

DESAIN SISTEM JARINGAN PENGONTROL AKTIVITAS PRAKTIKUM MAHASISWA DI LABORATORIUM KOMPUTER STMIK DARMAJAYA

Yulmaini, S.Kom

ABSTRACT

Practice is a study method in the university particular in the part of sains. In learning of some subject, practice should be done to reach instructional aim maksimally. Facility which support that practice activyty is computer laboratory.

Practice activity in STMIK darmajaya is a important thing to student fluency in practicing the theories that they have got. Therefore, a system which can control all of practice activity is needed. This control link system is mode to adapt the working system of VNC (Vitual Network System), borland delphi 7 software to arrage its software. This software can operate computer in far distance, software which is used in arrangeing software is borland delphi 7.

This research suggest a software whis is usefull to control student practice activity in computer laboratory. By that software coordinator, leacture or laboratory asistant can see and contol student activity in computer laberatory so that will su suport serieuse activity and increase student's seriously in doing practice.

Keyword : Network System Control

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuntunan untuk mengembangkan dan meningkatkan pendidikan semakin besar sejalan dengan peningkatan kompetisi para era globalisasi dewasa ini. Pada jenjang pendidikan tinggi, setiap perguruan tinggi (PT) harus meningkatkan mutu pendidikan agar lulusannya mampu bersaing di masyarakat. Upaya peningkatan itu harus mencakup semua kegiatan akademik sesuai dengan jenis dan program pendidikan yang diselenggarakannya. Penyelenggaraan pendidikan perguruan tinggi dapat mengadakan praktikum untuk mempraktekkan teorinya.

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran di perguruan tinggi terutama dalam bidang sains. Dalam pengajaran mata kuliah tertentu, praktikum harus diselenggarakan untuk mencapai tujuan instruksional secara maksimal. Fasilitas yang mendukung pelaksanaan praktikum tersebut antara lain adalah laboratorium komputer.

Kegiatan praktikum di STMIK Darmajaya merupakan hal yang penting dalam kelancaran mahasiswa dalam mempraktekan teori yang didapatnya. Oleh karena itu sebuah sistem yang mampu mengontrol seluruh aktivitas praktikum sangat diperlukan. Pembuatan sistem jaringan pengontrol ini dibuat mengadaptasi cara kerja dari VNC (Virtual Network Computer), dimana software Borland Delphi 7 untuk perancangan perangkat lunaknya. Perangkat lunak ini dapat mengendalikan komputer dari jarak jauh. Software yang digunakan dalam perancangan perangkat lunaknya adalah Borland Delphi 7.

Penelitian ini mengusulkan suatu software yang berguna untuk mengontrol aktifitas praktikum mahasiswa di laboratorium komputer. Dengan software tersebut, koordinator, dosen maupun asisten laboratorium dapat melihat dan memantau aktivitas mahasiswa yang ada di laboratorium komputer sehingga akan memicu keseriusan dan meningkatkan keseriusan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain sistem jaringan pengontrol aktivitas praktikum mahasiswa di laboratorium komputer STMIK Darmajaya ?
2. Apakah sistem jaringan pengontrol yang dikembangkan optimal dalam mengontrol aktivitas mahasiswa di laboratorium komputer ?

1.2 Tujuan Penelitian:

1. Untuk menganalisis kinerja pengaturan seluruh kegiatan praktikum yang ada di laboratorium komputer STMIK Darmajaya.
2. Membuat rancangan dan implementasi sistem jaringan pengontrol aktivitas praktikum mahasiswa di laboratorium komputer STMIK Darmajaya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mencapai hasil yang diinginkan, dilakukan beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Observasi
Observasi dilaksanakan dalam bentuk pengamatan langsung terhadap sistem yang sedang berjalan dengan melihat kelemahan dari sistem yang lama.
- b. Studi Pustaka
Studi pustaka untuk mencari bahan-bahan dan literature yang digunakan sebagai landasan teori dalam Mendesain Sistem Jaringan Pengontrol Aktivitas Praktikum Mahasiswa Di Laboratorium Komputer STMIK Darmajaya.

3.2. Metode Analisis

Analisis Kebutuhan Masukan (Input)

Analisis kebutuhan masukan pada pembentukan database terdiri dari Data Mahasiswa, Data Dosen, Data Mata kuliah Praktikum.

Analisis Kebutuhan Keluaran (Output)

Output yang dihasilkan berupa laporan-laporan antara lain sebagai berikut : laporan kegiatan praktikum, laporan kehadiran mahasiswa praktikum, dan laporan evaluasi mahasiswa untuk penilaian dosen.

Analisis Kebutuhan Antar Muka (interface)

Interface yang baik dan bersifat user friendly merupakan antarmuka yang diinginkan user. *User friendly* adalah menggunakan dapat menggunakan perangkat lunak dengan mudah dan nyaman. Selain itu dapat juga meminimumkan tingkat

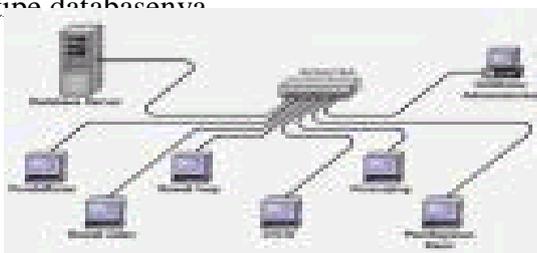
kesalahan baik kesalahan proses input maupun proses output yang dihasilkan yang disertai dengan feedback dari sistem.

3.3. Perancangan Teknologi Jaringan

Teknologi LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor, perusahaan, untuk memakai bersama resource dan saling bertukar informasi.

Unit organisasi dalam jaringan komputer ini adalah di Laboratorium Komputer STMIK Darmajaya yang terdiri dari Laboratorium Komputer Menengah A dan B (dengan kapasitas masing-masing ruangan terdiri dari 40 unit komputer) dan Laboratorium Komputer Lanjut A dan B (dengan kapasitas masing-masing ruangan terdiri dari 40 unit komputer).

Conecting databasenya menggunakan *database Dekstop* dengan *free table directory* sebagai tipe databasenya.



4. TINJAUAN PUSTAKA

4.1. Pengertian Sistem

Menurut Tauri D. Mahyuzir definisi sistem adalah

” Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dan bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output) ”.

4.2. Desain Sistem

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski disain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

4.3. Pengontrol (contolling)

Merupakan tahapan terakhir dalam fungsi manajemen yang bertujuan agar tidak terjadi penyimpangan dalam melaksanakan rencana yang telah ditetapkan, mengukur kesesuaian rencana dengan hasil yang akan dicapai, serta mengadakan perbaikan jika terjadi penyimpangan.

4.4. Sistem Jaringan Komputer

Jaringan Komputer merupakan sekumpulan komputer, printer, dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel, sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer, dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan.

Terdapat dua tipe jaringan, yaitu :

a. Tipe Client Server

Pada tipe jaringan client server, semua komputer yang terhubung dalam jaringan dikontrol oleh komputer server. Oleh karena kontrol pada jaringan dikendalikan server, pada tipe jaringan ini server berfungsi memberikan layanan yang diperlukan oleh client, sedangkan client hanya berfungsi menerima layanan dari server. Pada tipe jaringan client server, semua data terpusat hanya pada server.

b. Tipe Peer to Peer

Tipe jaringan peer to peer tidak memerlukan server khusus yang bertugas untuk mengontrol komputer pada jaringan karena setiap komputer bisa berfungsi sebagai server maupun client. Pada tipe ini setiap komputer bisa memberikan layanan dan menerima layanan.

4.4.1. Topologi Jaringan

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Topologi dapat diartikan juga sebagai konfigurasi yang digunakan untuk membentuk jaringan secara fisik. Topologi jaringan dibedakan atas layout antar node secara fisik dan logik.

4.4.2. Arsitektur jaringan

Arsitektur jaringan merupakan suatu sistem logika yang rumit dan sangat terstruktur yang menggambarkan elemen-elemen fisik dan logika dari suatu sistem komunikasi dan menentukan hubungan serta interaksi yang mungkin di antara berbagai macam unsur jaringa. Arsitektur Jaringan terdiri dari perkabelan, topologi, media metoda akses dan format paket.

4.5.Komponen Jaringan

4.5.1. Perangkat Keras

Ada 3 katagori utama komponen perangkat keras yang digunakan yaitu :

1. Server atau Host atau File Server adalah komputer induk yang bertugas mengontrol aktifitas jaringan, melayani pemakai, dan menyediakan data untuk dapat diproses dari workstation.
2. Workstation atau Client adalah komputer yang terhubung dalam jaringan yang tugasnya memproses data yang berada pada server dan juga dapat menggunakan aplikasi yang berada pada server.
3. Media komunikasi Jaringan digunakan untuk menghubungkan 2 komputer atau lebih, baik pada Local area Network (LAN), Metropolitan Area network (MAN), dan Wide Area Network (WAN), diperlukan media komunikasi jaringan.
4. Kabel merupakan media yang banyak digunakan pada Local area Network meskipun sudah tersedia media komunikasi jaringan tanpa kabel (nirkabel) atau lebih dikenal sebagai Wireless Local Area network (WLAN) karena biaya penggunaan jaringan kabel jauh lebih murah dibandingkan dengan jaringan tanpa kabel. Kabel yang dipakai antara lain :
 - ♣ Kabel *Unshield Twisted Pair* (UTP)
 - ♣ Kabel *Coaxial*

- ♣ Kabel *Fiber Optic*
5. Konektor adalah penghubung kabel ke Network Interface Card atau LAN card.
 - ♣ Konektor RJ45
 - ♣ Konektor BNC
 - ♣ Konektor ST
 - ♣ Network Interface Card
 6. Hub atau konsentrator adalah peralatan sentral yang berfungsi sebagai penghubung komputer selain sebagai sarana komunikasi data. Hub identik dengan topologi star. Hub terdiri dari beberapa port. Port dari hub digunakan untuk memasang konektor RJ45 yang sudah dipasang kabel UTP. pada saat ini terdapat hub dengan jumlah port 5, 8, 16, 24, serta 32.

4.5.2. Perangkat Lunak

Ada dua komponen perangkat lunak (software) yang digunakan untuk membangun jaringan, yaitu sistem operasi atau operating system (OS) yang digunakan server maupun workstation, dan protokol jaringan.

4.5.2.1. Sistem Operasi (*Operating System/ OS*)

Sistem operasi yang biasa digunakan untuk mengoperasikan server, antara lain: Microsoft Windows NT 4 Server, Microsoft Windows 2000 Server, Microsoft Windows Server 2003, Novell Netware dan Linux, sedangkan untuk mengoperasikan workstation/client pada saat ini banyak digunakan Microsoft Windows 98, Windows 2000 Professional, windows XP, dan Linux.

4.5.2.2. Protokol Jaringan

Protokol jaringan adalah software yang digunakan untuk menghubungkan komputer dalam jaringan supaya dapat saling berkomunikasi. Protokol terdiri dari aturan-aturan yang dipakai dalam berkomunikasi. Protokol yang banyak digunakan untuk menghubungkan komputer dalam jaringan, antara lain ATM, Apple Talk, DCL, Net BEUI, NWLink IPX/SPX, TCP/IP, dan lain-lain.

4.5.2.3. Program Aplikasi

Program aplikasi yang digunakan adalah Borland delphi versi 7.0 dengan penggunaan database desktop untuk mengelola tabelnya.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Batasan Implementasi Sistem

Batasan implementasi aplikasi sistem Jaringan Pengontrol Aktifitas Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Komputer STMIK Darmajaya adalah implementasi proses pengcapture-an aktivitas praktikum dalam bentuk gambar dan pembuatan laporan tiap aktivitas praktikum.

Sistem Jaringan Pengontrol Aktifitas Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Komputer STMIK Darmajaya ini merupakan sistem multiuser artinya berjalan dalam suatu jaringan komputer.

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan sistem ini, adalah : Intel Pentium III atau lebih, RAM 128 Mb atau yang lebih, dan Hardisk 10 Gbyte atau lebih.

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini, adalah sebagai berikut : Sistem Operasi Microsoft Window 98 atau yang di atasnya, Aplikasi yang digunakan Borland Delphi 7, dan Database Desktop sebagai pengolah database.

5.2.Implementasi Sistem

5.2.1 Aplikasi pengontrol

Aplikasi sistem pengontrol ini terdapat dua folder yang berisikan files-file pendukung, folder tersebut berisikan :

1. Folder Server, berisikan folder dan file-file, yaitu :
 - folder Database ; didalam folder ini terdapat database yang telah ditentukan/ telah di entri.
 - folder temp ; tempat penyimpan gambar di saat praktikum dilaksanakan.
 - password.txt ; fungsi dari password.txt adalah disaat server dijalankan,di saat client ingin menutup form login untuk kembali kemenu windows maka masukkan password yang telah ditentukan.
 - server.exe ; untuk menjalankan form aplikasi server di komputer server.
2. Folder Client, berisikan :
 - Client.exe, untuk menjalankan form aplikasi client di komputer client.
 - IPserver.txt, untuk memasukkan IP server yang digunakan komputer server.

5.2.2 Implementasi Interface

Software ini dibuat untuk keperluan mengontrol aktivitas mahasiswa selama melaksanakan praktikum. Dengan bantuan software ini diharapkan kegiatan praktikum dapat dilakukan secara optimal. Adapun langkah – langkah dalam menoperasikan software ini adalah sebagai berikut :

1. Setting Alias

2. Setting IP server

Pada setting IP *server* yang kita isikan adalah IP *adres* yang nantinya akan di jadikan penghubung antara *client* dan *server* dan subnetnya yang akan di jadikan acuan berapa komputer yang akan kita hubungkan dalam jaringan.

3. Setting Server

Setting server dilakukan untuk mensetting komputer server untuk mengaktifkan databsnya.

4. Setting Client

Setting client dilakukan untuk mensetting komputer client untuk mengaktifkan databsnya.

5.3.Analisis Kerja Terhadap Akses Aplikasi

Awal menggunakan aplikasi ii adalah dengan memasukkan password, yaitu untuk masuk ke dalam aplikasi sesuai dengan haknya. Hak akses ini berfungsi sebagai

pengatur penggunaan aplikasi sesuai dengan haknya masing-masing. Pengisian nama dan password (untuk server) dan NPM (untuk client) sesuai dengan login server maupun client yang telah ditentukan.

5.4. Analisis terhadap Antarmuka Sistem (*Sistem Interface*)

Antarmuka (*Interface*) menjadi hal yang penting dalam suatu perangkat lunak, software yang mempunyai antarmuka yang baik harus bersifat ramah pengguna (*user friendly*), artinya mudah digunakan, tidak sulit untuk dipelajari, tidak membingungkan pengguna, dan dengan menggunakan sistem

5.5. Evaluasi Sistem

Sistem jaringan pengontrol aktivitas praktikum hanya bisa menampilkan gambar dari kegiatan yang dilakukan mahasiswa selama praktikum berjalan. Namun tidak dapat menampilkan file-file atau aktivitas yang lainnya seperti file apa yang telah dibuka. Sistem ini memerlukan kapasitas harddisk yang besar untuk servernya karena yang disimpan berupa gambar-gambar.

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Desain Sistem Jaringan Pengontrol Aktivitas Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Komputer STMIK Darmajaya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pengontrol ini memberikan kemudahan bagi dosen untuk memperoleh data aktifitas mahasiswa pada saat melakukan praktikum per tiap pertemuan.
2. Sistem jaringan pengontrol ini dapat membantu mengatasi masalah kedisiplinan mahasiswa selama mengikuti praktikum karena seluruh kegiatan terekam dalam bentuk gambar, selain itu kegiatan praktikum dapat lebih terfokus.
3. Sistem jaringan pengontrol ini mampu mengendalikan semua komputer yang terhubung , melalui rekaman gambar yang diperoleh maka menghidupkan dan mematikan komputer dapat dilakukan pada komputer server.
4. Laporan yang dihasilkan akan memberikan informasi yang lengkap dan akurat mengenai setiap kegiatan mahasiswa selama melaksanakan praktikum pada setiap pertemuannya.
5. Aplikasi sistem jaringan pengontrol ini mampu memberikan kemudahan bagi dosen maupun asisten dosen, antara lain karena memiliki antarmuka yang dapat memudahkan dalam pengoperasiannya.

5.2 SARAN

1. Untuk perbaikan sistem, antara lain :
 - Supaya diimplementasikan untuk semua program studi karena dapat sekaligus sebagai presensi mahasiswa.
 - Perlu perbaikan databasenya apabila diimplementasikan untuk semua program studi.
2. Jaringan penontrol (Pengembangan)
Diharapkan sistem jaringan pengontrol aktivitas praktikum dapat dikembangkan lagi yang mampu menampilkan semua aktivitas mahasiswa selama praktikum baik berupa file maupun gambar.
3. Untuk menjaga agar jaringan tidak mengalami gangguan :

- Hardware jaringan supaya tidak mengganggu trafik datanya harus diatur.
 - Software jaringan gunakan backup server, kalau mati satu langsung switch server dan gunakan RAID untuk dibuat mirror datanya.
4. Untuk menjaga agar basis data yang ada tidak mengalami kerusakan yang disebabkan karena sistemnya atau karena virus maka dianjurkan untuk melakukan backup.
 5. Dalam penyettingan IP, setiap workgroup subnetnya dibedakan sehingga mempermudah administrasinya, selain itu trace jaringan lebih jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2000, Andi Offset, Yogyakarta
- Antory Pranata, *Pemrograman Borland Delphi*, 1998, Andi Offset, Yogyakarta
- Didik Subyantara, *Instalasi dan konfigurasi Jaringan Microsoft Windows*, 2004, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Daryanto, Drs., *Pengetahuan Dasar Ilmu Komputer*, 2003, PT. Yrama Widya, Bandung
- Firrar Utdirartatmo, *Remote Access dengan VNC dan Windows Terminal Service di Linux dan Windows*, 2004, Andi Offset, Yogyakarta
- Jogianto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, 2001, Andi Offset, Yogyakarta
- Malayu S.P Hadibuan, Drs., *Manajemen Dasar, Pengertian Masalah*,
- Tatang M. Amirin, *Pokok-pokok teori Sistem*, 1992Rajawali Pers., Jakarta
- Tauri D. Mahyuzir, *Pengantar analisis dan Perancangan Perangkat Lunak*, 2001,PT. Elex Media Komputindo
- Soepono Soeparlan, *Pengantar Organisasi Sistem Komputer*, 1995, Gunadarma, Jakarta
- Wahana Komputer, *Pengembangan Aplikasi Client/Server dengan Borland Delphi*, 2003, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta