

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN PC LOWSPEC MENJADI PC ROUTER



Oleh

ADITYA KUSUMA NUGRAHA RUNGKAT

NIM : 13 022 018

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PRODI D-III KOMPUTER

TAHUN 2016

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Router adalah sebuah alat jaringan komputer yang digunakan untuk menghubungkan 2 buah subnet yang berbeda. Salah satu fungsi dari router adalah untuk membagikan koneksi internet ke beberapa komputer di jaringan lokal, tentunya dengan melakukan konfigurasi pada router tersebut. Untuk melakukan konfigurasi terhadap sebuah router, biasanya masih dilakukan dengan menggunakan Command Line Interface (CLI) atau console. Hal inilah yang dirasa cukup sulit untuk melakukan konfigurasi terhadap sebuah router, baik itu berupa konfigurasi DHCP, IP Forwarding, dan Routing. Karena jika kita ingin melakukan konfigurasi terhadap sebuah router, minimal kita harus mengetahui perintah-perintah yang digunakan oleh router tersebut.

Alasan Seperti inilah yang menjadi latar belakang perancangan PC Router. Dalam beberapa kasus seperti masih ada PC yang tidak terhubung dengan internet karena keterbatasannya switch. Dengan perancangan PC Router selain meminimalis pengeluaran biaya pembelian router atau switch juga memanfaatkan PC yang tidak terpakai menjadi sebuah jalur akses internet pada beberapa PC.

Berdasarkan Latar Belakang di atas, maka dalam penulisan ini penulis mengambil judul **“PEMANFAATAN PC LOWSPEC MENJADI PC ROUTER”**.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang penulis dapat merumuskan beberapa masalah yang ada seperti berikut:

1. mengkonfigurasi PC menjadi PC Router.
2. melakukan pengaturan IP pada PC router.
3. Mengatur management bandwidth supaya pembagian internet yang seimbang dengan menggunakan webhtb QOS?

1.3. Batasan Masalah

Agar terciptanya Pemanfaatan PC Lowspec Menjadi PC Router yang terurai pada Rumusan Masalah diatas, dilakukan uji coba di Labotratorium Jaringan Politeknik Negri Manado.

1.4. Tujuan

Tujuan Pemanfaatan PC Lowspec Menjadi PC Router dari rumusan masalah diatas :

1. Dengan mengkonfigurasi PC menjadi PC Router untuk terciptanya Sharing internet dan memberikan akses internet kepada PC yang sebelumnya tidak terkoneksi Internet.
2. Dengan melakukan pengaturan IP pada PC Router bertujuan memberikan tanda pengenal kepada setiap PC yang akan terkoneksi dengan PC Router.
3. Dengan mengatur Management Bandwidth menggunakan Webhtb supaya memberikan keseimbangan kuota kepada setiap PC.

1.5. Manfaat

Manfaat dari tujuan diatas adalah :

1. Memberikan Akses Internet yang stabil kepada PC yang sebelumnya tidak terkoneksi dengan internet.
2. Menghemat pengeluaran biaya pembelian Router.
3. Bisa menjadi praktek buat mahasiswa Politeknik Negeri Manado prodi Teknik Komputer.

BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang landasan teori yang di pergunakan dalam penulisan studi kasus.

2.1. Sistem Operasi

Tugas utama dari sebuah sistem operasi adalah menyediakan interface (antarmuka) antara aplikasi user dan hardware (perangkat keras) komputer. Aplikasi user adalah program yang ditulis untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaannya seperti program akuntansi, pemrosesan data, perangkat lunak database, manajemen sistem informasi, dan lain – lain .

Sebuah sistem operasi bertanggung jawab untuk mengatur sumber daya perangkat keras, mencegah terjadinya konflik antara program aplikasi yang ada, dan untuk sistem operasi multiuser bertanggung jawab mencegah terjadinya konflik diantara komputasi yang dibutuhkan oleh setiap user yang sedang login ke komputer. Hardisk, port I/O, memori, CPU – seluruh sumber daya perangkat keras komputer ini membutuhkan pengaturan tentang bagaimana cara pengaksesan atau pengalamatannya.

Program-program aplikasi berjalan di level tertinggi dari sistem operasi, sehingga program ini tidak perlu mengetahui seluk beluk perangkat keras komputer. Selain itu, beberapa sistem operasi didesain untuk

keperluan spesifik seperti aplikasi embedded OS sehingga kustomasi software benar-benar merupakan faktor terpenting.

Macam-Macam Sistem Operasi dan Contohnya

- a. DOS adalah singkatan dari Disk Operating System, ada beberapa versi dari sistem dos yaitu MS- Dos yang dibuat oleh Microsoft, PC DOS buatan dari IBM dan DR- DOS buatan Digital Research.
- b. OS/2 adalah sistem operasi yang dibuat oleh IBM, yang awal mulanya hanya ditujukan untuk pemakaian komputer sendi namun kini telah disebarkan.
- c. Sunsoft adalah sistem operasi yang dibaut oleh Sun Microsystem Inc. Sistem yang merupakan versi interaktif UNIX.
- d. Sistem 6.x/7.x Sistem Operasi yang dijalankan untuk Macintosh metode dengan menggunakan mode GUI atau Graphical User Interface
- e. Windows NT
Sistem yang dikembangkan oleh windows.
- f. NextSTEFNextSTEF adalah sistem operasi yang ditujukan kepada komputer neTX karena kecanggihannya
- g. UNIX merupakan sistem operasi yang kini banyak digunakan komputer mini atau mainframe.
- h. Sistem Mac OS, adalah sistem operasi untuk komputer keluaran Apple yang umumnya disebut dengan *Mac* atau Macintosh.

- i. Microsoft Windows yang antara lain terdiri dari Windows Desktop Environment (versi 1.x hingga versi 3.x), Windows 9x (Windows 95, 98, dan Windows ME), dan Windows NT (Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7 (Seven) yang dirilis pada tahun 2009, dan Windows 8 yang dirilis pada Oktober 2012)).

2.2. GNU Software

Proyek pengembangan GNU berdiri pada tahun 1984 oleh Richard Matthew Stallman yang kesehariannya bekerja sebagai karyawan MIT. Tujuan dari proyek GNU ini adalah untuk mengembangkan software-software dengan penuh kebebasan (free software). Free software ini berarti kebebasan bagi setiap orang untuk melihat source code, kebebasan untuk mempelajari, serta kebebasan dalam mengembangkannya. Pada tahun 1989 Richard Stallman mendeklarasikan sebuah lisensi terhadap proyek GNU yang beliau kembangkan dalam kurung waktu 5 tahun. Richard M. Stallman mendeklarasikan GNU Public License (GPL). Hak lisensi ini lebih tertuju kepada lisensi copyleft yang tentu saja sangat berbeda dengan hak lisensi copyright. Pada tahun 1991 ketika Linus B. Torvalds menciptakan kernel linux yang dikombinasikan dengan software GNU. Kombinasi antara kernel Linux dan software GNU ini yang kemudian menjadi cikal bakal dari free operation system GNU/Linux.

Banyak user atau pengguna OS tersebut menginstal tool-tool GNU pada mesin-mesin yang berbeda tipe tanpa ada masalah. Tool GNU ini menyediakan konsistensi terhadap platform PC yang berbeda-beda. Tool-tool GNU dikembangkan oleh GNU Project meliputi utility yang cukup esensial seperti manajemen file GNU (The GNU File Management) dan utility text processing GNU. Manajemen file GNU meliputi perintah-perintah dasar yang banyak digunakan jika bermain pada lingkungan mode teks (ls, mv, mkdir, head, sort, wc, cat, less, mtools, tar, textutils, gzip, time, wget, emacs, gcc, gphoto, binutils, bash, awk, gtk+, aspell, gdb, gnumeric, dll). Daftar paket software yang dikembangkan oleh GNU Project dapat dilihat di website <http://www.gnu.org/software/software.html>

2.3. Router

Router adalah sebuah alat yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau Internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing. Proses routing terjadi pada lapisan 3 (Lapisan jaringan seperti Internet Protocol) dari stack protokol tujuh-lapis OSI. Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router berbeda dengan switch. Switch merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu Local Area Network (LAN).

Sehingga dengan menggunakan router kita bisa menghubungkan 2 ip address yang memiliki host yang berbeda. contohnya kita bisa

menghubungkan IP Address 192.168.1.2 dengan IP address 192.169.10.1. Router sangat berperan untuk jaringan berskala menengah ke atas karena digunakan untuk membagi jaringan. Router memiliki beberapa jenis, diantaranya:

1. Router Aplikasi
2. Router Hardware, dan
3. Router PC

Keterangan:

1. Router Aplikasi merupakan perangkat lunak atau program aplikasi yang dapat kita instal pada komputer sehingga sistem operasi tersebut bisa berfungsi sebagai router, beberapa contoh router aplikasi diantaranya: winroute, wingate dan lain-lain.
2. Router hardware merupakan perangkat keras pada jaringan komputer yang mempunyai fungsi sebagai router sehingga perangkat keras tersebut dapat membagi IP address.
3. Router PC merupakan sistem operasi yang diinstal pada komputer sehingga komputer tersebut mempunyai kemampuan untuk membagi jaringan

Jika ditinjau secara umum jenis router ada 2 macam diantaranya:

1. Router static merupakan router yang mempunyai tabel routing static sehingga harus disetting secara manual oleh administrator.
2. Router dinamic merupakan router yang memiliki tabel routing dinamic yang memiliki kemampuan mendengarkan lalu lintas jaringan dan saling berhubungan dengan router yang lain.

2.4. PC (Personal Computer)

Kata komputer berasal dari bahasa Latin yaitu *computare* yang berarti menghitung. Dalam bahasa Inggris disebut *compute*. Karena asal mulanya pengolahan informasi dengan komputer hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika. Secara definisi komputer diartikan “Sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (input), mengolah data (proses) dan memberikan informasi (output) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya.

Fungsi utama dari **PC** adalah untuk mengolah data input dan menghasilkan output berupa data/informasi sesuai dengan keinginan *user* (pengguna). Dalam pengolahan data yang dimulai dari memasukkan data (input) sampai akhirnya menghasilkan informasi, komputer memerlukan suatu sistem dari kesatuan elemen yang tidak bisa terpisahkan. Apa saja itu?

1. Hardware

Hardware adalah sekumpulan komponen perangkat keras komputer yang secara fisik bisa dilihat, diraba, dirasakan. Hardware ini dibagi menjadi 5 (lima) bagian, yaitu:

1. *Input Device*, peralatan masukan (Keyboard, mouse, dll),
2. *Process Device*, peralatan proses (processor, motherboard, ram, dll),
3. *Output Device*, peralatan keluaran (Monitor, Printer, dll),

4. *Storage Device*, peralatan penyimpan (harddisk, flashdisk, dll),
5. *Peripheral Device*, peralatan tambahan (WebCam, modem, dll),

2. Software

Software adalah program yang berisi instruksi/perintah sebagai pelantara yang menghubungkan (menjembatani) antara *hardware* dan *brainware* (perangkat manusia) sehingga dapat menghasilkan informasi yang diinginkan *brainware*. *Software* dapat dikategorikan menjadi dua kelompok.

Software Operating System (OS), Contohnya adalah Windows, Linux, Dos, Android, dll. Tanpa adanya Operating System ini, maka hardware hanyalah benda mati yang tidak bisa digunakan. *Software Application System*, Contohnya adalah Ms. Office, Open Office, Adobe Photoshop, Corel Draw, Program Database, Program Utilities, dll.

3. Brainware

Brainware adalah perangkat yang mengoperasikan dan menjalankan perangkat lunak yang ada didalam **komputer**. Bukan hanya itu, ternyata *brainware* itu bukan hanya orang yang menggunakan komputer saja, namun orang yang merasakan manfaat dari komputer pun bisa di katakan *Brainware*. Contohnya adalah siswa/i dikelas yang sedang memperhatikan presentasi yang dibawakan oleh gurunya dengan

menggunakan Laptop dan Projector. Siswa/i ini secara tak sadar disebut juga sebagai brainware karena melihat hasil (informasi) pelajaran yang disampaikan gurunya. Brainware dikelompokkan menjadi beberapa kategori mulai dari pembuat program (*programmer*), *Technical Support*, *Designer Graphic*, *Operator*, sampai *user* paling awam sekalipun.

Perkembangan PC (Personal Computer) saat ini memang sangat cepat sekali. Buktinya, **Komputer** yang dulunya berukuran besar yang hanya ditemukan di tempat-tempat tertentu, harga **komputer** yang dulu selangit yang hanya dimiliki orang-orang kaya, sekarang sudah berubah ketika **PC** yang sekarang bentuknya kecil dan harganya bisa terjangkau oleh masyarakat umum. Selain itu, perkembangan ini diikuti dengan software aplikasi yang beragam dan jumlahnya sangat banyak, komputer semakin menarik untuk digunakan. Bahkan oleh anak-anak, karena permainan games **PC** sangat banyak dan menyenangkan.

Berikut ini adalah Perkembangan **PC** dimulai tahun 1975:

1. Tahun 1975 (Komputer MITS Altair 8800)

Altair 8800 memiliki processor 2 MHZ Intel 8080, memori 256 bytes, dan dapat ditambah maksimum 64 Kb. Sangat berbeda dengan PC sekarang yang berjalan diatas 5 GHz, dengan RAM minimum 1 Gb. Untuk media penyimpanan, Altair menawarkan 8” floppy disk atau kaset eksternal. PC ini tidak seperti PC yang kita temui saat ini. PC ini tidak mempunyai monitor, keyboard, mouse,

sistem operasi, bahkan software aplikasi. Untuk memprogramnya, Anda harus mengerti bahasa mesin, yang berarti mengubah kedudukan saklar yang benar dan melihat lampu LED yang berhubungan menyala.

2. Tahun 1977 (Komputer Apple II)

Sebelumnya, ada Apple I yang diproduksi sekitar tahun 1976. Namun, hanya berbentuk papan sirkuit seperti halnya motherboard saat ini. Untuk menyusunnya, anda harus ahli dalam bidang elektronik. Pada tahun tersebut, Apple II telah muncul dengan keyboard, monitor, dan media penyimpanan. Komputer ini juga mempunyai sistem operasi dan software aplikasi. Awalnya, PC ini menggunakan media penyimpanan kaset, tetapi tahun 1978, floppy disk eksternal dengan kapasitas 143 telah tersedia.

Kesuksesan Apple II ini dilanjutkan dengan kehadiran Komputer Apple II Plus pada tahun 1979 dan Apple Iie pada tahun 1983. Keduanya mirip dengan Apple II, dengan beberapa tambahan dan fitur baru. Salah satunya, Iie mempunyai keypad numerik disisi kanan keyboard. Apple terus memproduksi dan menjual Apple Iie sampai tahun 1993. Sehingga menjadikannya sejarah tersendiri selama 15 tahun.

3. Tahun 1981 (Komputer IBM PC)

IBM PC yang asli dikeluarkan pada bulan Agustus 1981, yang hanya mempunyai memori sebesar 16 Kb, belum mempunyai hard disk, dan menggunakan media penyimpanan kaset dan floppy. Karena

desain yang 'terbuka', PC ini sangat mudah di upgrade. PC ini mempunyai slot ekspansi pada papan sirkuit utamanya (Motherboard). Artinya, Anda dapat menambah kemampuannya dengan memasukkan papan sirkuit mini khusus (Card) ke dalam slot ini, misalnya menonton TV Kabel dari PC dengan menambah card TV Tuner.

Selain mudah dikembangkan, faktor lain yang memberikan kontribusi atas suksesnya PC adalah processor Intel. Melalui riset yang berkesinambungan, Intel menaikkan kemampuan processor 2 kali lipat setiap 18 bulan. Jadi, PC yang lebih canggih muncul setiap 2 tahun. Sejalan perkembangan processor Intel, muncul pula sistem operasi Windows versi terbaru, software aplikasi, dan peningkatan kemampuan hardware.

4. Tahun 1983 Komputer Compaq PC

Sejak desain IBM PC dibuat terbuka, pabrikan lain mulai mengikuti dan mengeluarkan PC buatan mereka. Salah satunya adalah Compaq (sekarang telah bergabung dengan Hewlett-Packard) yang mengeluarkan Compaq portable.

PC ini berukuran koper yang mempunyai monitor monokrom dengan ukuran 9 inci dan dua floppy drive berukuran 320 Kb. Seperti IBM PC, Compaq juga menggunakan sistem operasi DOS. PC ini mempunyai 2 port paralel dan 1 port serial untuk koneksi perangkat eksternal. Sementara untuk memori, 128 Kb dapat ditambah sampai

dengan 640 Kb. Walaupun terdapat peningkatan dalam hal penyimpanan dan memori, perangkat ini tidak dilengkapi dengan hard disk. Data tahun 1987 versi ketiga dilengkapi dengan hard disk berukuran 20 atau 40 Mb.

5. Tahun 1983-1989 Komputer IBM PC Mendominasi

IBM mengeluarkan versi terbaru PC-nya pada tahun ini. IBM PC XT yang telah mempunyai hard disk dengan kapasitas 10 Mb, memori 128 Kb, dan floppy drive 360 Kb. IBM kemudian membuat lebih banyak peningkatan dan mengeluarkan IBM PC AT 286 tahun 1984. PC ini menggunakan processor Intel 6 MHz (80286). Peningkatan lainnya adalah hard disk berkapasitas lebih dari 20 Mb. Seri PC AT diteruskan dengan AT 386 pada tahun 1986 dan AT 486 pada tahun 1989. Keduanya mempunyai kelebihan pada memori dan kecepatan processor. Seri AT 386 juga merupakan PC pertama yang menggunakan processor 32 bit (80386) dan mendukung multitasking (menjalankan beberapa aplikasi bersamaan). Yang membuat PC 386 pertama kali adalah Compaq, bukan IBM. Salah satu terobosan dengan 486 adalah 1 Mb memory cache dalam cip sendiri. IBM juga bereksperimen dengan tipe PC yang gagal atau kurang sukses seperti IBM PCjr, IBM Convertible, dan IBM portable.

6. Tahun 1985 Komputer Commodore Amiga 1000

Amiga 100 merupakan komputer multimedia tercanggih yang banyak diminati oleh animator dan desainer grafis saat itu. PC ini memiliki monitor berwarna, mendukung suara stereo 4-kanal, mempunyai port untuk joystick dan video, serta mendukung video mode sampai 4.096 warna. Sistem operasi Amiga DOS juga menawarkan interface grafis yang mendukung multitasking. Teknologi Amiga lebih unggul, tetapi gagal karena arsitekturnya yang proprietary dan pemasaran yang buruk. Perangkat ini juga tidak kompatibel dengan sistem operasi MS-DOS dan desain IBM PC pada umumnya.

7. Tahun 1987 Komputer IBM PS/2

Setelah sukses dengan PC, IBM memiliki rencana ambisius mengenai generasi selanjutnya dari PC. Seri ini dinamakan PS/2 (Personal System/2), dan pertama kali dirilis tahun 1987. PS/2 mempunyai arsitektur baru. Beberapa bagian yang baru adalah proprietary, seperti konektor baru (socket) untuk keyboard dan mouse. Slot ekspansi didesain ulang dan bus (jalur elektronik yang menghubungkan slot ini dengan sistem) yang dinamakan Micro Channel Architectur. Arsitektur baru ini membuat IBM PS/2 sulit untuk diduplikat. Saat ini, perusahaan bidang industri komputer membuat komponen yang sesuai dengan slot ekspansi standar IBM PC. Walaupun PS/2 menggunakan processor Intel dan softwarena

kompatibel dengan IBM PC, tidak ada yang membuat komponen yang sesuai dengan slot ekspansi PS/2. Oleh karena itu, produk ini gagal.

8. Tahun 1992 Laptop

Setelah muncul laptop seperti Compaq dan IBM portable, IBM Convertible, Machintosh portable, Osborn 1, dan Radioshack TRS-80, tahun 1992 mulai muncul Laptop TRS-80. Contoh terakhir adalah IBM Thinkpad 700 dan Apple Powerbook 100. Laptop mempunyai layar LCD dengan berat 2 kg atau lebih. Ketika tidak menggunakan listrik, laptop dapat menggunakan baterai. Laptop juga memiliki fasilitas untuk menghemat energi dan menggunakan processor yang irit sumber daya. Fitur ini yang membuat laptop cocok dibawa bepergian. Saat ini tersedia laptop dengan berbagai macam kategori, bergantung berat dan fitur.

9. Tahun 1993 Komputer Intel Pentium

Setelah sukses dengan seri PC AT (processor 80286, 80386 dan 80486), Intel memutuskan bahwa generasi generasi kelima processor untuk PC harus mempunyai arsitektur baru. Seri ini kemudian dinamakan 'Pentium'. Hasilnya, cip Pentium pertama ini tiga kali lebih cepat dari seri pendahulunya. Sistem Operasi Windows dan program aplikasinya dapat memanfaatkan kemampuan processor ini untuk menghasilkan hal yang lebih besar, seperti game dengan grafik yang intensif atau suara yang lebih berkualitas. Vendor hardware dan

developer software berlomba-lomba membuat produk dan aplikasi yang lebih canggih dan menarik.

10. Tahun 1997 Komputer Multimedia/Pentium MMX

Setelah sukses dengan seri PC AT (processor 80286, 80386 dan 80486), Intel memutuskan bahwa generasi generasi kelima processor untuk PC harus mempunyai arsitektur baru. Seri ini kemudian dinamakan 'Pentium'. Hasilnya, cip Pentium pertama ini tiga kali lebih cepat dari seri pendahulunya. Sistem Operasi Windows dan program aplikasinya dapat memanfaatkan kemampuan processor ini untuk menghasilkan hal yang lebih besar, seperti game dengan grafik yang intensif atau suara yang lebih berkualitas. Vendor hardware dan developer software berlomba-lomba membuat produk dan aplikasi yang lebih canggih dan menarik.

11. Tahun (1998-2005) Komputer Pentium II s.d Pentium IV

Generasi lain processor Pentium dan PC keluar antara tahun 1998 sampai saat ini. Intel mengeluarkan Pentium II, Pentium III, kemudian Pentium 4. Setiap generasi memiliki teknik pemrosesan baru dan berfokus pada kecepatan processor (satuannya GHz).

Processor yang lebih cepat mengarah pada lebih banyak inovasi di bidang multimedia dan aplikasi video. Contohnya, game PC menjadi lebih kaya grafis dan suara yang dihasilkan semakin dekat

dengan suara dari perangkat hi-fi. Internet juga membawa lebih banyak aplikasi baru. Misalnya untuk chat dan video conference.

12. Tahun 2005-2010an Komputer Pentium D & Pentium Core 2 Duo

Intel mengembangkan kemampuan dual chipset dalam satu processor untuk lebih mempercepat kinerja komputer dan kapasitas memori L1 menjadi 2x lipat dari produk sebelumnya. Awalnya Intel memproduksi processor ini untuk Laptop, namun pada tahun 2006, processor dual-core dan core 2 duo ini mulai dipergunakan untuk komputer dekstop.

Perubahan generasi processor intel ini diikuti oleh vendor hardware lainya seperti AMD. Mereka memperkenalkan processor berbasis Core 2 Duo dengan tipe AMD Athlon 64 x 2 yang tidak kalah canggih nya dari produk Intel.

13. Tahun 2010an- Sekarang Komputer Core i3 – core i9

Dengan kebutuhan komputasi yang banyak dan berbasis grafis yang berat, maka dibutuhkan processor yang lebih baik lagi. Maka muncullah processor dengan kecepatan yang lebih baik lagi dengan nama Core i3. Hingga saat ini sudah dikembangkan teknologi processor Core i9. Namun harganya masih sangat mahal.

2.5. PC Router

Semakin berkembangnya Teknologi Informasi (IT) dan semakin meningkatnya kebutuhan komunikasi global, sehingga diperlukan pengetahuan tentang Teknologi Informasi itu. Komunikasi data, dalam hal ini komunikasi data online tentunya sangat dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan dalam menjalankan dan mengembangkan usahanya. Perusahaan atau organisasi sangat membutuhkan suatu sarana yang dapat membantu dalam berkomunikasi antara satu dengan lainnya, maka dari itu dibutuhkan teknologi komunikasi data agar satu sama lain dapat saling berhubungan guna menjalankan dan mengembangkan usahanya.

Teknologi Informasi, terutama yang berhubungan dengan informasi global banyak dibutuhkan oleh masyarakat sekarang ini . Untuk membuat suatu Local Area Network diperlukan suatu router yang digunakan untuk menghubungkan beberapa PC dalam suatu jaringan yang luas. Untuk lebih meringankan biaya pengadaan router yang harganya relatif mahal maka sebuah router dapat dibangun dari sebuah Personal Computer (PC) dengan menggunakan operating sistem tertentu sehingga biaya yang digunakan untuk membangun suatu jaringan luas bisa lebih ringan dan lebih bisa ditekan sehingga pembangunan sebuah jaringan luas tidak dikejar biaya yang mahal.

Alat yang akan dibangun dalam hal ini PC Router mempunyai banyak keunggulan dibanding bila membeli alat yang langsung jadi dari pabrik. Disamping harganya lebih mahal bila terjadi kerusakan akan lebih

sulit dalam memperbaikinya. Tetapi dengan menggunakan PC Router maka lebih murah dan perbaikannya juga lebih mudah. Dan kita dapat membuatnya sendiri untuk mempraktekkan teori-teori yang diberikan pada saat pelajaran di sekolah. Dengan penggunaan PC sebagai router maka kita dapat memanfaatkan PC yang ada yang tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi untuk dapat digunakan sebagai router. Router yang dibangun dengan PC lebih mudah dalam maintenance dibandingkan dedicated router karena struktur fisik dedicated router cukup rumit. Dengan penggunaan PC sebagai router maka maintenance akan menjadi lebih mudah sehingga pada nantinya akan dapat dibangun jaringan luas yang baik dan terute dengan baik sehingga komunikasi dan pengiriman paket data antar jaringan dapat berlangsung dengan baik..

2.6. DEBIAN

Pengertian debian, debian adalah sistem operasi berbasis open source yang di kembangkan secara terbuka oleh banyak programmer sukarelawan yang ingin mengembakan debian. Sistem operasi debian adalah gabungan dari perangkat lunak yang dikembangkan dengan lisensi GNU, dan utamanya menggunakan kernel linux, sehingga lebih suka di sebut dengan nama Debian GNU/Linux. Sistem operasi ini yang menggunakan kernel linux yang merupakan salah satu distro linux yang populer dengan kesetabilannya. Rata-rata distro turunan dari debian adalah yang paling

banyak digunakan di dunia, contoh seperti : Ubuntu, Linux Mint, dan Backtrack.

2.7. DHCP (Dynamic Configuration Protocol)

DHCP (Dynamic Configuration Protocol) adalah layanan yang secara otomatis memberikan nomor IP kepada komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut sebagai *DHCP server*, sedangkan komputer yang meminta nomor IP disebut sebagai DHCP Client. Dengan demikian administrator tidak perlu lagi harus memberikan nomor IP secara manual pada saat konfigurasi TCP/IP, tapi cukup dengan memberikan referensi kepada DHCP Server.

Pada saat kedua DHCP client dihidupkan , maka komputer tersebut melakukan request ke DHCP-Server untuk mendapatkan nomor IP. DHCP menjawab dengan memberikan nomor IP yang ada di database DHCP. DHCP Server setelah memberikan nomor IP, maka server meminjamkan (lease) nomor IP yang ada ke DHCP-Client dan mencoret nomor IP tersebut dari daftar pool. Nomor IP diberikan bersama dengan subnet mask dan default gateway. Jika tidak ada lagi nomor IP yang dapat diberikan, maka client tidak dapat menginisialisasi TCP/IP, dengan sendirinya tidak dapat tersambung pada jaringan tersebut.

Setelah periode waktu tertentu, maka pemakaian DHCP Client tersebut dinyatakan selesai dan client tidak memperbaharui permintaan kembali, maka nomor IP tersebut dikembalikan kepada DHCP Server, dan

server dapat memberikan nomor IP tersebut kepada Client yang membutuhkan. Lama periode ini dapat ditentukan dalam menit, jam, bulan atau selamanya. Jangka waktu disebut *leased period*.

Kelebihan DHCP

1. Memudahkan dalam transfer data kepada PC client lain atau PC server.
2. DHCP menyediakan alamat-alamat IP secara dinamis dan konfigurasi lain. DHCP ini didesain untuk melayani network yang besar dan konfigurasi TCP/IP yang kompleks.
3. DHCP memungkinkan suatu client menggunakan alamat IP yang reusable, artinya alamat IP tersebut bisa dipakai oleh client yang lain jika client tersebut tidak sedang menggunakannya (off).
4. DHCP memungkinkan suatu client menggunakan satu alamat IP untuk jangka waktu tertentu dari server.
5. DHCP akan memberikan satu alamat IP dan parameter-parameter konfigurasi lainnya kepada client.

2.8 IPTABLES

Iptables adalah suatu tools dalam sistem operasi linux yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan filter (penyaringan) terhadap (trafic) lalulintas data. Secara sederhana digambarkan sebagai pengatur lalulintas data. Dengan iptables inilah kita akan mengatur semua lalulintas dalam komputer kita, baik

yang masuk ke komputer, keluar dari komputer, ataupun traffic yang sekedar melewati komputer kita.

Apa saja yang bisa dilakukan dengan iptables?

Dengan kemampuan tools iptables ini, kita bisa melakukan banyak hal dengan iptables. Yang paling penting adalah bahwa dengan iptables ini kita bisa membuat aturan (rule), untuk arus lalu lintas data. Aturan aturan itu dapat mencakup banyak hal, seperti besar data yang boleh lewat, jenis paket/datagram yang dapat diterima, mengatur traffic berdasar asal dan tujuan data, forwarding, nat, redirecting, pengelolaan port, dan firewall.

2.9 TC (Traffic Control)

Didalam router anda mungkin ingin mengontrol lintas distribusi dalam jaringan anda. Several queueing disciplines (qdisc) dapat digunakan dengan Tc (traffic Control).

Cara kerja Traffic control :

1. Traffic Control terdiri dari beberapa operasi yang berbeda. Penggolongan merupakan suatu mekanisme dimana untuk mengidentifikasi paket dan menempatkan mereka/nya di (dalam) kelas atau individu yang ada. Menjaga ketertiban mekanisme dimana membatasi banyaknya paket atau bytes di (dalam) suatu current yang mempertemukan penggolongan tertentu .

2. Penjadwalan menjadi pengambilan keputusan memproses dengan mana paket diperintah/dipesan dan yang re-ordered untuk transmisi. Membentuk menjadi proses dengan mana paket di/tertunda dan dipancarkan untuk menghasilkan suatu bahkan dan laju alir dapat diprediksi.
3. Suatu traffic control dapat dikombinasikan di (dalam) jalan kompleks untuk memesan/mencadangkan bandwidth untuk current tertentu (atau aplikasi) atau untuk membatasi jumlah bandwidth tersedia untuk aplikasi atau arus tertentu.
4. Salah satu dari konsep utama traffic control menjadi konsep token (penandaan). Suatu menjaga ketertiban atau implementasi membentuk harus mengkalkulasi banyaknya bytes atau paket yang (mana) sudah lulus/lewat tentang apa tingkat rate. Masing-Masing paket atau byte (tergantung pada implementasi), sesuai dengan suatu token (penandaan), dan menjaga ketertiban atau implementasi membentuk akan hanya memancarkan atau lewat paket jika itu mempunyai suatu token tersedia.
5. Hierarchical Token Bucket (HTB) adalah aplikasi yang berfungsi untuk mengatur pembagian bandwidth, pembagian dilakukan secara hirarki yang dibagi-bagi kedalam kelas sehingga mempermudah pengaturan bandwidth.

Di bawah adalah suatu urutan yang menyangkut HTB sistem. Secara konseptual, HTB adalah suatu jumlah yang berubah-ubah dari token bucket diatur di dalam suatu hirarki Yang utama yang queuing disiplin di device dikenal sebagai root qdisc.

The root qdisc akan berisi satu kelas (skenario kompleks bisa mempunyai berbagai kelas berkait dengan the root qdisc). HTB kelas Tunggal ini akan diset dengan dua parameter, suatu tingkat tarif (a rate) dan suatu ceil (a ceil). Nilai-Nilai ini harus merupakan yang sama untuk the top-level class, dan akan menghadirkan total bandwidth yang tersedia di link jaringan.

Di HTB, rate berarti bandwidth yang dijamin dari yang tersedia untuk kelas yang ditentukan dan ceil (ceiling) adalah yang (mana) menandai (adanya) bandwidth maksimum untuk kelas yang diijinkan untuk mengkonsumsi. Bandwidth yang digunakan antara rate dan ceil itu meminjam dari suatu kelas parent, sarannya yang rate dan ceil menjadi yang sama di (dalam) kelas yang tertinggi itu. Jumlah kelas child dapat dibuat di bawah kelas ini (parent), masing-masing di/ yang mana dapat dialokasikan beberapa jumlah bandwidth yang tersedia dari kelas parent.

Di (dalam) kelas child ini, tingkat rate dan ceil parameter nilai-nilainya tidak perlu sama seperti saran untuk kelas parent. Ini mengijinkan kamu untuk memesan/mencadangkan suatu jumlah ditetapkan bandwidth bagi/kepada kelas tertentu. Itu juga mengijinkan HTB untuk mengkalkulasi perbandingan distribusi dari; ttg bandwidth tersedia kepada perbandingan dari kelas diri mereka. Ini harus yang lebih nyata di (dalam) contoh di bawah.

Implements Hierarchical Token Bucket adalah suatu classful yang queuing mekanisme untuk linux traffic control sistem, dan menyediakan tingkat rate dan ceil untuk mengizinkan pemakai untuk mengendalikan bandwidth kemutlakan ke kelas bandwidth yang tertentu seperti halnya menandai (adanya) perbandingan distribusi bandwidth ketika bandwidth ekstra menjadi tersedia (up to ceil).

2.10.QOS (Quality of Service)

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth, mengatasi jitter dan delay.

Kinerja jaringan komputer dapat bervariasi akibat beberapa masalah, seperti halnya masalah bandwidth, latency dan jitter, yang dapat membuat efek yang cukup besar bagi banyak aplikasi. Sebagai contoh, komunikasi suara (seperti VoIP atau IP Telephony) serta video streaming dapat membuat pengguna frustrasi ketika paket data aplikasi tersebut dialirkan di atas jaringan dengan bandwidth yang tidak cukup, dengan latency yang tidak dapat diprediksi, atau jitter yang berlebih. Fitur Quality of Service (QoS) ini dapat menjadikan bandwidth, latency, dan jitter dapat diprediksi dan dicocokkan dengan kebutuhan aplikasi yang digunakan di dalam jaringan tersebut yang ada.

2.11.WEB SERVER

Server atau Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.

Fungsi utama Server atau Web server adalah untuk melakukan atau akan mentransfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. pemanfaatan web server berfungsi untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar dan banyak lagi.

2.12. Web Browser

Penjelajah web atau peramban web (Inggris: web browser) adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di Internet. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan pengidentifikasi sumber seragam yang dapat berupa halaman web, gambar, video, atau jenis konten lainnya.