**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 LATAR BELAKANG**

Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini sangat pesat, terutama dalam bidang teknologi komputer dan jaringan. Kemajuan tersebut dapat membantu kita dalam proses bekerja maupun proses pembelajaran, karena dengan adanya bantuan teknik komputer dan jaringan kita mampu untuk mencari dan mengetahui sesuatu dengan mudah dan cepat.

Sistem operasi debian linux adalah salah satu sistem operasi yang bisa kita gunakan dalam membangun suatu jaringan karena sistem operasi debian linux ini bersifat open source jadi bisa digunakan oleh siapa saja baik dalam bidang kerja maupun dalam bidang pembelajaran.

Sistem operasi Debian Linux merupakan sistem operasi yang bersifat open source dan bebas digunakan oleh siapa saja. Dalam sistem linux ini memiliki ciri khas dan keunikan tersendiri dibanding dengan sistem operasi closed source. Linux memiliki berbagai sistem distibusi, salah satu sistem distribusi yang terdapat didalam debian linux adalah repository.

Repository atau repo merupakan tempat penyimpanan dari berbagai berbagai macam aplikasi atau program untuk sistem operasi linux atau bisa dikatakan repository adalah tempat penyedia dan penyimpanan data atau paket aplikasi dalam distribusi Linux yang bisa kita gunakan. dan aplikasi dalam repository tersebut bisa kita gunakan dengan terkoneksi internet atau tanpa harus terkoneksi internet (repository lokal). Fungsi dari repository Sebagai penunjang kinerja dari sebuah program, aplikasi dan sebagainya yang di dapat dari Server debian, CD/DVD dan media penyimpanan lainnya.

Dalam beberapa mata kuliah yang ada dalam kampus politeknik negeri manado terlebih khusus jurusan teknik elektro yang menggunakan sistem operasi debian linux, dan karena sistem operasi tersebut memiliki kapasitas yang besar maka hal itu membuat sedikit terhambat dalam pembelajaran mata kuliah tersebut karena jika mendowloadnya dari server yang berada jauh posisi dari kita berada dan hal seperti itu membutuhkan waktu yang cukup lama dan juga harus memiliki kecepatan internet yang bagus.

Dari hal tersebut maka penulis mengambil sebuah kesimpulan untuk membuat judul tugas akhir mengenai **“perancangan dan konfigurasi mirror repository debian linux di politeknik negeri manado”** yang mana dapat berguna untuk di manfaatkan dalam jaringan lokal politeknik negeri manado.

**1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis dapat merumuskan suatu masalah yang dapat di angkat pada tugas akhir ini, yaitu tentang bagaimana cara mengkonfigurasi mirror server debian ke dalam jaringan lokal politeknik negeri manado dan menyediakannya dalam lingkungan politeknik negeri manado jurusan teknik elektro.

* 1. **TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan penulis dari tugas akhir ini ialah : Supaya para pengguna debian linux yang ada di dalam jurusan teknik elektro prodi informatika bisa diberi kemudahan dalam mengakses server debian untuk keperluan pembelajaran di jurusan teknik elektro.

* 1. **MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bisa melakukan update dan penginstalan aplikasi debian tanpa harus koneksi jaringan internet
2. Dapat mengakses server debian hanya dalam jaringan lokal.
3. Mempermudah mahasiswa yang ada di jurusan elektro dalam informatika untuk menggunakan debian linux dalam beberapa mata kuliah.
   1. **BATASAN MASALAH**

Dari rumusan masalah yang ada di atas, juga dapat di beri beberapa batasan masalah agar penelitian lebih terarah .

1. Paket debian yang disediakan hanya debian 8.5.0 i386 (64bit).
2. Hanya dilakukan dalam jaringan lokal
3. Repository yang tersedia hanya terbatas.
   1. **SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini penulis akan menguraikan secara umum setiap bab yang ada untuk mendapatkan gambaran singkat mengenai laporan tugas akhir ini, dengan mengikuti urutan penyajian, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini penulis membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, batasan masalah dan metode penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab II ini penulis membahas tentang pengertian jaringan komputer, debian linux, pengertian server repository dan cara kerjanya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam bab III ini, penulis membahas tentang tempat dan lokasi penelitian, jenis metodologi yang di lakukan dala penelitian, alat dan bahan yang digunakan, dan mengenai gambaran projek.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini di menjelaskan tentang gambaran bagaimana cara untuk mengkonfigurasi mirror repository tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini kita akan menuliskan tentang kesimpulan dari sistem yang sudah kita buat dan memberikan saran kepada pembaca.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1 Jaringan komputer**

**2.1.1 Sejarah jaringan komputer**

Sejarah jaringan komputer bermula dari lahirnya konsep jaringan komputer pada tahun 1940-an di Amerika yang digagas oleh sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Universitas Harvard yang dipimpin profesor Howard Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (Batch Processing), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan kaidah antrian.

Kemudian ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai berkembang sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer harus melayani beberapa tempat yang tersedia (terminal), untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (Time Sharing Sistem). Maka untuk pertama kalinya bentuk jaringan (network) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah komputer atau perangkat lainnya yang terhubung dalam suatu jaringan (host) komputer. Dalam proses TSS mulai terlihat perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri. Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset yang bertujuan untuk menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik pada tahun 1969. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada tahun 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan. Dan pada tahun 1970 itu juga setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (Distributed Processing). Dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.

Pada tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program surat elektonik (email) yang dibuatnya setahun yang lalu untuk ARPANET. Program tersebut begitu mudah untuk digunakan, sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama yaitu tahun 1972, ikon at (@) juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukan “at” atau “pada”. Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan meluas ke luar Amerika Serikat. Komputer University College di London merupakan komputer pertama yang ada di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan Arpanet. Pada tahun yang sama yaitu tahun 1973, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran International Network (Internet). Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex. Hari bersejarah berikutnya adalah tanggal 26 Maret 1976, ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan surat elektronik dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau network.

Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin, menciptakan newsgroups pertama yang diberi nama USENET (User Network) pada tahun 1979. Tahun 1981, France Telecom menciptakan sesuatu hal yang baru dengan meluncurkan telepon televisi pertama, di mana orang bisa saling menelepon yang juga berhubungan dengan video link.

Seiring dengan bertambahnya komputer yang membentuk jaringan, dibutuhkan sebuah protokol resmi yang dapat diakui dan diterima oleh semua jaringan. Untuk itu, pada tahun 1982 dibentuk sebuah Transmission Control Protocol (TCP) atau lebih dikenal dengan sebutan Internet Protocol (IP) yang kita kenal hingga saat ini. Sementara itu, di Eropa muncul sebuah jaringan serupa yang dikenal dengan Europe Network (EUNET) yang meliputi wilayah Belanda, Inggris, Denmark, dan Swedia. Jaringan EUNET ini menyediakan jasa surat elektronik dan newsgroup USENET.

Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan Sistem Penamaan Domain atau domain name sistem, yang kini kita kenal dengan DNS. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987, jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat menjadi 10000 lebih.

Jaringan komputer terus berkembang pada tahun 1988, Jarkko Oikarinen seorang berkebangsaan Finlandia menemukan sekaligus memperkenalkan Internet Relay Chat atau lebih dikenal dengan IRC yang memungkinkan dua orang atau lebih pengguna komputer dapat berinteraksi secara langsung dengan pengiriman pesan (Chatting ). Akibatnya, setahun kemudian jumlah komputer yang saling berhubungan melonjak 10 kali lipat. tak kurang dari 100000 komputer membentuk sebuah jaringan. Pertengahan tahun 1990 merupakan tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee merancang sebuah programe penyunting dan penjelajah yang dapat menjelajai komputer yang satu dengan yang lainnya dengan membentuk jaringan. Programe inilah yang disebut Waring Wera Wanua atau World Wide Web.

Komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer pada tahun 1992. Dan pada tahun yang sama muncul istilah surfing (menjelajah). Dan pada tahun 1994, situs-situs di internet telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman, dan untuk pertama kalinya berbelanja melalui internet atau virtual-shopping atau e-retail muncul di situs. Pada tahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus tahun kelahiran Netscape Navigator 1.0.

**2.1.2 Pengertian jaringan komputer**

Apabila kita berbicara mengenai jaringan komputer, maka sudah pasti kita tidak akan lepas dari hardware apa saja yang digunakan pertama kali dalam jaringan komputer. Sejak pertama kali diciptakan, sebuah jaringan yang menghubungkan komputer dengan komputer lainnya telah menggunakan teknologi kabel. Dengan menggunakan kabel, maka hal ini akan membuat sebuah komputer bisa saling terhubung ke dalam jaringan.

Pada saat pertama digunakan jenis kabelnya masih menggunakan jenis kabel tembaga. Namun demikian, era kabel tembaga saat ini mungkin sudah hampir berakhir, karena saat ini sudah banyak sekali jaringan yang memungkinkan untuk menggunakan jenis kabel yang menggunakan serat optik atau dikenal dengan stilah fiber optik. Saat ini penggunaan fiber optik dan juga penggunaan teknologi wireless sudah merupakan teknologi standar yang banyak diterapkan oleh para provider yang dapat menyambungkan komputer anda dengan jaringan internet

Pada saat pertama kali terbentuk, ide mengenai jaringan komputer masih menggunakan teknik sederhana untuk mengambungkan komputer yang satu dengan yang lainnya sebagai suatu jaringan komputer. barulah ketika jaringan LAN mulai popluer, dibutuhkan sebuah hardware yang dapat mendukung konektivtas antar komputer secara lokal dan terstandarisasi. Perangkat itu adalah perangkat ethernet card. Ethernet card sendiri berfungsi untuk mendukung penggunaan jaringan LAN alias Local Area Networ antar komputer, sehingga dua atau lebih komputer bisa saling terhubung satu sama lain dengan mudah. Hal ini juga dapat digunakan untuk membantu mendukung konektivitas dari peer to peer locak are network.

**2.1.3 fungi dan manfaat jaringan komputer**

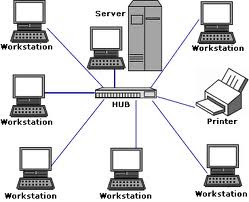
Banyak sekali keuntungan yang bisa dirasakan apabila kita mempunyai sebuah jaringan komputer, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dapat Menghemat Biaya. dengan adanya jaringan komputer sobat komputer dapat menekan biaya untuk kebutuhan perangkat - perangkat periperal, karena sumber daya yang ada bisa dibagi dan digunakan bersama - sama, salah satu contoh apabila kita mempunyai satu buah printer, printer tersebut dapat digunakan oleh banyak User atau pengguna. jadi sobat tidak perlu menyediakan satu printer untuk satu komputer.
2. Mempercepat proses sharing data ( berbagi data ). Biasanya untuk berbagi data kita menggunakan perangkat tambahan semisal flashdisk,  akan tetapi dengan adanya jaringan komputer, transfer data akan lebih cepat bahkan dapat menjangkau jarak yang cukup jauh sekalipun. hal tersebut dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan file data yang diperlukan.
3. Menjaga informasi agar tetap up-to-date dan andal. Dengan kita membuat jaringan komputer dengan sistem penyimpanan data yang terpusat serta dikelola dengan sangat baik pada komputer server, maka pengguna dapat mengaskses data dari berbagai tempat yang berbeda, dan dapat membatasi akses ke data tertentu sewaktu data tersebut sedang diproses.

Itu beberapa fungsi dan manfaat yang bisa sobat peroleh apabila sobat membangun sebuah sistem komputer yang terhubung dengan jaringan. jadi apabila sobat mempunyai lebih dari satu komputer baik itu dirumah atau dikantor, coba sobat membangun jaringan biar bisa menghemat pemakaian sumber daya yang dimiliki

**2.1.4 jenis – jenis jaringan komputer**

1. LAN (Local Area Network) merupakan jaringan yang mencakup wilayah kecil, salah satu contoh adalah jaringan komputer yang berada di lingkungan sekolah, kampus atau pun perkantoran.



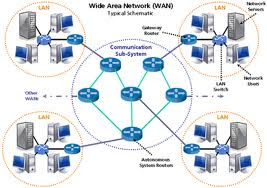
Gambar 2.1 Tampilan jaringa LAN

1. MAN Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN biasanya mampu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen switching, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel. Adanya elemen switching membuat rancangan menjadi lebih sederhana. Alasan utama memisahkan MAN sebagai kategori khusus adalah telah ditentukannya standar untuk MAN, dan standar ini sekarang sedang diimplementasikan. Standar tersebut disebut DQDB (Distributed Queue Dual Bus) atau 802.6 menurut standar IEEE. DQDB terdiri dari dua buah kabel unidirectional dimana semua komputer dihubungkan, seperti ditunjukkan pada gambar 1.1 Setiap bus mempunyai sebuah head–end, perangkat untuk memulai aktivitas transmisi. Lalulintas yang menuju komputer yang berada di sebelah kanan pengirim menggunakan bus bagian atas. Lalulintas ke arah kiri menggunakan bus yang berada di bawah



Gambar 2.2 Tampilan jaringan MAN

1. WAN (Wide Area Network) merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang sangat luas, salah satu contoh dari jaringan WAN adalah jaringan antar wilayah, kota atau bisa jadi antar Negara.

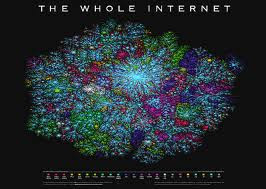


Gambar 2.3 Tampilan jaringan WAN

Keuntungan jaringa WAN :

* Server kantor pusat dapat berfungsi sebagai bank data dari kantor cabang
* Komunikasi antar kantor dapat mengunakan e-mail dan chat
* Document atau file yang biasanya dikirim melalui fax ataupun paket pos, dapat dikirim melalui e-mail dan transfer file dari kantor pusat dan kantor cabang dangan biaya yang relative murah dan dalam jangka waktu sangat cepat.
* Pooling data dan updating data antar kantor dapat dilakukan setipa hari pada waktu yang ditentukan.

1. Internet merupakan jaringan komputer yang global atau mendunia. Karena Internet merupakan jaringan-jaringan komputer yang terhubung secara mendunia, sehingga komunikasi dan transfer data atau file menjadi lebih mudah. Internet bisa dikatakan perpaduan antara berbagai Jenis Jaringan Komputer beserta Topologi dan Tipe Jaringan yang saling berhubungan satu sama lain.



Gambar 2.4 Tampilan jaringan Internet

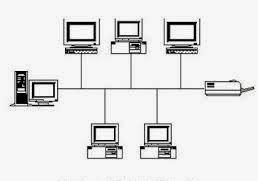
1. Jaringan Tanpa Kabel merupakan koputer mobile seperi komputer notebook dan personal digital assistant (PDA), merupakan cabang industry komputer yangpaling cepat pertumbuhannya. Banyak pemilik jenis komputer ini tersebut yang sebenarnya telah memiliki mesin – mesin desktop yang terpasang pada LAN atau WAN tetapi karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat terbang, maka banyak yang tertarik untuk memiliki komputer dengan jaringan tanpa kabel ini. Jaringan tanpa kabel mempunyai berbagai manfaat, yang telah umum dikenal orang adalah kantor portable. Orang yang sedang dalam perjalanan seringkali ingin menggunakan peralatan elektronik pertablenya untuk mengirim atau menerima telepon, fax, e-mail, membaca fail jarak jauh login ke mesin jarank jauh, dan sebagainya dan juga ingin melakukan hal – hal tersebut dimana saja, darat, laut, dan udara. Jaringan tanpa kabel sanat bermanfaat untuk mengatasi masalah – masalah di atas. Walaupun jaringan anpa kabel dan sistem komputasi yang dapat berpindah – pindah sering kali berkaitan erat, sebenarnya tidaklah sama. Komputer portable kadang – kadang mengunakan kabel juga, yaitu disaat seseorang yang sedang dalam perjalanan menyambungkan komputer pertabelnya ke jack telepon di sebuah hotel, maka kita mempunyai mobilitas yang bukan jaringan tanpa kabel. Sebaiknya, ada juga komputer yang mengunakan jaringan tanpa kabel tetapi bukan portable, hal ini dapat terjadi disaat komputer tersebut terhubung pada LAN yang munggunakan fasilitas komunikasi wireless.

**2.1.5 Topologi jaringan komputer**

Topologi adalah cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya sehingga membentuk sebuah jaringan. Menurut Kamus Komputer Topologi adalah “Arsitektur komputer jaringan, atau disebut juga dengan network architecture. Bagaimana suatu jaringan komputer disusun sedemikian rupa sehingga mesin lainnya dapat saling terhubung satu dengan lainnya” Terdapat jenis topologi pada jaringan yang masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.. Untuk jenis topologi yang dapat digunakan antara lain.

* Topologi Bus

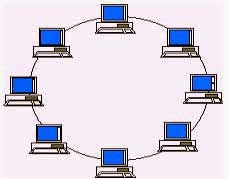
Topologi bus menggunakan sebuah kabel tunggal dimana seluruh workstation dan server dihubungkan. Keunggulan topologi ini adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan tidak menganggu workstation lain. Sedangkan kelemahan topologi ini bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka seluruh jaringan akan ikut mengalami gangguan.



Gambar 2.5 Tampilan topologi Bus

* Topologi Ring

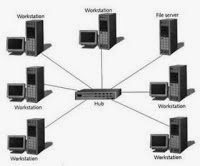
Di dalam topologi Ring semua workstation dan server dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap workstation ataupun server akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan. Kelemahan dari topologi ini adalah setiap node dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu node maka seluruh jaringan akan terganggu. Sedangkan keunggulan topologi Ring adalah tidak terjadinya collision atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi Bus, karena hanya satu node dapat mengirimkan data pada suatu saat.



Gambar 2.6 Tampilan topologi ring

* Topologi Star

Topologi ini meruapakan topologi dimana jaringan menggunakan Kontrol terpusat (Hub), semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.



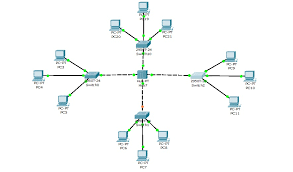
Gambar 2.7 Tsmpilan topologi Star

* Topologi Extended Star

Topologi Extended Star merupakan pemetaan dalam menggambarkan jaringan hasil pengembangan dari topologi star (Bintang). Topologi Extended Star bisa didefinisikan adalah gabungan dari beberapa Topologi Star dimana karakteristiknya tidak jauh berbeda dengan topologi star. Topologi ini merupakan topologi yang paling banyak dipakai, terutama untuk jaringan di lingkungan perkantoran dan sekolah. Sehingga hanya terdapat satu server saja yang menjadi pusat dari jaringan di sekolah ataupun perkantoran tersebut, hal ini dimaksudkan agar bila terjadi kerusakan maka proses perbaikan akan lebih mudah dilakukan.

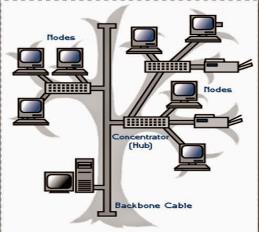
Ciri – ciri Topologi extended star:

* Setiap client tidak langsung terhubung satu sama lain tetapi melalui perangkat pusat pengendali yang di sebut HUB.
* Setiap client berkomunikasi langsung dengan sub node, sedangkan sub node berkomunikasi dengan central node (server).
* Traffic data mengalir dari client ke sub node lalu diteruskan ke central node (server) dan sebaliknya.
* Banyak penghubung melebihi kapasitas pada umumnya



Gambar 2.8 Tampilan topologi extended star

* Topologi Tree merupakan gabungan dari beberapa topologi star dihubungkan dengan topologi bus, jadi setiap topologi star akan terhubung ke topologi lainnya mengunakan topologi bus, biasanya dalam topologi ini terdapat beberapa tingkatan jaringan, dan jaringan yang berada pada tingkat yang lebih tinggi dapat mengontrol jaringan yang berada pada tingkat yang lebih rendah.
* Kelebihan topologi tree adalah mudah menemukan suatu kesalahan dan juga mudah melakukan perubahan jaringan jika diperlukan.
* Kekurangannya yaitu mengunakan banyak kabel, sering terjadi tabrakan dan lambat, jika terjadi kesalahan pada jaringan tingkat tinggi, maka jaringan tingkat rendah akan terganggu juga.



Gambar 2.9 Tampilan topologi Tree

**2.2 Linux**

“Linux” berasal dari nama kernelnya (kernel Linux), yang dibuat tahun 1991 oleh Linus Torvalds. Sistemnya, peralatan sistem dan pustakanya umumnya berasal dari sistem operasi GNU, yang diumumkan tahun 1983 oleh Richard Stallman. Kontribusi GNU adalah dasar dari munculnya nama alternatif GNU/Linux.

Linux telah lama dikenal untuk penggunaannya di server, dan didukung oleh perusahaan-perusahaan komputer ternama seperti Dell, Hewlett-Packard, IBM, Novell, Oracle Corporation, Red Hat, dan Sun Microsistems. Linux digunakan sebagai sistem operasi di berbagai macam jenis perangkat keras komputer, termasuk komputer desktop, superkomputer,, dan sistem benam seperti pembaca buku elektronik, sistem permainan video (PlayStation 2, PlayStation 3 dan XBox[5]), telepon genggam dan router. Para pengamat teknologi informatika beranggapan kesuksesan Linux dikarenakan Linux tidak bergantung kepada vendor (vendor independence), biaya operasional yang rendah, dan kompatibilitas yang tinggi dibandingkan versi UNIX tak bebas, serta faktor keamanan dan kestabilannya yang tinggi dibandingkan dengan sistem operasi lainnya seperti Microsoft Windows. Ciri-ciri ini juga menjadi bukti atas keunggulan model pengembangan perangkat lunak sumber terbuka (opensource software).

Sistem operasi Linux yang dikenal dengan istilah distribusi Linux (Linux distribution) atau distro Linux umumnya sudah termasuk perangkat-perangkat lunak pendukung seperti server web, bahasa pemrograman, basisdata, tampilan desktop (desktop environment) (seperti GNOME dan KDE), dan paket aplikasi perkantoran (office suite) seperti OpenOffice.org, KOffice, Abiword, dan Gnumeric.

Perbedaan utama antara Linux dan sistem operasi populer lainnya terletak pada kernel Linux dan komponen-komponennya yang bebas dan terbuka. Linux bukan satu-satunya sistem operasi dalam kategori tersebut, walaupun demikian Linux adalah contoh terbaik dan terbanyak digunakan. Beberapa lisensi perangkat lunak bebas dan sumber terbuka berdasarkan prinsip-prinsip copyleft, sebuah konsep yang menganut prinsip: karya yang dihasilkan dari bagian copyleft harus juga merupakan copyleft. Lisensi perangkat lunak bebas yang paling umum, GNU GPL, adalah sebuah bentuk copyleft, dan digunakan oleh kernel Linux dan komponen-komponen dari proyek GNU

Contoh-contoh distribusi Linux :

* Ubuntu dan derivatifnya : Sabily (Ubuntu Muslim Edition), Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu, GoBuntu
* SuSE
* Fedora
* Mandriva
* Slackware
* Debian
* PCLinuxOS
* Knoppix
* Xandros

Proyek Debian tumbuh lambat pada awalnya dan merilis versi 0.9x di tahun 1994 dan 1995. Pengalihan arsitektur ke selain i386 dimulai ditahun 1995. Versi 1.x dimulai tahun 1996. Ditahun 1996, Bruce Perens menggantikan Ian Murdoch sebagai Pemimpin Proyek. Dalam tahun yang sama pengembang debian Ean Schuessler, berinisiatif untuk membentuk Debian Social Contract dan Debian Free Software Guidelines, memberikan standar dasar komitmen untuk pengembangan distribusi debian. Dia juga membentuk organisasi “Software in Public Interest” untuk menaungi debian secara legal dan hukum.

Di akhir tahun 2000, proyek debian melakukan perubahan dalam archive dan managemen rilis. Serta di tahun yang sama para pengembang memulai konferensi dan workshop tahunan “debconf”. Di April 8, 2007, Debian GNU/Linux 4.0 dirilis dengan nama kode “Etch”. Rilis versi terbaru Debian, 2009, diberi nama kode “Lenny”.deb adalah perpanjangan dari paket perangkat lunak Debian format dan nama yang paling sering digunakan untuk paket-paket binari seperti itu. Seperti “Deb” istilah bagian dari Debian, itu berasal dari nama Debra, kemudian pacar dan sekarang mantan istri pendiri Debian Ian Murdock. Paket debian juga digunakan dalam distribusi berbasis pada Debian, seperti Ubuntu dan lain-lain. Paket debian adalah standar Unix pada arsip yang mencakup dua gzip, tar bzipped atau lzmaed arsip: salah satu yang memegang kendali informasi dan lain yang berisi data.

**2.2.1 kelebihan dan kekurangan linux**

1. **kelebihan linux**

* Bersifat open source, bebas dan terbuka sehingga tidak perlu biaya untuk mendapatkannya. Bebas lisensi dan boleh di gunakan semaunya
* Linux sekarang sudah mudah di operasikan. Kalo dulu pengguna linux identik dengan para hacker, tapi sekarangprang awam pun sudah banyak menggunakannya.
* Hampir semua aplikasi yang biasa dijalankan di windows sudah ada aplikasinya untuk linux yang dikembangkan oleh komunitas linux atau bisa juga menggunakan software emulator.
* Memiliki pengamana yang lebih unggul karena di desain multiuser sehingga apabila virus menyerang user tertentu akan sanagat sulit menyebar ke user lainnya,
* Cocok untuk pc yang memiliki sperifikasi minimum karena linux membutuhkan resource yang lebih kecil dibandingkan windows.
* Linux dapat berjalan di dua mode

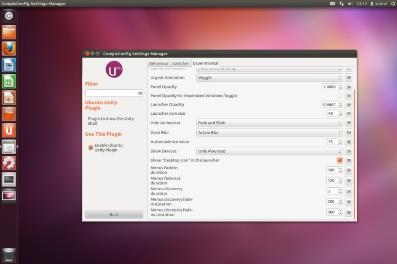
1. **kekurangan**

* Banyak user yang belum terbiasa menggunakan linux
* Dukungan hardware dari vendor tertentu yang tidak terlalu baik pada linux
* Proses instalasinya tidak semuda windows.
* Struktur direktoridan hak akses yang membingungkan bagi user yang terbiasa menggunakan windows.

**2.2.2 Macam – Macam distro linux**

Distro Linux (singkatan dari distribusi Linux) Distro LINUX adalah LINUX yang dibuat dengan memaketkan program tertentu berdasarkan source yang ada dan dikemas sedemikian rupa sehingga mempunyai tampilan atau fitur yang berbeda-beda sesuai dengan keinginan si pembuat distro, beberapa macam disto linux di antaranya adalah :

* Ubuntu : Bagi pengguna OS Linux mungkin nama Ubuntu tidak lagi asing di dengar, komunitas pengguna ubuntu di internet sangatlah banyak di banding komunitas-komunitas distro linux terbaik lainya. Kelebihan dari Ubuntu ini adlah instalasi yang mudah di gunakan, cocok bagi anda pengguna baru linux yang masih dasar dalam proses instalasi, ubuntu ini sering melakukan update dan tambahan fitur-fitur terbaru dalam jangka waktu 6 bulan sekali.



Gambar 2.9 Tampilan Ubuntu

* Linux Mint : Linux Mint merupakan salah satu pilihan distro linux terbaik yang bisa anda gunakan dan install dengan mudah, OS dari lunux mint ini menawarkan fitur dan penggunaan yang sangat mudah apalagi bagi anda yang terbiasa dengan OS Windows. Kelebihan dari Linux Mint ini adalah tampilan atau user interface (UI) yang familiar dengan OS windows, dengan kemudahan ini anda tidak perlu lama lagi belajar menggunakan linux, selain itu juga Linux Mint menawarkan keamanan yang cukup tinggi.



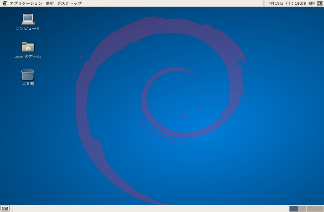
Gambar 2.10 Tampilan linux mint

* Fedora : Fedora ini yang sebelumnya bernama Fedora Core ini merupakan distro linux terpopuler diantara distro linux lainya. Kelebihan dari Fedora ini adalah OSnya yang stabil dan cepat, selain itu banyaknya dukungan drivers dan update drivers yang bisa membantu memudahkan anda menyesuaikan perangkat hardware yang anda gunakan.



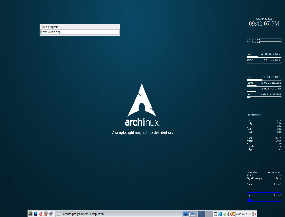
Gambar 2.11 Tampilan Fedora

* Debian : Meskipun distro linux terbaik yang satu ini memiliki umur yang lebih lama dibandingkan distro linux lain, tetapi Debian ini tetap menjadi pilihan distro linux yang memiliki stabilitas terbaik dibanding OS lain. Kelebihan dari Debian ini adalah cocok untuk pengguna PC yang memiliki spesifikasi komputer rendah tetapi bisa menjalankan OS linux terbaik ini dengan stabil dan cepat.



Gambar 2.12 tampilan debian

* Archlinux : Archlinux  yang namanya belum terlalu dikenal bagi para pengguna distro linux, meskpun demikian Distro Linux terbaru dan terbaik yang satu ini bisa menjadi referensi baru bagi anda pengguna linux. Kelebihan dari Archlinux  ini adalah mudahnya kostumisasi pada instalasi OS, sayangnya hal ini membuat instalasi cukup sulit bagi anda yang belum berpengalaman menginstall OS linux karena pada instalasi masih menggunakan Command Line.



Gambar 2.14 tampilan Archilinux

**2.3 Pengertian repository**

Repository adalah suatu kumpulan dari berbagai macam aplikasi atau program untuk sebuah sistem operasi linux atau ringkasnya adalah suatu paket aplikasi dalam distribusi Linux.

Repository juga dapat diartikan sebagai paket-paket khusus untuk sebuah program sistem operasi yang selanjutnya paket tersebut di install sehingga memperoleh kinerja yang lebih baik dari sebuah sistem operasi. Fungsi dari repository Sebagai penunjang kinerja dari sebuah program, aplikasi dan sebagainya yang di dapat dari Server Mirror, CD/DVD dan media penyimpanan lainnya

Selain repository bawaan dari Linux, kita juga akan mengenal nantinya istilah triparty repo sebagai contoh yang banyak digunakan adalah rpmfusion, livigna dan lain sebagai.

Berikut ini adalah beberapa repo lokal dari debian yang bisa kita gunakan

* [#Repo.ugm.ac.id](http://repo.ugm.ac.id/)  
  deb http://repo.ugm.ac.id/debian/ stable main contrib non-free
* [#Kambing.ui.edu](http://kambing.ui.edu/)  
  deb http://kambing.ui.edu/debian etch main contrib non-free  
  deb http://kambing.ui.edu/debian etch/volatile main contrib non-free  
  deb http://kambing.ui.edu/debian-security etch/updates main contrib non-free
* [#mirror.its.ac.id](http://mirror.its.ac.id/)  
  deb http://mirror.its.ac.id/debian etch main non-free contrib  
  deb http://mirror.its.ac.id/debian stable-proposed-updates main non-free contrib  
  deb http://mirror.its.ac.id/debian-security etch/updates main non-free contrib
* [#komo.vlsm.org](http://komo.vlsm.org/)  
  deb http://komo.vlsm.org/debian etch main non-free contrib  
  deb http://komo.vlsm.org/debian etch-proposed-updates main non-free contrib
* [#debian.indika.net.id](http://debian.indika.net.id/)  
  deb http://debian.indika.net.id/debian etch main non-free contrib  
  deb http://debian.indika.net.id/debian etch-proposed-updates main non-free contrib
* [#ftp://ftp.itb.ac.id](ftp://ftp.itb.ac.id/pub/debian)  
  deb ftp://ftp.itb.ac.id/pub/debian etch main non-free contrib  
  deb ftp://ftp.itb.ac.id/pub/debian etch-proposed-updates main non-free contrib

**2.4 Pengertian VMware**

Virtual machine yaitu, sistem operasi di dalam sistem operasi, yang memudahkan kita dan melindungi sistem operasi yang permanen agar terhindari dari kesalahan atau eror dalam melakukan penginstalan sistem operasi. Vm ware ini adalah berbasis windows atau dapat berjalan si sistem operasi window.

**2.4.1 Fungsi VMWare**

VMware, memberikan pilihan pada situasi dimana kita ingin punya lebih satu os dalam satu unit PC/Laptop. Tidak perlu partisi khusus, mudah sekali tinggal install vmware layaknya software biasa yang letaknya di program files windows. Kemudian lakukan seting pembagian hardisk space dan memory pada guest os yang mau di install, kita sudah mempunyai dua sistem operasi dalam satu pc/laptop.

**2.4.2 Manfaat VMWare**

ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh bila menggunakan vmware, antara lain :

1. Tidak perlu merestart PC untuk beralih sistem operasi (dual boot) atau berpindah komputer.
2. Dapat mengembangkan peranti lunak multiplatform dengan cepat karena adanya lebih dari sistem operasi yang berjalan bersamaan.
3. Dapat menambah intensitas penggunaan komputer tanpa harus membeli atau menambah komputer.
4. dapat membuat jaringan antara PC dengan mesin virtual walaupun PC tidak terpasang network card maupun hub atau switch. VMware akan secara otomatis menyediakannya.
5. Penggunaan dual sistem operasi secara bersamaan.

**2.5 Web Server**

web server adalah sebagai bagian dari paket yang lebih besar yang dimanfaatkan dari program internet dan internet terkait dalam permintaan melayani e-mail, permintaan download untuk file transfer protocol (ftp) dan pengembangan dan penerbitan (publishing) halaman web. Pertimbangan dalam memilih web server meliputi seberapa baik web server bekerja dengan sistem operasi server yang digunakannya lainnya dan kemampuan web server bekerja menangani karakteristik keamanan web server, publishing, search engine, dan site building tools.

**2.5.1 fungsi web server**

fungsi utama webserver adalah mentransfert berkas atau permintaan client melalui protocol komunikasi yang telah disepakati sebelumnya. Pemanfaatan web server tidak terbatas pada mentrasfer teks pada halaman web melainkan juga mencakup gambar, video dan media lainya. Web server saat ini umumnya telah dibekali dengan berbagai pustaka bahasa pemograman lainnya seperti PHP, ASP. Yang memungkinkan web server menyediakan layanan website yang dinamis.

Saat ini pemanfaatan web server tidak terbatas pada situs web www (world wide web), pemanfaatan web server sudah merambat pada perangkat keras lainnya, diantaranya : printer, router dan webcam yang menyediakan akses layanan HTTP yang digunakan melakukan manajemen perangkat serta control terhadap perangkat tersebut.

**2.5.2 Cara Kerja**

* Client melalui browser membagi URL menjadi beberapa bagian, pembagiannya termasuk alamat, path name dan protocol.
* DNS menerjemahkan nama domain ke alamat IP yang sesuai, karena memang alamat sesungguhnya dari suatu website adalah alamat IP, yang biasa kita tulis di browser seperti facebook.com itu hanya domain yang mewakili IP dari server facebook.
* Kemudian browser memutuskan protocol apa yang dapat digunakan FTP, HTTP adalah beberapa contoh dari protocol namun, protocol yang umum digunakan dalam web adalah protocol HTTP.
* Server website mengirimkan permintaan GET ke web server untuk mengambil alamat yang telah diberikan. Server website memwerifikasi alamat yang telah diberikan, menemukan file yang diperlukan berjalan sesuai script pertukaran cookiesk jika diperlukan dan mengambil permintaan ke browser.
* Browser sekrang mengkonversi data ke dalam basis data HTML dan menampilkan hasilnya ke pengguna. Jika menemukan data yang diminta server akan mengirimkan pesan kesalahan ke browser dan browser akan menampilkan kepada client : 404 untuk not found ( tidak ditemukan), 500 untuk internal server error (server yang dituju mengalami error).

**2.5.3 Jenis – Jenis Server**

* Apache web server / the HTTP web server

Apache merupakan server web yang dapat di jalankan di berbagai sistem operasi yang berbeda seperti unix, BSD, Linux, Windows, dan Novell Netware yang bertugas untuk melayani fasailitas web dengan menggunakan protocol http.

* Apache tomcat

Apache tomcat open source merupakan suatu wadah aplikasi web berbasis java yang diciptakan untuk menjalankan servlet dan JSP (java server pages) aplikasi web. Apache tomcat dibuat oleh apache-jakarta namun karena popularitasnya sekarang proyek apache tomcat terpisah dimana apache tomcat didukung dan dikembangkan oleh sekelompok relawan dari open source java komunitas (vukotic & googwill, 2011)

* Microsoft qindows server 2008 IIS (internet information services)

Windows Server 2008 adalah sebuah versi baru Windows Server, yang dirilis pada tanggal 27 Februari 2008. Pada saat pengembangannya, Windows Server memiliki nama kode “Windows Server Codenamed Longhorn.” Windows Server 2008 dibangun di atas beberapa keunggulan teknologi dan keamanan yang pada awalnya diperkenalkan dengan Windows Vista, dan ditujukan agar bisa lebih modular secara signifikan.

* Lighttpd

Lighttpd adalah webserver untuk OS Unix, Linux, BSD, dan Windows. Lighttpd merupakan alternatif pilihan disamping webserver yang sudah terkenal semacam apache / httpd. Lighttpd di desain untuk keamanan, kecepatan, fleksibel dan memenuhi standar international serta bisa diaplikasikan kedalam mesin produksi. Lighttpd sangat ringan dibandingkan webserver lainnya (kebutuhan kinerja cpu kecil), sangat cocok untuk server yang mempunyai beban besar.

* Zeus webs server
* Sun java sistem web server

Dari data di atas yang paling banyak atau umum digunakan adalah apache dan Microsoft IIS.