%
2	192.168.20.101	0%
3	192.168.20.110	100%

4. Setelah menjadi *file* merger.txt maka *file* tersebut

Gambar 4.5 File 192.168.20.102.txt

akan diproses dengan menggunakan perintah PHP dapat dilihat pada Gambar 4.8 *Source Code* Monitoring_Jaringan.php. PHP akan menulis isi *file* komputer.txt berdasarkan data yang adalah *file* merger.txt. Isi *file* komputer.txt setelah ditulis dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Gambar 4.7 Isi File Komputer.txt

```
#Tipe hash
# Proses pemrosesan file all.txt dan merger.txt
# Kemampuan an dilakukan setiap hari di lakukan yang ke semua ip komputer
# Kemampuan ini ini fungsi agar tidak terjadi pertambahan data lama yang
# akan hilang karena lama

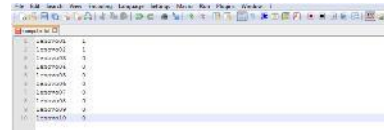
cat /dev/www/thinksp@www.koding.net > /dev/www/thinksp@www.koding.net
# Merik'kan ping setiap 1 kali (s) untuk ping dan menggunakan hasil ping
# dan file dengan nama awal dengan ip komputer yang di ping
ping -n 1 192.168.20.101 & | > /dev/www/thinksp@www.koding.net 192.168.20.101.txt

# akan menulis ke file ini. Jika file ip komputer ini akan menggunakan
# dalam ke file folder 2 dan disimpan dalam file subfile ini
awk '{print $1}' /dev/www/thinksp@www.koding.net 192.168.20.101.txt >
/dev/www/thinksp@www.koding.net

# akan menulis ke file ini. Jika file ip komputer ini akan menggunakan
# dalam ke file folder 2 dan disimpan dalam file subfile ini
awk '{print $1}' /dev/www/thinksp@www.koding.net 192.168.20.101.txt >
/dev/www/thinksp@www.koding.net

# ke file subfile ini akan dilakukan di ping ke dalam file all.txt
cat /dev/www/thinksp@www.koding.net > /dev/www/thinksp@www.koding.net
```

Gambar 4.8 Source Code



5. Berdasarkan *file* komputer.txt ini, maka PHP akan melakukan salinan *file* berkeekstensi *.swf* yang sesuai dengan nama *file*-nya.
6. Tahapan pengujian waktu ke setiap komputer *client*, seperti pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian Waktu

Internet Protokol Awal	Perubahan Internet Protokol	Waktu Jeda	Status Koneksi
192.168.20.102	192.168.20.108	1 menit 3 detik	koneksi
192.168.20.102	192.168.20.105	45 detik	koneksi
192.168.20.102	192.168.20.109	43 detik	koneksi
192.168.20.102	192.168.20.104	1 menit	koneksi
192.168.20.102	192.168.20.106	47 detik	koneksi
192.168.20.102	192.168.20.105	42 detik	koneksi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Aplikasi monitoring jaringan berbasis peta ruang dijalankan pada sistem operasi Linux Ubuntu dengan menggunakan bahasa Pemrograman *Bash*, *Awk*, *PHP*, *Web server Apache*, *MySQL* dan *Crontab*. Aplikasi monitoring jaringan juga menggunakan *Adobe Flash* yang dijalankan dengan *Browser* serta dapat diakses pada jaringan LAN. Setelah dilakukan pengujian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat memonitoring jaringan berbasis peta ruang.
2. Aplikasi monitoring jaringan memberikan informasi yang lebih informatif dalam hal visualisasi untuk memantau pengguna jaringan yang mengalami gangguan koneksi.
3. Aplikasi monitoring jaringan berbasis peta ruang dapat membantu admin dalam penanganan koneksi jaringan.

5.2. Saran

Pada aplikasi Pembuatan Peta Jaringan Untuk Memonitoring Koneksi Komputer Menggunakan Pemrograman *Bash Script* terdapat keterbatasan sistem, sehingga perlu adanya pengembangan dimasa mendatang dengan menampilkan penggunaan *bandwith* serta menambah pengguna komputer secara otomatis.

6. DAFTAR PUSTAKA

Hendayun, Mokhamad, 2005, *Implementasi Aplikasi Web Pada Server Linux*, Informatika Bandung, Bandung.

Madcoms, 2009, *Aplikasi Program PHP MySQL Untuk Membuat Website Interaktif*, Andi, Yogyakarta.

Pranata, Ak, 2014, *Universitas Widyatama*, Publis laporan 18/18, Bandung.

Raf Knowledge, 2010, *Trik Memonitor Jaringan*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Siregar, Edison, 2010, *Langsung Praktik Mengelola Jaringan Lebih Efektif Dan Efisien Pada Linux Fedora Dan Windows XP*, Andi, Yogyakarta.

Sofana, William, 2003, *Sistem Operasi:Bagian-Bagian Dan Prinsip-Prinsip Perancangannya*, Prenhalindo, Jakarta.

Suparwita, Putu Eka, 2012, *Implementasi Sistem Backup Otomatis Virtual Private Server Dengan Crontab*. Vol.1, no. 2 Nopember 2012.

Sunyoto, Andi, 2010, *Adobe Flash + Xml = Rich Multimedia Application*, Andi, Yogyakarta.

Suryanindra, Prima, 2010, *Perancangan Monitoring Jaringan Berbasis Cacti Pada Linux Menggunakan Graph Dan Plugin Weathermap*, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur, Jawa Timur.

Suyanto, M, 2004, *Aplikasi Desain Grafis Untuk Periklanan Dilengkapi Sampel Iklan Terbaik Kelas Dunia I*, Andi, Yogyakarta.

Syaerul, M, 2012, *Jurnal Praktikum Jaringan Komputer*, Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Syafrizal, Melwin, 2005, *Pengantar Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.

Syahputra, Andry, 2002, *Trutix Merdeka Linux Indonesia*, Andi, Yogyakarta.

Tanenbaum, Andrew S, 1997, *Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.

Utami, Ema; and Suwanto Raharjo, 2007, *Struktur Data Menggunakan C Di GNU/Linux*, Andi, Yogyakarta.

Utomo, Eko Priyo, 2012, *Wireless Networking Panduan Lengkap Membangun Jaringan Wireless Tanpa Teknisi*, Andi, Yogyakarta.

Wibowo, Angga, 2006, *Cara mudah membangun LAN Panduan Praktis Instalasi Jaringan Komputer Dalam Sehari*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Yasonasa Gea, Juliman, 2009, *Analisis Trafik Menggunakan MRTG Berbasis SNMP Pada Jaringan Kampus Universitas Sumatra Utara*, Universitas Sumatra Utara.