

PERANCANGAN JARINGAN INTRANET PENDUKUNG SISTEM INFORMASIAKADEMIK FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG

Arnita

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
Alamat kampus III Gajahmada Padang, Telp (0751) 51341-54257,
Email: umiarnita@yahoo.com

Abstrak

System management data of Akademik, Library, Laboratory and communications among Staff in FTI UBH. Field use conventional system which not yet incircuit with computer network so that tardy data-processing process, complicated procedure, demand will the availability of information of akademik, library information, and laboratory information which quickly and standard, and also the quality of unfavourable yielded information because its separate datas which cause difficulty to staff of FTI UBH in managing and making report

To fulfill requirement in FTI UBH, hence needing Network of Intranet to conduct information from a part of to other shares in environment of FTI UBH, and Service configuraton of Intranet to support applying of Information System of Akademik, Laboratory, Library and Communications [among Staff of FTI UBH by using E-Mail and of sharing file among client in network of Intranet FTI To be able to enjoy service of Intranet hence require to be conducted by service configuraton of Intranet at server that is configuraton of DNS server, server web, Server FTP, server mail, and file of print server, and database configuraton of server

With existence of requirement like above, hence needing the existence of Network of Intranet to support applying of information system in FTI UBH, so that conventional process can change with information system base on network of Intranet able to conduct information to each;every shares efficiently and is effective

Keyword: Network of Intranet, service configuraton of Intranet, information system

I.Pendahuluan

1. Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta adalah salah satu Fakultas di Universitas Bung Hatta terdiri dari 4 jurusan yaitu jurusan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Mesin, Jurusan Teknik Industri Dan Jurusan Teknik Kimia pengelolaan administrasi akademik dilakukan tanpa menggunakan suatu sistem informasi berbasis komputer sehingga dalam proses pengelolaan data tidak efisien dan efektif. Untuk dapat menghasilkan kualitas informasi yang cepat dan akurat maka diperlukan suatu sistem informasi yang dapat mengelola data-data mahasiswa, data-data

perpustakaan, dan data-data laboratorium. Agar ketiga sistem informasi yang akan diterapkan di FTI dapat berjalan dengan baik maka diperlukan "Jaringan Intranet" yang berfungsi untuk mengalirkan informasi ke setiap Jurusan, Dekanat, Perpustakaan dan Laboratorium dalam lingkungan kampus FTI.

4. Integrasi Data dan Informasi yang lebih cepat
5. Sistem pengorganisasian data memungkinkan sistem bebas redundansi data.
6. Meningkatkan kecepatan dan keakuratan penyusunan laporan
7. Meningkatkan produktivitas

Untuk mencapai hal tersebut di atas maka sangat diperlukan suatu sistem Jaringan Komputer *client-server* yang dapat memberikan layanan intranet antara lain:

- Web Server yaitu layanan intranet yang digunakan untuk menampilkan web *site* (teks, grafis, multimedia) dengan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk mengatur tata cara yang digunakan oleh *browser* untuk mengambil dokumen Web dalam format HTML.
- Mail Server adalah suatu layanan intranet untuk mengirim dan menerima email dengan menggunakan protokol SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*)

2.Fundamental

Dasar TCP/IP

Model protokol lapisan OSI (*Open System Interconnection*) dikembangkan oleh ISO (*International Standar Organization*) yang sampai saat ini digunakan sebagai aturan resmi untuk mengantarkan data pada jaringan .

Ketujuh lapisan model OSI tersebut adalah:

1. Lapisan fisik : merupakan tingkat paling dasar atau tingkat fisik yang mana data diubah menjadi impuls-impuls listrik untuk dikirimkan sebagai bit-bit (0 dan 1) yang sesungguhnya
2. Lapisan data *link*: lapisan ini mendefinisikan aturan pertukaran data antara dua komputer yang terhubung pada *network*
3. Lapisan *network*: lapisan ini berfungsi mendefinisikan cara data dikirimkan antara dua *host* tanpa mengkhawatirkan jaringan fisik tempat *host-host* tersebut terhubung.
4. Lapisan *transport*: mendefinisikan bagaimana proses pada dua sistem bisa saling berkomunikasi satu sama lain
5. Lapisan sesi: mengatur waktu suatu sesi hubungan, dan menentukan apakah data telah dikirimkan dan diterima oleh proses komunikasi tersebut
6. Lapisan presentasi: berfungsi merepresentasikan data agar bisa dibaca atau dikenali oleh program aplikasi
7. Lapisan aplikasi: lapisan ini menentukan bagaimana aplikasi yang

menggunakan jaringan bertindak dan saling beroperasi.

2.4 Peralatan dan Protokol Ethernet Jaringan

Untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lain, selain kabel penghubung diperlukan peralatan khusus yang berguna untuk membantu mengatur lalu lintas jaringan agar bekerja lebih baik. Peralatan jaringan tergantung pada kegunaannya yang dapat digolongkan atas beberapa jenis yaitu: *repeater*, *hub*, *bridge*, *switch*, dan *router*.

Repeater

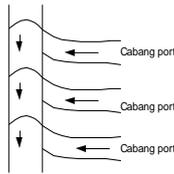
Sinyal listrik yang dikirim lewat suatu media perantara, semakin jauh dari pemancar akan makin melemah sehingga pada suatu tempat tertentu sinyal tersebut tidak dapat lagi diterima dengan baik. *Repeater* adalah suatu peralatan jaringan yang berfungsi untuk memperkuat sinyal yang dikirim agar dapat diteruskan ke komputer lain pada jarak yang jauh. *Repeater* bekerja pada lapisan fisik dan tidak memiliki suatu kecerdasan untuk menentukan tujuan akhir sinyal (informasi) yang dikirim. *Repeater* umumnya digunakan pada topologi bus dimana sinyal hanya diperkuat dari satu segmen kabel ke segmen kabel lainnya.



Gambar1 Repeater (<http://aa.awr.yahoo.com>)

2.4.2 Hub

Seperti pada *repeater*, hub hanya berfungsi untuk memperkuat sinyal dan tidak memiliki tingkat kecerdasan untuk menentukan tujuan akhir informasi yang dikirim. Perbedaannya dengan *repeater*, hub memiliki sejumlah *port* sehingga hub sering disebut *multi port repeater*. Sinyal yang diterima hub pada suatu *port* akan diteruskan ke semua *port* yang dimilikinya. Hub umumnya digunakan pada topologi star.. Hub hanya mendukung mode *half duplex*, karena hanya memiliki satu *collision domain* untuk semua *port*. Pada status *half duplex*, data hanya dapat dikirim atau diterima secara bergantian.



Gambar 2.3 Jalan tol dengan hub

Untuk menghubungkan jaringan star-bus dengan hub harus mengikuti aturan sebagai berikut:

- Antara dua komputer hanya diperbolehkan empat hub dan lima segmen kabel
- Panjang kabel antara komputer ke hub atau hub ke hub maksimum 100 meter dan minimum 1 meter.

2.4.3 Bridge

Apabila jumlah komputer bertambah banyak, lalu lintas data pada jaringan menjadi bertambah padat sehingga menimbulkan masalah kemacetan jaringan. Untuk mengurangi kemacetan pada jaringan komputer maka jaringan tersebut dibagi-bagi menjadi beberapa segmen jaringan yang lebih kecil. *Bridge* bekerja pada lapisan data *link* sehingga mampu untuk mengenal alamat MAC (*media access control*). *Bridge* memiliki tabel penerjemah yang secara



Gambar 2.4 Bridge <http://aa.awr.yahoo.com>)

2.4.4 Switch

Seperti halnya dengan *bridge*, *switch* juga bekerja pada lapisan data *link*, sehingga sering disebut *switch* lapisan kedua. Cara kerja *switch* mirip dengan *bridge*, tetapi *switch* memiliki sejumlah *port*. Cara menghubungkan komputer ke *switch* sama dengan pada hub, sehingga *switch* dapat digunakan untuk menggantikan hub.

Pada *switch* disediakan satu jalur tersendiri untuk setiap *port*



Gambar 2.5 Switch dan Hub

Tampak bahwa setiap *port* pada *switch* mempunyai *collision domain* sendiri

yang sangat mempengaruhi kecepatan pengiriman data pada jaringan.

2.4.5 Router

Router memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi dan mampu meneruskan data ke alamat-alamat tujuan yang berada pada jaringan yang berbeda. Ruter bekerja pada lapisan *network* atau lapisan ketiga model OSI dan meneruskan paket data berdasarkan alamat logika seperti IP *address*.



Gambar 2.5 switch dan Hub

2.4.6 Protokol Jaringan Ethernet

Protokol Ethernet adalah *network interface adapter* yang digunakan untuk berhubungan antara suatu komputer dengan komputer lain. Dalam penelitian ini protokol Ethernet yang digunakan adalah *Fast Ethernet*.

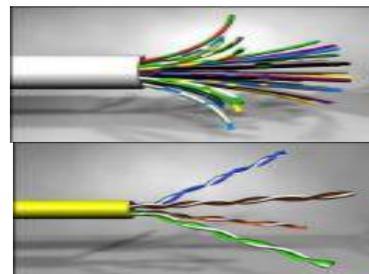
2.7. Media Transmisi

Media transmisi merupakan bentuk fisik dari media yang digunakan untuk mentransmisikan data antara server dengan client atau antar client. Media transmisi yang digunakan dalam jaringan intranet di Universitas Bung Hatta ini ada dua, yaitu frekuensi radio 2,4 GHz dan kabel UTP.

2.7.1. On Wire (Dengan Kabel)

➤ Twisted Pair UTP

Kabel yang merupakan kabel-kabel yang disusun berpasangan dan di twist satu sama lain. Untuk kabel jenis UTP, terdiri atas empat pasang, dapat melewatkan data dengan bandwidth sampai 10 Mbps, kategori 5 dapat melewatkan data sampai 100 Mbps.



Gambar .2.8 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Gambar diatas terdiri dari empat pasang kabel dimana tiap pasanganya mempunyai warna yang berbeda, yaitu : (Oren putih - Oren), (Hijau putih - Hijau), (Niru putih - Biru), (Coklat putih - Coklat). Sedangkan untuk menghubungkan antana dengan client dan antar client digunakan kabel UTP.



Gambar.2.9 Bentuk Konektor RJ-45 UTP

Tetapi kabel UTP tidak dapat mencapai jarak yang jauh untuk menghubungkan sebuah node dengan hub, karena panjang maksimalnya hanya 100 meter.

➤ Koaksial

Kabel koaksial terdiri atas konduktor silendris melingkar yang mengelilingi sebuah kabel tembaga inti yang konduktif. Adapun keunggulan dari koaksial adalah dapat dijalankan tanpa banyak membutuhkan repeater sebagai penguat untuk komunikasi jarak jauh

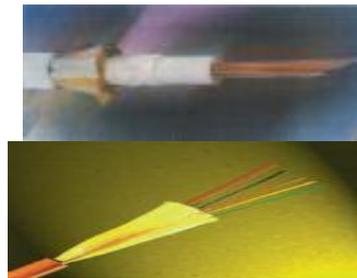


Gambar.2.30 Kabel Koaksial

Kabel ini mempunyai bandwidth yang lebih besar sehingga dapat digunakan komunikasi broadband (Multiple channel). Kabel koaksial yang banyak digunakan untuk Backbone pada instalasi jaringan Ethernet suatu jaringan.

➤ Fiber Optik

Kabel fiber optik merupakan media networking medium yang mampu digunakan untuk transmisi-transmisi modulasi. Jika dibanding media lain fiber optik lebih mahal, tetapi cukup taha terhadap interferensi elektromagnetis dan mamapu beroperasi dengan kecepatan dan kapasitas yang tinggi.



Gambar.2.31 Fiber Optik

Fiber optic mempunyai bandwidth yang lebih besa dari pada kabel yang lain. Karakteristik kabel ini terpengaruh oleh cuaca panas.

2.7.2. Wireless (Tanpa Kabel)

Wireless Network merupakan komunikasi data dalam sebuah jaringan yang tidak memanfaatkan kabel sebagai media transmisi, melainkan memanfaatkan gelombang mikro atau gelombang elektromagnetik. Sumber pengirim data dan penerima data jaraknya cukup jauh atau medannya sulit, maka dipergunakan media transmisi radiasi elektromagnetik yang dipancarkan melalui udara terbuka yang dapat berupa gelombang radio (*microwave*), sistem satelit dan sinra infra merah. Wireless dapat beroperasi pada spektrum 2,4 GHz yang menggunakan standart IEEE 802.11b.

Jaringan Wireless menggunakan standar protocol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), karena TCP/IP memungkinkan protocol jaringan untuk berkomunikasi, menerima dan mengirimkan data ke terminal lain. Untuk integrasi Intranet antar kampus, karena jaraknya cukup jauh maka harus menggunakan gelombang radio (*wireless*). Untuk itu digunakan *Wireless NIC* yang merupakan kartu penghubung yang dipasang pada terminal *end user*. *Wireless NIC* ini merangkai sinyal digital dari end user



Gambar 2.32 Perangkat Jaringan tanpa kabel

3. Metode penelitian

Untuk tercapainya penelitian ini maka ada beberapa tahapan yang dilakukan, antara lain:

3.1 Tahapan Metode Penelitian

Penelitian ini dibagi beberapa tahap:

1. Tahap pengumpulan data yaitu: meliputi pencarian literatur atau data yang membahas tentang jaringan intranet/internet, wawancara, maupun melakukan sendiri kegiatan penelitian di FTI tentang kebutuhan merancang jaringan intranet
2. Membuat jaringan simulasi komputer sebagai alat bantu perancangan yang terdiri dari tiga buah komputer, satu komputer sebagai server dan dua komputer sebagai klien,
3. Tahap analisis dan sintesis, meliputi desain jaringan Intranet FTI dan kegiatan penelitian terhadap alat bantu perancangan, dalam hal ini dilakukan dengan simulasi untuk menganalisis hasil *setting* dan konfigurasi dengan melihat proses yang terjadi antara klien dan server apakah dapat berjalan dengan baik,

3.2 Prosedur Penelitian

3.2.1 Gambaran Umum FTI UBH

Universitas Bung Hatta yang terdiri dari 7 Fakultas yang salah satu fakultasnya adalah FTI (Fakultas Teknologi Informasi), yang didukung oleh satu perpustakaan Fakultas. FTI terdiri atas Beberapa Jurusan yang spesifikasi antara lain

1. Jurusan Teknik Elektro, memiliki 6 Laboratorium
2. Jurusan Teknik Mesin, Memiliki 5 Laboratorium
3. Jurusan Teknik Kimia Terdiri dari 3 Laboratorium
4. Jurusan Teknik Industri Terdiri dari 5 Laboratorium.



Gambar 3.1 kampus FTI UBH

3.2.2 Kondisi fisik untuk merancang jaringan Intranet.

Variabel yang diteliti yang berhubungan dengan kondisi fisik untuk merancang jaringan Intranet yaitu:

- a. Jarak fisik antara tiap-tiap bagian yang akan dihubungkan dengan jaringan Intranet yaitu dari ruangan server ke setiap LAN,
- b. Jumlah server adalah lima yaitu: server gate, server akademik, mail server/file server/web server, server laboratorium, dan server perpustakaan.
- c. Jumlah klien dalam tiap LAN yang akan menggunakan layanan Intranet (maksimal 50 klien).
- d. Ketersediaan biaya yang diperlukan untuk membangun jaringan Intranet.

3.3 Peralatan dan Materi Penelitian

Semua alat maupun materi yang ada dalam Penelitian ini, akan digunakan untuk membangun jaringan Intranet, yang merupakan hasil penelitian di FTI, studi pustaka, dan penelitian terhadap alat bantu perancangan untuk membangun jaringan intranet pada FTI UBH. Materi dalam Penelitian ini diperoleh dari berbagai macam sumber, baik secara langsung maupun tidak langsung.

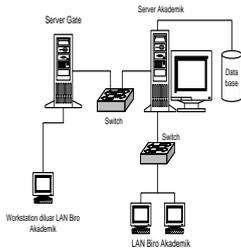
Alat yang digunakan untuk membangun jaringan Intranet FTI:

1. Server menggunakan PC (*personal computer*) sekaligus sebagai ruter
2. Switch
3. Repeater
4. Kabel UTP kategori 5
5. Fiber Optik untuk jaringan *backbone* ke LAN
6. Konektor RJ-45 (untuk kabel UTP), konektor SC atau ST (untuk kabel fiber optik)
7. Fast Ethernet

3.4 Peralatan dan Model Rancangan Jaringan secara umum

Sistem Jaringan informasi pada awalnya diposisikan sebagai alat bantu untuk mengintegrasikan data, maka kini sistem informasi telah menjadi strategi yang dapat digunakan untuk menjawab tantangan-tantangan yang dihadapi oleh perguruan tinggi khususnya pada FTI UBH.

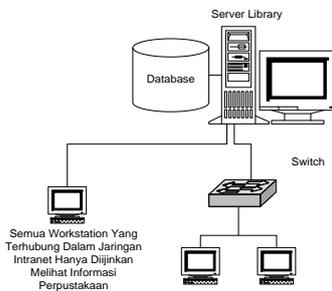
3.5 Jaringan LAN Biro Akademik



Gambar 3.3 LAN Biro Akademik

- LAN di Biro Akademik digunakan sebagai pusat untuk memasukkan data akademik sesuai jumlah jurusan, Pada saat proses pengisian KRS berlangsung, maka hanya LAN biro akademik yang diperbolehkan untuk mengakses server akademik. Selain pada saat pengurusan KRS mahasiswa, server akademik dapat diakses oleh semua yang terhubung ke jaringan intranet,

3.6 Jaringan LAN Perpustakaan



Gambar 3.4 LAN Perpustakaan

LAN di perpustakaan terdiri atas satu server dan empat *Workstation* yang letaknya terpisah dalam tiap ruangan. Untuk menghubungkan keempat *workstation* tersebut digunakan *switch* dan kabel UTP dengan menggunakan protokol TCP/IP.

3.7 Jaringan LAN Laboratorium

LAN pada laboratorium menggunakan satu server, yang berfungsi untuk menyimpan semua data dari masing-masing laboratorium, dan dua *Workstation* pada masing-masing laboratorium:

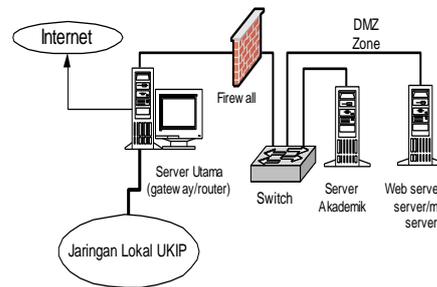
3.8 Jaringan Server Utama

Server utama terletak pada Dekanat terdiri atas tiga server yaitu

- Mail server, file server dan web server. Mail server dan file server yang digunakan oleh semua klien

dalam jaringan Intranet untuk mengirim dan menerima E-mail serta menyimpan ataupun mengambil file masing-masing *user*.

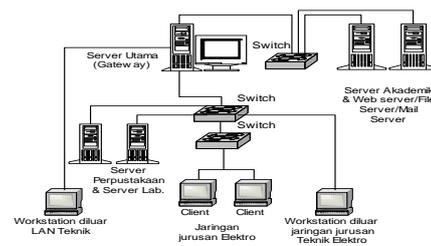
- Server Akademik digunakan untuk menyimpan semua database akademik yang dapat diakses oleh klien yang ada dalam jaringan Intranet.
- Pengelolaan keseluruhan jaringan dan Server dalam lingkup FTI dilakukan oleh Administrator secara terpusat dari ruangan server utama.
- Server gate sekaligus berfungsi sebagai ruter dan *gateway* jika jaringan Intranet tersambung ke Internet secara *real time*. Server utama akan menangani *routing* dan *Firewall*.



Gambar 3.7 Server Utama

3.9 Jaringan LAN Pada Tiap Jurusan

Jaringan pada tiap jurusan yang terdiri atas empat komputer (satu komputer untuk ketua jurusan/sekretaris jurusan, dua komputer untuk dosen, dan satu komputer untuk pegawai) yang akan digunakan untuk pemrosesan informasi akademik pada masing-masing jurusan.



Gambar 3.9 Jaringan di jurusan Teknik Elektro

3.10 Penentuan Alamat IP

IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) mengelompokkan beberapa blok kelas IP *address* yang dinyatakan sebagai alamat IP *privat* yang berarti hanya

digunakan untuk kalangan sendiri dan tidak bisa berlaku di internet.

Kelas A: 10.0.0.0 sampai dengan 10.255.255.255

Kelas B: 172.16.0.0 sampai dengan 172.31.255.255

Kelas C: 192.168.0.0 sampai dengan 192.168.255.255

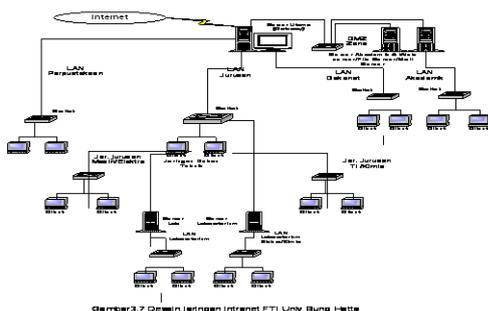
Alasan pemilihan alamat IP kelas A untuk jaringan intranet FTI adalah apabila terjadi pengembangan jaringan dan penambahan jumlah host yang cukup besar, maka tidak perlu merubah *setting* alamat IP yang telah ada di setiap LAN.

- a. LAN Biro Dekanat menggunakan IP kelas A:
 Nomor jaringan (*Network ID*) = 10.4.1.0
Subnet mask = 255.255.255.0
 IP = 10.4.1.1 sampai dengan 10.4.1.255
Gateway = 10.4.1.1

- b. LAN Jurusan Teknik Elektro menggunakan IP kelas A :
 Nomor jaringan (*Network ID*) = 10.3.1.0
Subnet mask = 255.255.255.0
 IP = 10.3.1.1 sampai dengan 10.3.1.255
Gateway = 10.3.1.1

LAN Biro Akademik menggunakan IP kelas A:
 Nomor jaringan (*Network ID*) = 10.1.2.0

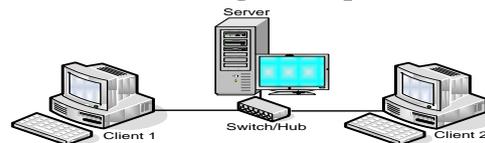
3.11 Desain Jaringan Intranet FTI Universitas Bung Hatta



Gambar 3.7 Desain jaringan intranet FTI Univ Bung Hatta

4.HASIL DAN PEMBAHASAN

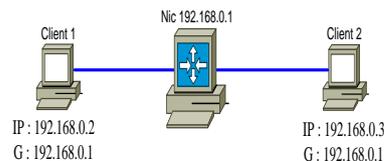
4.1 Simulasi Jaringan komputer intranet



Gambar. 4.1. Model Simulasi

4.2 Routing jaringan komputer

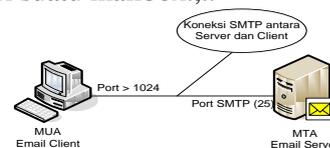
PC Router adalah Personal Computer (PC) yang digunakan sebagai Router (routing) biasanya yang digunakan adalah PC – Multihomed yaitu Komputer yang memiliki lebih dari 1 NIC (Network Interface Card).



GambGambar.4.2. Routing Simulasi

A. Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

Fungsi utama SMTP adalah menyampaikan e-mail dari suatu host ke host lainnya dalam jaringan. Protokol ini tidak memiliki kemampuan untuk melakukan penyimpanan dan pengambilan e-mail dari suatu mailbox,...



Gambar.4.3 Proses pengiriman E-mail menggunakan SMTP

C. Layanan E-Mail di lingkungan LAN

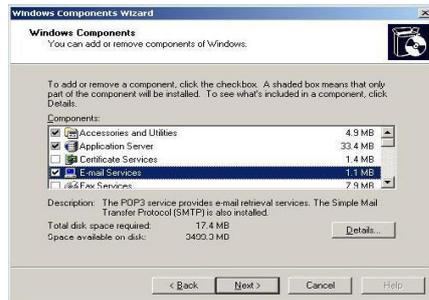
Untuk mengirim e-mail ke suatu tujuan maka kita memerlukan e-mail Address. Adapun E-Mail Address Mempunyai Format Sebagai Berikut :

namaanda@domain, Misalnya **umiarnita@ubh.ac.id**

Dalam proses pengiriman dan penerimaan e-mail user bisa menggunakan e-mail client yang terinstall di Windows Maupun Linux misalnya, Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, Eudora dan program e-mail lainnya. Baiklah saya mulai tahap-tahap pembuatan Mail Server. Sebelumnya saya asumsikan anda sudah

menginstal windows 2003 server di PC anda

D. Instalasi E-Mail Server



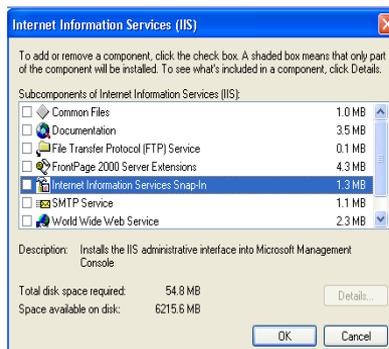
Gambar.4.4 Instalasi E-mail Server



Gambar.4.5 Proses Instalasi E-mail Server

A. Internet Information Servis (IIS) 6.0

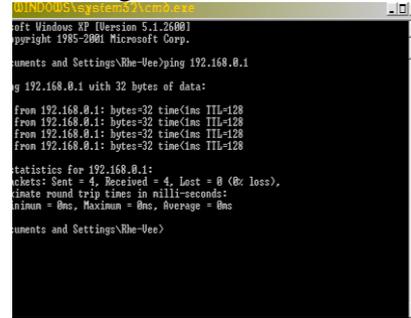
Dengan menggunakan keluarga Mikrosoft Windows Server 2003, Intranet Information Servis (IIS) menyediakan integritas, reliabel, kemampuan pengembangan, keamanan dan kemudahan manajemen server web melalui Intranet, Internet atau extranet. IIS 6.0 dapat digunakan untuk membuat *platform* komunikasi yang kuat di aplikasi jaringan yang dinamis. IIS 6.0 menyediakan fitur yang baru yang dirancang untuk membantu perusahaan, profesional TI,



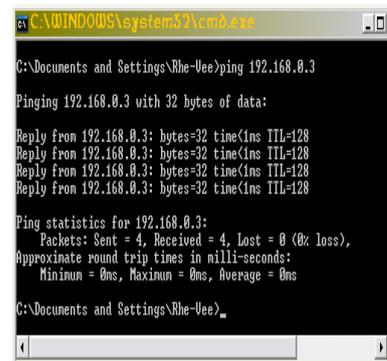
Gambar.4.6 Instalasi IIS 6.0

4.4 Pengujian Koneksi dan Hasil

Pengujian jaringan sangat perlu dilakukan, hal ini untuk melihat apakah jaringan komputer yang digunakan sudah terhubung atau belum.



Gambar.4.7 tampilan koneksi antara client terhadap server



Gambar.4.8 tampilan koneksi client 1 terhadap clien 2C:\Documents and Settings\Rhe-Vee>ping 192.168.0.3

4.4.2 Pengujian Dengan Fasilitas E-Mail

- Langkah-langkah pengujian
 1. Pengujian pengiriman e-mail dari client IP address 192.168.0.2 ke client IP address 192.168.0.3
- Prosedur yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :
 1. Buat e-mail di komputer client dengan IP address 192.168.0.2
 2. Kirim e-mail tersebut ke komputer client dengan IP address 192.168.0.3
 3. Cek e-mail yang dikirim dari komputer client IP address 192.168.0.2 di komputer client IP address 192.168.0.3
- Hasil Pengujian
 - a. Buat e-mail di komputer client dengan IP address 192.168.0.2

V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Perangkat keras yang digunakan untuk membangun jaringan Intranet FTI harus mendukung kecepatan 100Mbps, perangkat tersebut yaitu: *Fast Ethernet*, *Switch*, Kabel UTP kategori 5 atau 5e, dan Fiber Optik sehingga *bandwidth* yang tersedia untuk melakukan transaksi antara server dan klien maupun antara klien dalam LAN atau dalam kelompok jaringan adalah 100Mbps.
2. Dalam jaringan komputer, *router* merupakan salah satu piranti pokok yang berfungsi sebagai penerus paket data dan penentu jalur yang akan dilalui paket data menuju tujuannya
3. Implementasi jaringan dan layanan Intranet FTI perlu mempertimbangkan operasional dari sistem,

5.2 Saran

Penelitian ini membahas tentang desain jaringan dan layanan Intranet Setelah implementasi pengembangan jaringan Intranet di FTI, maka perlu dilakukan kajian tentang pengelolaan jaringan FTI antara lain: penggunaan *bandwidth*, perilaku *user* untuk memanfaatkan jaringan Intranet, pengembangan sistem keamanan jika terhubung dengan Internet.

Untuk memahami *delay* yang terjadi di antara titik terjauh yang disebabkan oleh kualitas dari perangkat atau media yang digunakan, maka perlu dilakukan kajian tentang manajemen jaringan yang berhubungan dengan kontrol kongesti dan teori antrian untuk lebih memahami *delay* yang terjadi khususnya di antara titik terjauh dalam jaringan Intranet FTI UBH Padang.

Daftar Pustaka

1. Costales, B. Allman, E., 1997 "Sendmail", O'Reilly & Associates.Inc, U.S.A
2. Doss, G.M., 1999, "Sistem Operasi Red Hat Linux", PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
3. Doss, G.M., 1999, "Server Red Hat Linux", PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
4. Ford, M., Lew, H.K., Spanier, S., 1997, "Internetworking Technologies Hanbook", Riders Publishing,Inc, United Stated of America New.
5. Jogianto HM, 1990, "Analisis & Disain Sistem Informasi", Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
6. Kabir, M.J., 1991, "Red Hat Linux 6 Server", IDG Books Worldwide,Inc, Chicago.
7. Kurniadi, A. 1998. "Intranet", PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
8. Oetomo, B.S.D., 2002 "Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi", Andi Yogyakarta, Yogyakarta.