

APLIKASI MONITORING LABORATORIUM

Heri Siswanto, S.ST, Yusapril Eka Putra, S.Si, M.T, Rahmat Suhatmat, S.T

Politeknik Caltex Riau

Jl. Umban Sari No. 1 Rumbai-Pekanbaru 28265, Telp. (0761) 53939 Fax. (0761) 554224

yusapril@pcr.ac.id

rahmat@pcr.ac.id

Abstrak

Praktikum merupakan salah satu bagian dari proses belajar mengajar di Politeknik Caltex Riau. Praktikum di laboratorium biasanya menggunakan media elektronik yaitu komputer. Dalam proses praktikum, beberapa mahasiswa terkadang tidak mengikuti praktikum dengan serius. Beberapa mahasiswa terkadang meng-install dan menjalankan aplikasi yang tidak sesuai dengan materi praktikum. Untuk itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat memonitoring aktivitas mahasiswa selama kegiatan praktikum di laboratorium berlangsung. Tujuan dari proyek akhir ini adalah membuat suatu aplikasi yang dapat memonitor aplikasi yang sedang dijalankan mahasiswa sewaktu praktikum berlangsung serta mengetahui daftar aplikasi yang ter-install, log report dan informasi hardware dan Sistem Operasi Windows yang digunakan pada komputer client. Aplikasi ini berbasis desktop ini dibangun dengan bahasa Visual Basic .Net (VB.Net) dan database Microsoft SQL Server 2000. Dari hasil pengamatan, aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan dalam kegiatan praktikum di Politeknik Caltex Riau karena dapat meningkatkan kinerja belajar mengajar di laboratorium. Selain itu, penerapan aplikasi ini bermanfaat bagi dosen dan pemakai laboratorium.

Kata kunci: monitoring, Visual Basic .Net, Microsoft SQL Server 2000

Abstract

Practicum is one part of the learning process in Politeknik Caltex Riau. Practicum in the laboratory usually uses electronic media, such as computer. In the laboratory, some students sometimes do not doing the practicum seriously. Occasionally, some students installing and running applications that do not fit with the experimental material. Because of that, in the laboratory required an application that can monitor student activities during the practicum activities in the laboratory. The aim of this project is to create an application that can monitoring what application running by students during the practicum and to know the list of applications installed, log report and information on hardware and Windows Operating System that is used on the client computer. This desktop-based applications built with Visual Basic dot Net (VB.Net) and Microsoft SQL Server 2000 database. From the observations, this application suitable in practical activities requirement at the Polytechnic Caltex Riau because it can increase teaching and learning performance in the laboratory. In addition, the implementation of this application is useful for lecturers and laboratory users

Keywords: Monitoring, Visual Basic. Net, Microsoft SQL Server 2000

1. Pendahuluan

Memasuki era globalisasi, persaingan didunia indusri semakin ketat dan beragam. Perusahaan-perusahaan industri semakin sulit dalam mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, didirikanlah perguruan tinggi dan universitas. Materi kuliah terdiri dari teori dan praktikum. Praktikum yang dilaksanakan mayoritas menggunakan komputer sebagai sarana penunjang.

Dalam praktikum biasanya menggunakan aplikasi-aplikasi sebagai sarana pendukung dalam praktikum di laboratorium. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) saat ini telah menghasilkan aplikasi-aplikasi yang beragam. Penerapan aplikasi-aplikasi tersebut sangat bermanfaat dalam kegiatan praktikum. Tetapi ada sebagian mahasiswa yang menggunakan aplikasi yang tidak sesuai dalam proses praktikum di laboratorium sehingga penerimaan bahan mata kuliah menjadi tidak maksimal. Dengan banyaknya komputer yang digunakan, pengecekan aplikasi yang sesuai dengan praktikum dan juga pengawasan terhadap aktivitas mahasiswa selama

praktikum berlangsung tidak mudah dilakukan secara manual. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi untuk me-monitoring aplikasi selama praktikum berlangsung.

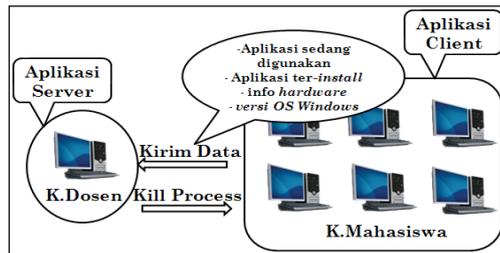
2. Metode Riset

2.1 Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan untuk mendesain proyek akhir yang akan dibuat. Perancangan aplikasi ini melibatkan perancangan model sistem, flowchart, use case diagram, use case description, class diagram, sequence diagram, entity relationship diagram dan tabel.

2.1.1 Model Sistem

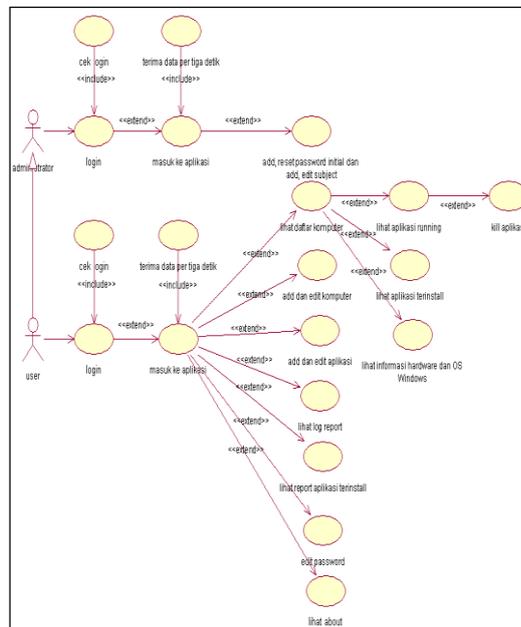
Model sistem ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran umum tentang cara kerja sistem.



Gambar 2.1 Model system

2.1.2 Perancangan Use Case Diagram

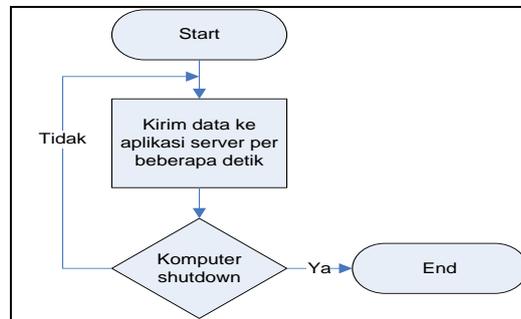
Penggunaan use case diagram dimaksudkan untuk mempresentasikan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem. Pada sistem ini pengguna dibedakan menjadi dua yaitu: administrator yaitu kepala laboratorium dan pengguna yaitu dosen.



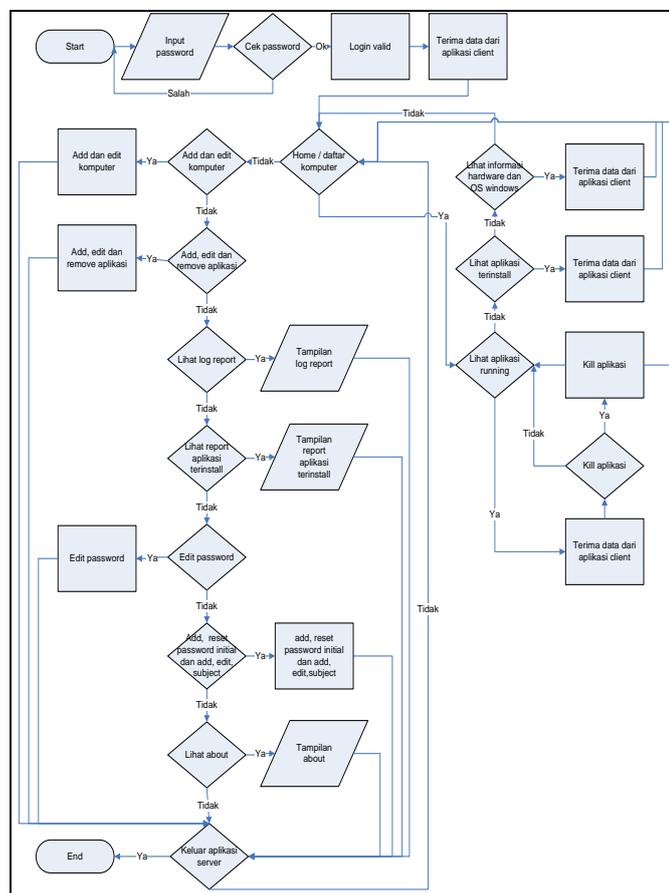
Gambar 2.2 Use case diagram aplikasi server

2.1.3 Perancangan Flowchart

Flowchart merupakan suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan suatu algoritma program secara lebih mudah dan sederhana. Flowchart ini merupakan suatu skema yang menggambarkan urutan kegiatan dari awal sampai dengan akhir.



Gambar 2.3 Flowchart aplikasi client



Gambar 2.4 Flowchart aplikasi server untuk administrator

2.2 Pengujian

Adapun proses pengujian terhadap aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Peng-install-an aplikasi server dan aplikasi client di laboratorium
- Menkonfigurasi aplikasi client agar dapat berhubungan dengan aplikasi server
- Pengiriman data dari aplikasi client ke aplikasi server dan menentukan jumlah maksimal komputer client yang dapat dimonitor oleh aplikasi server

- Melihat daftar aplikasi yang sudah ter-install, info hardware dan versi Operating System Windows yang digunakan
- Men-kill process pada komputer client
- Me-report log yang terjadi di komputer client

Metode pengujian dilakukan dengan teknik pengujian black-box pada rekayasa perangkat lunak. Pengujian black-box adalah pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik [2].

3. Hasil dan Analisa

Aplikasi monitoring laboratorium terdiri dari dua unit aplikasi yaitu aplikasi server dan aplikasi client. Aplikasi server di-install-kan pada komputer server agar dosen dapat memantau aktivitas yang dilakukan mahasiswa sewaktu praktikum berlangsung. Sedangkan aplikasi client di-install-kan di setiap komputer client agar dapat mengirimkan paket data ke aplikasi server. Aplikasi server berisi tentang daftar komputer-komputer yang ada di dalam laboratorium, daftar aplikasi yang dilarang digunakan di laboratorium, aplikasi yang sedang digunakan mahasiswa sewaktu praktikum, aplikasi yang ter-install di komputer client, laporan aplikasi yang ter-install di komputer client dan laporan log record. Pada aplikasi monitoring laboratorium ini terdapat dua pengguna yaitu administrator merupakan kepala laboratorium dan pengguna merupakan dosen atau insruktur praktikum. Perbedaan antara administrator dan pengguna biasa adalah administrator dapat melakukan hal-hal sebagai berikut.

1. menambahkan initial dosen
2. me-reset password pengguna biasa atau dosen
3. menambahkan dan mengubah subject atau mata kuliah praktikum
4. melihat semua log report pengguna biasa.

Sedangkan pengguna biasa hanya bisa melihat log report dari subject atau mata kuliah yang diampu pengguna tersebut.

3.1 Aplikasi Server

Aplikasi server berfungsi untuk menerima paket data dari aplikasi client dan menyimpan paket data ke database serta mengolah paket data menjadi informasi yang ditampilkan di form aplikasi server sehingga pengguna dapat melihat informasi yang digunakan untuk me-monitoring komputer-komputer client.



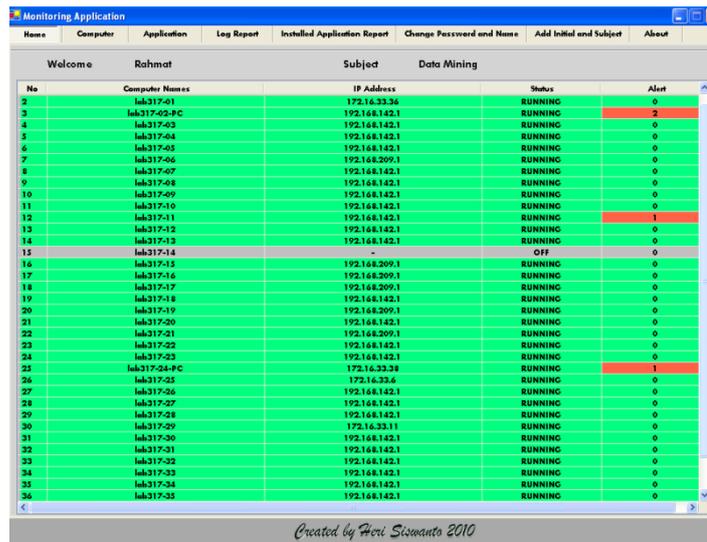
Gambar 3.1 Login aplikasi server

Jika pengguna memasukkan password yang benar maka akan masuk ke aplikasi monitoring yang berada di tab menu Home. Home terdiri dari kolom-kolom sebagai berikut:

1. No, merupakan nomor urut pada komputer-komputer.
2. Computer Name, merupakan nama komputer-komputer client yang ada di laboratorium.
3. IP Address, merupakan alamat Internet Protocol (IP) dari komputer-komputer client tersebut. Jika pada saat komputer tidak dalam keadaan aktif maka IP Address akan berbentuk simbol "-", sedangkan dalam keadaan aktif akan menampilkan IP Address dari komputer client yang aktif.

4. Status, merupakan keterangan dari komputer client. Jika komputer client tidak dalam keadaan aktif maka statusnya "OFF" sedangkan pada saat komputer client dalam keadaan aktif maka statusnya berubah menjadi "RUNNING".
5. Alert, merupakan jumlah dari aplikasi-aplikasi yang dilarang digunakan di laboratorium. Ketika mahasiswa membuka aplikasi yang dilarang digunakan sewaktu pratikum berlangsung maka alert akan berubah sesuai dengan jumlah aplikasi terlarang yang dibuka mahasiswa.

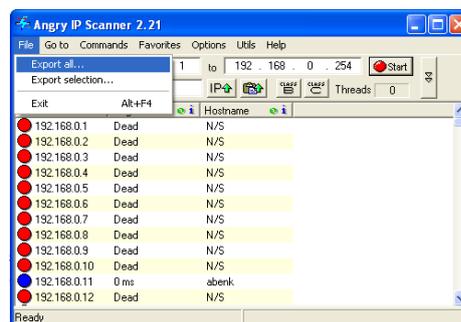
Pada daftar komputer, jika client berwarna abu-abu maka komputer client dalam keadaan tidak aktif, jika berwarna hijau maka komputer client dalam keadaan aktif dan jika pada kolom alert berwarna merah maka ada aplikasi yang terlarang yang dibuka di komputer client tersebut.



Gambar 3.2 Tab menu Home

Menambah komputer client dilakukan dengan cara yaitu sebagai berikut.

- Browse From File, yaitu memasukkan nama komputer client yang di-import dari file .txt yang didapat dari pen-scan-an nama komputer atau hostname dari aplikasi Angry IP Scanner 2.21. Cara penggunaan Angry IP Scanner 2.21 adalah dengan memasukkan IP range kemudian tekan tombol Start dan tunggu sampai proses peng-scan-an selesai. Kemudian pilih menu File lalu pilih Export All dan simpan dengan nama apa saja dan simpan hasil scan tersebut ke folder yang dipilih misal folder C:\.



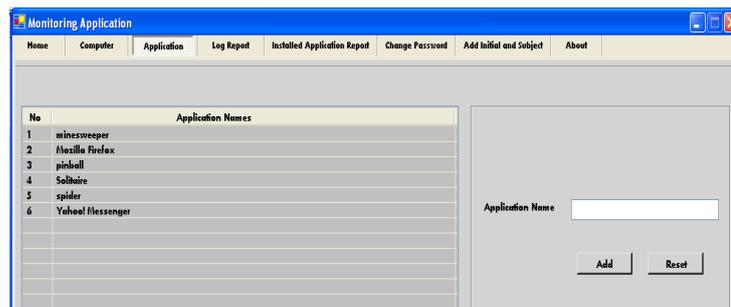
Gambar 3.3 Export hasil scan ke file .txt

Setelah melakukan menyimpan file tersebut maka kembali lagi ke aplikasi server untuk meng-import file tersebut agar tersimpan ke database. Caranya klik radio button Browse From File lalu browse file hasil scan hostname client maka secara otomatis nama-nama komputer client yang ter-scan akan masuk ke listbox. Pilih tombol Add maka semua nama-nama komputer tersebut akan tersimpan ke database tanpa ada penggandaan atau terduplikasi.



Gambar 3.4 Listbox berisi hostname hasil import file

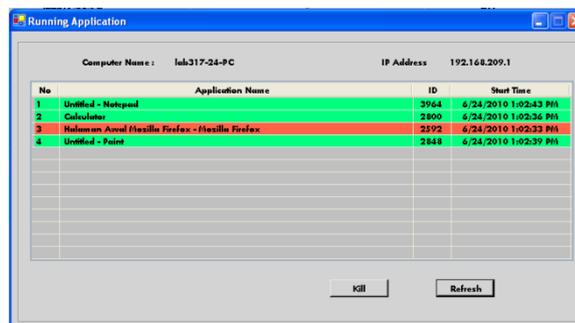
Untuk mengubah nama komputer client dilakukan dengan cara klik kanan pada komputer yang mau dihapus kemudian pilih Edit, kemudian muncul pesan konfirmasi lalu tekan Yes. Setelah itu akan muncul kotak dialog untuk mengubah nama computer, masukkan nama komputer kemudian tekan OK lalu muncul pesan sukses lalu pilih OK. Aplikasi-aplikasi terlarang tidak ditentukan langsung oleh aplikasi monitoring ini tetapi merupakan penentuan dari pengguna, karena perkembangan aplikasi semakin hari semakin banyak. Untuk menambahkan aplikasi terlarang adalah dengan cara masuk ke tab menu Application.



Gambar 3.5 Tab menu Application

Menambah aplikasi dilakukan dengan memasukkan nama aplikasi di kolom Application Name dan menekan tombol Add atau langsung menekan tombol Enter yang ada di keyboard, kemudian muncul pesan konfirmasi lalu tekan Yes dan muncul pesan sukses lalu pilih OK. Untuk merubah dan menghapus aplikasi, dapat dilakukan dengan cara klik kanan pada aplikasi yang mau dirubah atau dihapus kemudian pilih Edit atau Remove, kemudian muncul pesan konfirmasi lalu tekan Yes dan muncul pesan sukses lalu pilih OK.

Untuk melihat aplikasi yang dibuka client adalah dengan masuk ke tab menu Home. Klik ganda pada komputer client yang aktif atau klik kanan pada komputer client yang aktif dan pilih Running Application.



Gambar 3.6 Running Application

Running Application menampilkan semua aplikasi-aplikasi yang sedang digunakan client beserta waktu aplikasi-aplikasi tersebut mulai digunakan. Warna merah menunjukkan bahwa aplikasi tersebut adalah aplikasi yang dilarang digunakan di laboratorium berdasarkan aplikasi-aplikasi yang diinput pengguna di menu Application. Aplikasi monitoring ini dilengkapi fasilitas untuk meng-kill atau mematikan aplikasi-aplikasi client lewat jaringan. Caranya pilih aplikasi yang mau dimatikan lalu tekan tombol Kill, maka secara otomatis aplikasi tersebut akan mati di komputer client. Tombol Refresh digunakan untuk menampilkan data aplikasi terbaru yang dibuka client atau untuk menampilkan aplikasi jika tidak muncul di Running Application. Running Application akan me-refresh data setiap lima detik sekali.

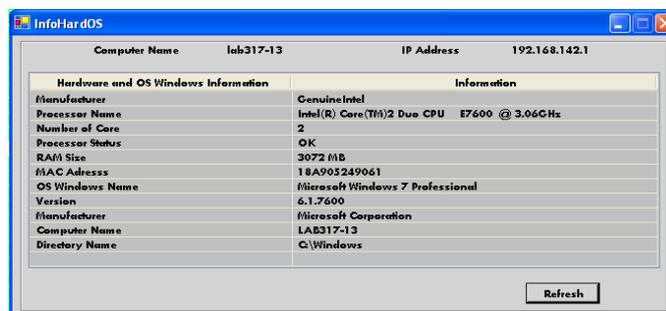
Kill process dilakukan dengan cara yaitu aplikasi server me-request ke komputer client yang dipilih dengan mengirimkan paket data berupa id proses yang dipilih, kemudian di aplikasi client data diolah dan id proses tersebut di kill atau dimatikan.

Selain bisa melihat aplikasi yang sedang digunakan client, aplikasi ini juga menampilkan aplikasi yang ter-install di komputer client dan informasi hardware dan Sistem Operasi Windows yang digunakan komputer client. Cara melihat aplikasi yang ter-install di komputer client adalah dengan cara meng-klik kanan pada komputer client yang sedang aktif lalu pilih Installed Application, maka akan muncul Installed Application.



Gambar 3.7 Installed Application

Sedangkan untuk melihat informasi hardware dan Sistem Operasi Windows yang digunakan komputer client, caranya adalah dengan meng-klik kanan pada komputer client yang aktif lalu pilih Hardware and OS Windows Information, maka akan muncul Hardware and OS Windows Information.



Gambar 3.8 Hardware and OS Windows Information

3.2 Aplikasi Client

Aplikasi client adalah aplikasi yang di-install-kan di komputer client yang berfungsi untuk mengirimkan paket data ke aplikasi server. Aplikasi client bersifat background process dan tidak memiliki tampilan pengguna atau user interface, artinya aplikasi ini tidak

menampilkan form atau tampilan yang dapat berinteraksi dengan pengguna. Aplikasi client ini akan aktif secara otomatis ketika komputer client dijalankan atau disebut dengan nama startup application dan akan aktif terus hingga komputer client di matikan. Aplikasi client mengirim data ke aplikasi server per tiga detik. Agar aplikasi client ini dapat mengirimkan data ke aplikasi server maka pengguna harus meng-copy-kan file ipconfig.File ini berisi tentang nama komputer dimana aplikasi server di-install-kan contoh di laboratorium aplikasi server di-install-kan di komputer dosen, maka nama komputer dosen tersebut yang dimasukkan di dalam file ipconfig.dll. File ini dapat dibuka dengan notepad atau wordpad ke komputer client. Pada Sistem Operasi Windows XP Profesional, file ipconfig.dll di-copy-kan ke dalam folder aplikasi client di-install-kan dan ke folder pengguna Windows berada contoh C:\Documents and Settings\nama_pengguna. Pada Sistem Operasi Windows 7, file ipconfig.dll di-copy-kan ke dalam folder C:\Windows\System32.

3.3 Kemampuan Aplikasi Dalam Menangani Jumlah Komputer Client

Setelah melakukan percobaan pada laboratorium dengan menggunakan 35 unit komputer, aplikasi monitoring ini mampu menangani komputer-komputer di laboratorium dan masih bisa jalan dengan baik tanpa ada masalah. Jadi aplikasi monitoring ini mampu menangani komputer dalam jumlah yang besar dan mampu menangani jumlah komputer yang ada di laboratorium Politeknik Caltex Riau yang rata-rata berjumlah 30 – 40 unit komputer. Karena data yang dikirimkan masih dalam jumlah yang kecil dan ditampilkan dalam bentuk text.

No	Computer Name	IP Address	Status	Alert
1	lab317-01	192.16.33.36	RUNNING	0
2	lab317-02-PC	192.168.142.1	RUNNING	2
3	lab317-03	192.168.142.1	RUNNING	0
4	lab317-04	192.168.142.1	RUNNING	0
5	lab317-05	192.168.142.1	RUNNING	0
6	lab317-06	192.168.142.1	RUNNING	0
7	lab317-07	192.168.209.1	RUNNING	0
8	lab317-08	192.168.142.1	RUNNING	0
9	lab317-09	192.168.142.1	RUNNING	0
10	lab317-10	192.168.142.1	RUNNING	0
11	lab317-11	192.168.142.1	RUNNING	1
12	lab317-12	192.168.142.1	RUNNING	0
13	lab317-13	192.168.142.1	RUNNING	0
14	lab317-14	-	OFF	0
15	lab317-15	192.168.209.1	RUNNING	0
16	lab317-16	192.168.209.1	RUNNING	0
17	lab317-17	192.168.209.1	RUNNING	0
18	lab317-18	192.168.142.1	RUNNING	0
19	lab317-19	192.168.209.1	RUNNING	0
20	lab317-20	192.168.142.1	RUNNING	0
21	lab317-21	192.168.209.1	RUNNING	0
22	lab317-22	192.168.142.1	RUNNING	0
23	lab317-23	192.168.142.1	RUNNING	0
24	lab317-24-PC	192.16.33.36	RUNNING	1
25	lab317-25	192.16.33.36	RUNNING	0
26	lab317-26	192.168.142.1	RUNNING	0
27	lab317-27	192.168.142.1	RUNNING	0
28	lab317-28	192.168.142.1	RUNNING	0
29	lab317-29	192.168.142.1	RUNNING	0
30	lab317-30	192.16.33.11	RUNNING	0
31	lab317-31	192.168.142.1	RUNNING	0
32	lab317-32	192.168.142.1	RUNNING	0
33	lab317-33	192.168.142.1	RUNNING	0
34	lab317-34	192.168.142.1	RUNNING	0
35	lab317-35	192.168.142.1	RUNNING	0
36	lab317-36	192.168.142.1	RUNNING	0

Gambar 3.9 Percobaan di laboratorium

4. Kesimpulan

Terdapat beberapa kesimpulan setelah membuat aplikasi Monitoring Laboratorium yaitu sebagai berikut.

1. Aplikasi monitoring laboratorium ini dapat memonitor atau memantau aplikasi-aplikasi yang digunakan mahasiswa pada saat praktikum berlangsung.
2. Aplikasi monitoring laboratorium ini dapat menampilkan aplikasi-aplikasi yang ter-install, informasi hardware dan Sistem Operasi Windows yang digunakan di setiap komputer mahasiswa.
3. Aplikasi monitoring laboratorium ini dapat me-record atau menyimpan aktivitas yang dilakukan mahasiswa di komputer mahasiswa pada saat praktikum berlangsung.
4. Aplikasi monitoring laboratorium ini dapat melakukan kill process atau mematikan aplikasi-aplikasi yang digunakan mahasiswa lewat jaringan.

Referensi

- [1] Badudu, J.S & Zain, Sultan Mohammad. (2001). Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- [2] Daryanto. (2003). Belajar Komputer Visual Basic. Malang : CV. YRAMA WIDYA.
- [3] Rachmawati, Heni & Henim, Silvana Rasio. (2007). Rekayasa Perangkat Lunak. Pekanbaru: Politeknik Caltex Riau.
- [4] Robi'in, Bambang. (2004). Manajemen dan Administrasi Database menggunakan SQL Server 2000. Yogyakarta: Andi.