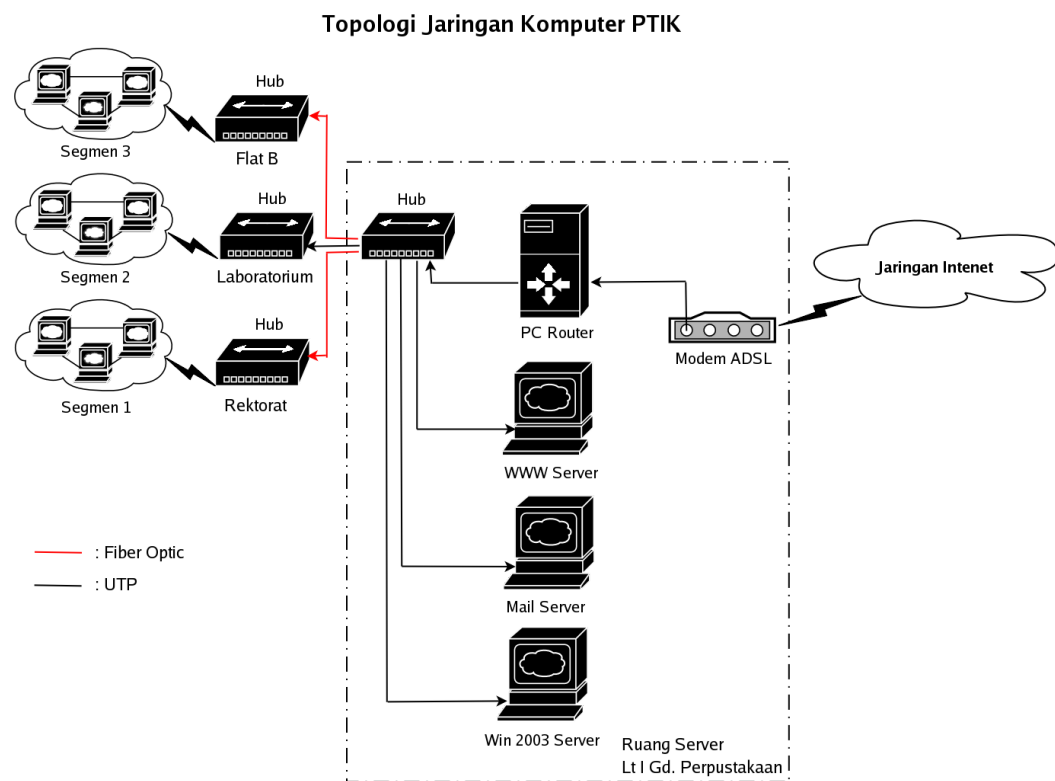


ANALISA KEBUTUHAN

1. Diperlukan Satu Sistem yang dapat mengatur penggunaan Alamat *Internet Protocol* (IP) baik secara dinamik maupun statik dari Server
2. Dapat mengatur segmentasi jaringan berdasarkan kelompok pengguna.
3. Sistem yang dapat mengatur Koneksi Internet serta mengatur penggunaan Bandwidth berdasarkan segmentasi yang ada.
4. Diperlukan Server Web dan Database Server untuk mendukung pembangunan dan pemeliharaan konten situs Web dan SIMPADU-PTIK yang berbasis Web.
5. Diperlukan sarana komunikasi Internal menggunakan Electronic Mail (E-Mail)
6. Diperlukan beberapa Server untuk membagi beban pekerjaan mengingat bahwa client yang perlu dilayani diatas 500 client.

DESAIN SISTEM

Berdasarkan analisa kebutuhan sistem diatas, maka dirancang suatu jaringan yang dilengkapi dengan beberapa server yang akan digunakan untuk memberikan layanan kepada user. Sistem yang dirancang dituangkan ke dalam satu topologi jaringan seperti gambar berikut :



Topologi jaringan inilah yang memberikan gambaran umum jaringan di PTIK. Perancangan dan pembuatan topologi jaringan seperti diatas, dimana terdapat beberapa server yang mempunyai fungsi yang berbeda, didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut :

1. agar dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada ratusan client, maka beban server didistribusikan kepada beberapa Server sesuai dengan tugasnya.
2. untuk membuat sistem yang lebih aman, terutama demi keamanan SIMPADU yang mempunyai data yang perlu dijaga.
3. ketika terjadi kesalahan atau permasalahan tidak saling mengganggu sistem secara keseluruhan.
4. Akses ke jaringan luar atau internet melalui satu pintu (PC Router) sehingga transaksi lebih mudah diatur dan dikendalikan, serta dimonitor.
5. Mempunyai sistem keamanan yang bertingkat, pada masing-masing server, karena setiap transaksi memerlukan autentikasi user.

Sedangkan konfigurasi dari masing-masing server dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. PC Router

PC Router berfungsi sebagai gateway atau gerbang untuk koneksi dengan internet, yang meneruskan permintaan dari source (*sumber*) ke tujuan (*destination*) atau internet sharing dengan proxy Squid atau disebut Proxy Server yang merupakan Server PTIK terluar yang berhubungan langsung dengan jaringan internet melalui modem ADSL. Server Proxy diberi nama ns.ptik.ac.id yang digunakan untuk seting proxy pada browser setiap client. Hal ini diperlukan untuk memaksa setiap client melakukan koneksi internet menggunakan proxy, tanpa seting proxy maka permintaan koneksi akan ditolak. Selanjutnya untuk koneksi menggunakan proxy akan diminta autentikasi user, dalam arti setiap user yang meminta koneksi adalah user yang teregistrasi atau terdaftar.

Selain itu PC Router juga dikonfigurasi untuk DNS (*Domain Name System*) yang menterjemahkan alamat IP ke nama domain (host.ptik.ac.id). Dimana host yang dibuat adalah www, mail, simpadu dan winsrv.

PC Router digunakan juga sebagai DHCP Server untuk memberikan permintaan alamat IP kepada client baik secara dinamis maupun statik, sekaligus melakukan segmentasi jaringan berdasarkan kelompok user. Dalam hal ini telah diimplementasikan 3 segmen yang berbeda dengan layanan yang berbeda, yaitu :

1. Segmen 1

Bandwidth dibatasi pada hari kerja Senin sampai dengan Jumat, jam kerja : 08.00 – 16.00 dengan maksimum download 20MB, diluar jam kerja bebas, menggunakan account dan password.

2. Segmen 2

Tidak dibatasi, tetapi menggunakan account dan password

3. Segmen 3

Tidak dibatasi, tanpa menggunakan account dan password.

Account dibuat dengan default format, username : 1 huruf inisial + NIP dan password : 5 huruf pertama. Hal ini dibuat agar setiap username unik dan menunjukkan identitasnya.

Dalam perancangan sistem, diketahui bahwa masing-masing segmen harus dapat mencakup ribuan host, maka segmen dirancang dengan subnet menggunakan IPV4 sebagai berikut :

Segmen 1 : 192.168.0.0 dan netmask 255.255.0.0, maka jumlah host 2^{16}

Cakupan Alamat IP : 192.168.1.5 – 192.168.40.250

Segmen 2 : 192.169.0.0 dan netmask 255.255.0.0, maka jumlah host 2^{16}

Cakupan Alamat IP : 192.169.1.5 – 192.169.40.250

Segmen 3 : 192.170.0.0 dan netmask 255.255.0.0, maka jumlah host 2^{16}

Cakupan Alamat IP : 192.170.1.5 – 192.170.40.250

Secara konsep dengan konfigurasi diatas, maka setiap segmen mencakup 40 x 250 host. Dengan demikian hal ini lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan beberapa tahun mendatang. Walaupun dalam perkembangannya, Server yang digunakan mendukung untuk implementasi IPV6 yang mempunyai cakupan yang lebih besar.

Untuk dapat melakukan tugas diatas, maka PC Router diinstal dengan paket-paket sebagai berikut :

1. bind
2. squid
3. dhcp
4. iptables

2. **WWW Server**

WWW Server atau World Wide Web Server disingkat Web Server bertugas untuk memberikan layanan atas permintaan Web oleh client melalui browser web. Karena terdapat beberapa aplikasi yang berbasis web, yaitu situs web dan SIMPADU, maka web Server ditujukan untuk melayani hal ini. Dalam hal ini, implementasi web server dipisahkan antara situs web dan SIMPADU. Untuk Web Server ditangani oleh Server dengan alamat <http://www.ptik.ac.id> sedangkan untuk SIMPADU dilayani oleh Server dengan alamat <http://simpadu.ptik.ac.id>

Konsep dasar perancangan Server yang digunakan untuk Web Server adalah

sebagai berikut :

- a. Space Hard disk yang cukup untuk konten Web pada partisi /var/www/html
- b. Instalasi aplikasi yang berfungsi sebagai server web yaitu httpd atau Apache
2. Dasar perancangan sistem menggunakan Apache sebagai Web Server karena fakta hasil survey menunjukkan bahwa 67.38% pengguna Apache sebagai web server, 21 % web server dari Microsoft, 3.26% dengan SunOne, Zeus 1.63%. Maka hal ini merupakan pertimbangan yang cukup untuk pemilihan Apache sebagai Web Server.
- c. Instalasi modul PHP karena pengembangan Web dan SIMPADU menggunakan script PHP versi 4.0 ke atas, hal ini didasarkan pada aspek keamanan karena PHP versi 4.x dibuat lebih aman dibandingkan PHP versi 3 yang mempunyai celah keamanan. Dan sebagai pertimbangan utama perancangan karena PHP mempunyai dukungan untuk koneksi dengan database, yang memungkinkan untuk membuat aplikasi berbasis Web yang dinamis. Bahkan dimungkinkan untuk melakukan koneksi database baik MySQL, maupun Oracle sekalipun.

3. Mail Server

Email atau *Electronic Mail* merupakan suatu bentuk komunikasi dengan menggunakan perangkat elektronik seperti komputer. Mail server adalah Server yang melayani komputer-komputer dalam suatu jaringan intranet, dan internet dalam bentuk layanan pengiriman dan pengambilan email. Protokol yang biasa digunakan untuk layanan email adalah SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) untuk pengiriman wmail dan POP (*post office protocol*) untuk pengambilan email.

Mail Server bekerja dalam modus klien server dimana klien email yang biasa disebut dengan MUA (*Mail User Agent*) seperti evolution, kmail, pine, mutt, outlook dan lain-lain yaitu aplikasi yang digunakan user untuk mengirim dan mengambil email, sedangkan servernya biasa disebut dengan MTA (*Mail Transfer Agent*) seperti qmail, sendmail, postfix dan lain-lain adalah server yang digunakan untuk pengiriman dan pengambilan email.

Gambaran umum proses pengiriman email melalui beberapa tahap antara lain :

1. User menulis isi email pada MUA
2. MUA meneruskan email tersebut ke SMTP Server yang membuka port 25 yang biasa disebut dengan MTA.
3. MTA akan membaca alamat tujuan dari email tersebut.
4. Kalau email ditujukan ke alamat lokal (domain yang sama), maka email tersebut akan langsung dikirimkan ke alamat yang dituju.
5. Kalau email ditujukan bukan ke alamat lokal, maka MTA akan mencari MTA tujuan dari alamat tersebut dengan menggunakan pencarian

database DNS.

6. MTA akan berkomunikasi dengan MTA tujuan untuk kemudian mengirimkan email tersebut ke MTA tujuan
7. Email akan disimpan dalam storage MTA.
8. Email tersebut dapat diambil oleh user dari MTA dengan menggunakan protokol POP.

Mail Server PTIK ditangani oleh Mail Server dengan alamat akses <http://mail.ptik.a.cid>

Karena terdapat banyak sekali pilihan aplikasi Mail Server yang ada, maka dilakukan pemilihan salah satu Mail Server yang didasarkan pada aspek kemudahan, ketersediaan dan dukungannya untuk diakses melalui Web atau disebut Web Mail serta dukungannya untuk berkoneksi dengan database, sehingga memungkinkan untuk pembuatan account Email yang disimpan dalam database. Sehingga dipilih Postfix sebagai Mail Server. Sehingga konfigurasi yang diperlukan untuk Mail server sehingga dilakukan instalasi adalah :

- a. Postfix
- b. PostfixAdmin
- c. Squirrelmail
- d. Spamassasin
- e. Courier Imap

Hal lain yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan Mail Server adalah terkait dengan jumlah account yang akan dibuat, serta quota untuk masing-masing account. Dalam implementasi mail Server ini, disediakan space 20 GB untuk mailbox dalam partisi /home/virtual. Perhitungan Estimasi jumlah User kurang lebih 500 account, maka quota per account adalah 40 MB.

4. Database Server

Dalam hal ini, terdapat banyak pilihan database, mulai dari MySQL, Postgress, sampai Oracle yang dapat digunakan sebagai Server Database. MySQL dipilih sebagai server database karena MySQL sangat populer dan mudah digunakan. Berawal sebagai proyek perusahaan TcX, AB yang kini berganti menjadi MySQL, AB di Swedia, kini MySQL dilepas dalam lisensi GPL. MySQL banyak digunakan para profesional dan pemula yang dipasang bersama dengan program Apache dan PHP, dalam istilah LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Gambaran umum konfigurasi MySQL adalah sebagai berikut :

- a. MySQL menggunakan space pada partisi /var/lib/mysql sehingga dalam desain perlu dipertimbangkan ruang yang cukup untuk menyimpan data,

dalam hal ini tergantung pada besarnya aplikasi yang dibangun.

- b. Pembatasan user yang dapat akses ke database, hal ini dilakukan untuk keamanan data, dalam hal ini perlu dibuat account untuk akses ke database sesuai dengan aplikasi yang dibangun serta hak aksesnya. Untuk aplikasi yang berbeda dapat digunakan account yang berbeda.
- c. Perlu pertimbangan yang jelas mengenai dimensi data dalam pembuatan database, tabel, field dan atributnya, sehingga ukuran space yang digunakan dapat dipantau perkembangannya.

5. Win2003 Server

Win2003 Server difungsikan sebagai backup data web dan data SIMPADU, serta untuk keperluan back end dalam pemeliharaan Web dengan *Content Management System* (CMS PTIK). Selain itu Win2003 Server digunakan sebagai *Primary Domain Controller* (PDC) untuk mengatur account jaringan untuk client Windows. Sehingga secara keseluruhan terdapat autentikasi sebagai berikut :

- a. Autentikasi Jaringan
- b. Autentikasi Internet
- c. Autentikasi SIMPADU