



# JARINGAN DASAR

# 2

UNTUK SMK / MAK KELAS X

**Penulis** : SUPRIYANTO  
**Editor Materi** : NANIK S.  
**Editor Bahasa** :  
**Ilustrasi Sampul** :  
**Desain & Ilustrasi Buku** :  
**Hak Cipta © 2013, Kementerian  
Pendidikan & Kebudayaan**

**MILIK NEGARA  
TIDAK DIPERDAGANGKAN**

Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak (merekproduksi), mendistribusikan, atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku teks dalam bentuk apapun atau dengan cara apapun, termasuk fotokopi, rekaman, atau melalui metode (media) elektronik atau mekanis lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit, kecuali dalam kasus lain, seperti diwujudkan dalam kutipan singkat atau tinjauan penulisan ilmiah dan penggunaan non-komersial tertentu lainnya diizinkan oleh perundangan hak cipta. Penggunaan untuk komersial harus mendapat izin tertulis dari Penerbit.

Hak publikasi dan penerbitan dari seluruh isi buku teks dipegang oleh Kementerian Pendidikan & Kebudayaan.

Untuk permohonan izin dapat ditujukan kepada Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, melalui alamat berikut ini:

Pusat Pengembangan & Pemberdayaan Pendidik & Tenaga Kependidikan Bidang Otomotif & Elektronika:

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5, Malang 65102, Telp. (0341) 491239, (0341) 495849, Fax. (0341) 491342, Surel: [vedcmalang@vedcmalang.or.id](mailto:vedcmalang@vedcmalang.or.id) Laman: [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)

## **DISKLAIMER (*DISCLAIMER*)**

Penerbit tidak menjamin kebenaran dan keakuratan isi/informasi yang tertulis di dalam buku tek ini. Kebenaran dan keakuratan isi/informasi merupakan tanggung jawab dan wewenang dari penulis.

Penerbit tidak bertanggung jawab dan tidak melayani terhadap semua komentar apapun yang ada didalam buku teks ini. Setiap komentar yang tercantum untuk tujuan perbaikan isi adalah tanggung jawab dari masing-masing penulis.

Setiap kutipan yang ada di dalam buku teks akan dicantumkan sumbernya dan penerbit tidak bertanggung jawab terhadap isi dari kutipan tersebut. Kebenaran keakuratan isi kutipan tetap menjadi tanggung jawab dan hak diberikan pada penulis dan pemilik asli. Penulis bertanggung jawab penuh terhadap setiap perawatan (perbaikan) dalam menyusun informasi dan bahan dalam buku teks ini.

Penerbit tidak bertanggung jawab atas kerugian, kerusakan atau ketidaknyamanan yang disebabkan sebagai akibat dari ketidakjelasan, ketidaktepatan atau kesalahan didalam menyusun makna kalimat didalam buku teks ini.

Kewenangan Penerbit hanya sebatas memindahkan atau menerbitkan mempublikasi, mencetak, memegang dan memproses data sesuai dengan undang-undang yang berkaitan dengan perlindungan data.

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Teknik Komunikasi Dan Informatika, Edisi Pertama 2013

Kementerian Pendidikan & Kebudayaan

Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan,  
tahun 2013: Jakarta

## KATA PENGANTAR

Penerapan kurikulum 2013 mengacu pada paradigma belajar kurikulum abad 21 menyebabkan terjadinya perubahan, yakni dari pengajaran (*teaching*) menjadi pembelajaran (*learning*), dari pembelajaran yang berpusat kepada guru (*teachers-centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*student-centered*), dari pembelajaran pasif (*pasive learning*) ke cara belajar peserta didik aktif (*active learning-CBSA*) atau *Student Active Learning-SAL*.

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas tersusunnya buku teks ini, dengan harapan dapat digunakan sebagai buku teks untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bidang Studi Keahlian Teknologi Dan Rekayasa, Teknik Komputer Dan Informatika.

Buku teks "Jaringan Dasar " ini disusun berdasarkan tuntutan paradigma pengajaran dan pembelajaran kurikulum 2013 diselaraskan berdasarkan pendekatan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar kurikulum abad 21, yaitu pendekatan model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains.

Penyajian buku teks untuk Mata Pelajaran "Jaringan Dasar" ini disusun dengan tujuan agar supaya peserta didik dapat melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah (penerapan saintifik), dengan demikian peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru secara mandiri.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, dan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan menyampaikan terima kasih, sekaligus saran kritik demi kesempurnaan buku teks ini dan penghargaan kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam membantu terselesaikannya buku teks Siswa untuk Mata Pelajaran Jaringan Dasar X/Semester 2 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Jakarta, 12 Desember 2013

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan

Prof. Dr. Mohammad Nuh, DEA

## DAFTAR ISI

HALAMAN FRANCIS.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
GLOSARIUM.....	vi
PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR.....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Diskripsi.....	1
B. Prasyarat.....	2
C. Petunjuk Penggunaan.....	3
D. Tujuan Akhir.....	3
E. Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar.....	3
F. Cek Kemampuan Awal.....	4

### BAB II PEMBELAJARAN

A. Diskripsi.....	5
B. Kegiatan Belajar.....	5
1. Kegiatan Belajar 1 : Protokol Pengalamatan.....	5
2. Kegiatan Belajar 2 : Protokol Pengalamatan IP.V4.....	14
3. Kegiatan Belajar 3: Peralatan jaringan.....	21
4. Kegiatan Belajar 4 : Konsep Sistem Operasi Jaringan.....	25
5. Kegiatan Belajar 5: Sistem operasi windows server.....	33
6. Kegiatan Belajar 6: Sistem operasi GNU linux server.....	50
7. Kegiatan Belajar 7: Sistem operasi unix server.....	62
8. Kegiatan Belajar 8: Tahapan Perancangan dan Pengembangan Jaringan.....	77
9. Kegiatan Belajar 9: Aplikasi Ubuntu.....	88

DAFTAR PUSTAKA.....	157
---------------------	-----

## GLOSARIUM

**Alamat IP** Alamat IP (IP Address, Internet Protocol Address) adalah nomor yang digunakan untuk mengidentifikasi komputer, server atau alat lain dalam jaringan internal atau internet lewat TCP/IP. Terdiri dari serangkaian (empat bagian) angka yang dipisah dengan tanda titik (misalnya 123.123.123.1).

**Anonymous FTP** Adalah metode penggunaan program FTP untuk masuk ke suatu komputer atau server dan mengambil (download) atau mengirim file walaupun anda tidak memiliki account pada komputer itu. Saat anda masuk, anda mengirimkan 'Anonymous' sebagai nama user dan alamat email sebagai password, kemudian anda akan diarahkan ke folder atau direktori yang bisa diakses secara anonim.

**Apache** Program/software yang kegunaanya bertugas sebagai server web, menyediakan file/halaman untuk bisa diakses oleh pengunjung dengan protokol HTTP. Apache merupakan web server yang paling banyak digunakan saat ini.

**Aplikasi web** Adalah aplikasi atau program yang dikirimkan lewat teknologi internet. Aplikasi dijalankan pada server dan disajikan melalui browser, memungkinkan interaktivitas antara pengunjung situs. Contoh aplikasi web adalah CMS (content management), weblog, forum diskusi, webmail, wiki, toko online, dsb.

**Autoresponder** Adalah program yang secara otomatis dijalankan saat menerima email, kemudian membalas email tersebut dengan isi email yang sudah disiapkan ke pengirimnya, memberi tahu pengirimnya bahwa emailnya sudah diterima. Saat anda mengkonfigurasi autoresponder, maka program ini akan otomatis mengirim tanpa perlu campur tangan anda lagi, dan situs internet anda menjadi makin interaktif.

**Bandwidth** Adalah jumlah besaran data (bit) yang bisa dikirimkan (ditransfer/ditransmisikan), yang dihitung dengan satuan bit per detik, kilobit per detik, megabit per detik, dan seterusnya. 1 byte data terdiri dari 8 bit.

**Browser** Atau web browser (terjemahan Bahasa Indonesia: peramban), adalah program komputer untuk menampilkan file atau halaman dari sebuah situs internet. Saat anda menjelajahi (surfing) internet, anda memulainya dengan menjalankan program browser ini, lalu memerintahkan program ini untuk masuk ke sebuah situs internet. Contoh browser: Mozilla, Firefox, Safari, Opera, Internet Explorer, Konqueror, Lynx, Netscape, dsb.

**CGI** Atau Common Gateway Interface, adalah program yang menerjemahkan data dari web server dan menampilkannya pada situs internet atau dikirim ke email. Dengan CGI halaman situs internet berinteraksi dengan aplikasi program lain. CGI melibatkan transfer data antara server dan program CGI (disebut juga script), sehingga sebuah situs internet menjadi interaktif dengan input/masukan dari pengunjungnya. Form, buku tamu, forum diskusi, pengiriman komentar dan fitur lainnya bisa dibuat dengan CGI.

**CHMOD** Singkatan dari Change Mode, adalah perintah di Linux/Unix untuk mengubah mode suatu file atau direktori. Mode ini terdiri dari hak akses (permission) dan mode khusus. Umumnya yang sering digunakan/diubah-ubah adalah hak akses.

**Clientexec** Adalah aplikasi web yang dikembangkan oleh Newedge Services, Inc. Aplikasi web ini berfungsi sebagai pengelolaan konsumen, pembayaran/penagihan dan solusi dukungan konsumen untuk perusahaan webhosting. RuangWeb menyediakan lisensi Clientexec bagi kliennya.

**CMS** Atau content management system. Adalah aplikasi web untuk mengelola konten sebuah (atau lebih) situs internet. Masing-masing CMS memiliki fitur-fitur, diantaranya adalah pengelolaan berita, buku tamu, forum diskusi, sistem komentar, sistem keanggotaan, dsb.

**CPanel** Adalah sebuah program yang mudah digunakan untuk mengkonfigurasi dan mengelola situs internet anda (control panel), digunakan sebagai panel kendali di RuangWeb.com.

**Data transfer** Adalah jumlah data yang ditransfer, baik transfer masuk atau transfer keluar, lewat suatu jenis koneksi dalam satu kurun waktu tertentu. Lihat juga -> Bandwidth.

**DirectAdmin** Adalah sebuah program yang mudah digunakan untuk mengkonfigurasi dan mengelola situs internet anda (control panel), berfungsi sama seperti CPanel, digunakan sebagai panel kendali di RuangWeb.com.

**Directi** Nama salah satu registrar domain. Lihat juga -> Registrar

**DNS** Domain Name System (bahasa Indonesia: Sistem Penamaan Domain) adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host maupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (distributed database) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (mail exchange server) yang menerima surat elektronik (email) untuk setiap domain. Setiap nama host/komputer memiliki alamat IP (internet protocol) sendiri yang terdiri dari serangkaian angka, DNS memudahkan kita mengingat/mencari alamat situs/email dengan menerjemahkan angka-angka ini menjadi nama yang lebih mudah diingat manusia.

**Domain** Atau nama domain, seperti [www.namakamu.com](http://www.namakamu.com), adalah cara untuk memudahkan mengingat satu alamat internet. Server DNS mengasosiasikan alamat IP dengan nama domain. Saat anda memerintahkan browser anda membuka [www.namakamu.com](http://www.namakamu.com), browser ini mengarahkannya ke alamat IP yang dimilikinya. Ada beberapa tingkatan domain, diantaranya TLD (top level domain) atau domain internasional seperti .com/.net/.org atau domain negara seperti .or.id/.co.id/.web.id/.com.my/.com.sg/.nl/.de dan sebagainya.

**Download** Proses transfer data dari server/situs internet ke komputer pribadi (pengguna). Terjemahan Bahasa Indonesia=unduh



**eNom** Nama salah satu registrar domain. Lihat juga -> Registrar

**Fantastico** Adalah script yang memudahkan instalasi puluhan aplikasi web dengan sedikit klik saja, mengurangi waktu pembelajaran terhadap aplikasi web itu sehingga penggunaanya (anda) bisa lebih berkonsentrasi pada isi situs anda. Fantastico diakses lewat CPanel.

**Frontpage Extension** Frontpage extension bisa dianggap sebagai "program mini" yang memungkinkan fitur sebuah situs internet dibuat lewat Microsoft Frontpage untuk bisa berjalan dengan lancar. Situs yang dibuat dengan MS Frontpage bisa dijalankan pada server hosting yang tidak memiliki Frontpage extension, tapi ada beberapa fitur utama yang tidak bisa dijalankan. Untuk informasi lebih lanjut silakan kunjungi situs Microsoft Frontpage di <http://www.microsoft.com/frontpage/> . Setelah anda membuat situs anda dengan MS Frontpage anda akan mengetahui apakah situs anda membutuhkan Frontpage extension atau tidak.

**FTP** Adalah singkatan dari File Transfer Protocol, protokol Internet yang merupakan standar untuk pentransferan file komputer antara mesin-mesin yang menjalankan sistem yang sangat berbeda, misalnya dari komputer rumahan dan/ke server situs anda. Karena berfungsi sebagai file sharing maka kita dapat mendownload dan mengupload file yang kita inginkan. Seperti halnya browsing, FTP juga memiliki alamat. Alamat yang digunakan untuk browsing dapat diawali dengan HTTP misalnya <http://www.situsinternet.com> sedangkan FTP diawali dengan ftp misalnya <ftp://ruangweb.com>

**Hits** (Statistik) Sebuah hit adalah sebuah permintaan (*request*) atas suatu file dari webserver. Misalnya sebuah halaman situs (1 html) berisi 1 file css, 1 file js dan 10 gambar, maka jumlah hit untuk satu halaman tersebut setiap kali ditampilkan adalah 13 hit.

**Homepage** Adalah halaman depan atau halaman utama sebuah situs internet. Contoh: halaman depan situs hosting RuangWeb adalah <http://www.ruangweb.com>

**HTML** Hyper Text Markup Language. Sebuah halaman dalam situs internet ditulis dengan bahasa ini, yang kemudian diterjemahkan oleh web browser menjadi seperti tampilan yang anda lihat.

**HTTP** Hyper Text Transfer Protocol. Adalah protokol untuk mengirim file hypertexts (HTML) pada internet. Membutuhkan program klien HTTP di satu sisi, dan program server HTTP di sisi lainnya. HTTP adalah protokol paling penting yang digunakan di jagat internet (World Wide Web). Anda akan menggunakannya setiap kali mengunjungi sebuah situs internet.

**IP Private** Alamat IP yang digunakan untuk jaringan internal (intranet). IP Private tidak bisa diakses dari jaringan internet. Rentang IP yang bisa digunakan untuk jaringan internal adalah: 10.0.0.0 - 10.255.255.255, 172.16.0.0 - 172.31.255.255, dan 192.168.0.0 - 192.168.255.255.

**IP Publik** Alamat IP yang bisa diakses secara publik lewat jaringan global (internet). Supaya nama domain, email dan web anda bisa diakses oleh pengunjung lain di internet, digunakan IP Publik. Lihat juga - > IP Private

**Linux** Adalah nama sistem operasi komputer, seperti Windows, Mac atau UNIX. Karena sifatnya yang opensource, Linux memiliki ratusan paket distribusi (distro, seperti Redhat, SuSe, Debian, Fedora, CentOS, Trustix, dll). Linux banyak digunakan sebagai sistem operasi untuk server karena efisiensi dan keandalannya.

**MySQL** Adalah sistem manajemen database relational (RDBMS, relational database management) yang open source yang menggunakan Structured Query Language (SQL, yang merupakan bahasa populer untuk menambahkan, mengkases dan memproses data dalam database). Karena sifatnya yang open source, semua orang boleh mendownload dan menyesuaikan dengan keinginannya dengan rambu-rambu yang ditentukan dalam lisensi. MySQL dikenal karena kecepatan, kemampuan dan fleksibilitasnya sehingga banyak digunakan sebagai sistem database pada aplikasi web.

**Nameserver** Sebuah server yang menyimpan dan melayani sistem penamaan domain dengan protokol DNS, menerjemahkan nama domain ke alamat IP yang terkait dan sebaliknya. Setiap nama domain harus memiliki minimal 2 (dua) nameserver, 1 sebagai nameserver utama dan yang kedua sebagai cadangan jika ada masalah pada nameserver pertama, sehingga domain itu selalu bisa ditemukan.

**NetEarthOne** Nama salah satu registrar domain. Lihat juga -> Registrar

**Open source** Adalah filosofi dalam distribusi software dimana kode sumber programnya ikut disertakan sehingga bisa dibaca dan dimodifikasi. Karena bisa dimodifikasi, software yang dirilis secara open source bisa disesuaikan dengan kebutuhan penggunanya.

**Page view** (Statistik) Jumlah tampilan halaman yang diberikan webserver. Saat pertama kami pengunjung masuk ke situs anda, maka dalam statistik dihitung sebagai 1 tampilan halaman (*page view*), dan jika pengunjung tersebut membuka halaman lain, maka akan dihitung lagi. Dan seterusnya.

**Perl** Perl (Practical Extraction and Report Language) adalah bahasa pemrograman dinamis yang ditulis oleh Larry Wall, 1987. Perl meminjam banyak fitur dari bahasa pemrograman lain yang sudah ada. Perl juga banyak digunakan sebagai bahasa untuk aplikasi web.

**PHP** Adalah bahasa pemrograman. Perintah-perintahnya atau kodenya disimpan bersama HTML dalam sebuah halaman internet. Perintah/kode itu dijalankan oleh web server sehingga bisa dibaca oleh browser apapun. Web browser kemudian hanya melihat HTML yang dihasilkan dari kode program PHP itu dan menampilkannya.

**phpMyAdmin** Aplikasi web populer yang digunakan sebagai antar muka untuk mengadministrasi (mengelola) database MySQL. Ditulis dengan bahasa PHP. Dalam phpMyAdmin, anda bisa membuat struktur database (tabel);

memasukkan, mengedit dan menghapus data, mengimpor struktur dan data dari file lain, dan mengekspor database ke format lain (backup).

**POP** Post Office Protocol. Adalah metode untuk mengambil email dari server. Sebagian besar program email (disebut juga klien email) menggunakan protokol POP, walaupun ada juga yang mendukung penggunaan teknologi IMAP (Internet Message Access Protocol) yang lebih baru. Ada dua versi POP, pertama POP2, yang menjadi standar pada pertengahan 1980-an dan membutuhkan SMTP untuk mengirim emailnya; dan POP3, yang bisa digunakan dengan atau tanpa SMTP. Versi POP email yang terbaru dan paling banyak digunakan adalah POP3.

**Propagasi DNS** Dari DNS Propagation. Adalah masa pemberitahuan perubahan atas satu domain, perubahan ini bisa berarti perubahan nameserver atau transfer; atau jika nama domain tersebut baru pertama kali didaftarkan. Dalam masa ini informasi domain anda disebarluaskan ke seluruh nameserver induk di seluruh dunia. Proses ini tampak seperti lama, tetapi pada masing-masing server sebenarnya berlangsung sangat cepat, karena banyaknya nameserver yang harus diberi tahu proses ini bisa memakan waktu sampai 72 jam, tetapi umumnya berlangsung singkat (kurang dari 30 menit). Selama masa propagasi ini nama domain tidak bisa diakses.

**Registrar** Atau dalam hal ini dianggap sebagai Domain Registrar adalah organisasi atau perusahaan yang berwenang memberikan sebuah nama domain kepada yang mendaftarkannya menurut TLD (top level domain) tertentu (.com/.net/.org) atau domain negara (.id/.my/.sg, dsb).

**Reseller Hosting** Paket dalam web hosting, yang bisa memiliki sub-account (paket) lagi di bawahnya. Paket reseller biasanya memiliki kapasitas ruang yang besar sehingga kemudian bisa dipecah menjadi paket yang lebih kecil dan dijual kembali.

**Shared hosting** Opsi hosting dimana beberapa situs klien ditempatkan bersama-sama dengan berbagi sumber daya (resource) server yang sama.

**SMTP** Simple Mail Transfer Protocol. Protokol utama yang digunakan untuk mengirim surat elektronik lewat internet. Sebagian besar email dikirim dan diterima dengan SMTP. SMTP terdiri dari serangkaian aturan tentang bagaimana cara sebuah program untuk mengirim dan menerima email.

**SSI** Server Side Includes. Perintah yang bisa disertakan dalam HTML, kemudian diproses oleh webserver saat diakses oleh pengunjung. Format perintahnya adalah `<!--#include virtual="/lokasi/file"-->`. SSI umumnya digunakan untuk memasukkan menu yang digunakan di sebuah situs yang biasanya seragam di seluruh halaman dalam situs tersebut, sehingga hanya diperlukan sekali membuat menu itu saja dalam sebuah file, tidak di keseluruhan file yang ingin berisi menu itu.

**SSL** Secured Socket Layer, adalah protokol untuk mengirimkan data yang dienkrip (disamarkan), dengan komunikasi terotentikasi, lewat internet. Pertama kali dirancang oleh Netscape Communication. Kebanyakan digunakan dalam komunikasi antara web browser dan server. URL yang dimulai dengan "https://" menunjukkan bahwa halaman tersebut disajikan dengan jenis koneksi aman ini. SSL menyediakan 3 (tiga) hal penting: Privasi, Otentikasi dan Integritas Pesan. Pada jenis koneksi ini, masing-masing bagian yang berkomunikasi (misalnya browser dan server) harus mempunyai Sertifikat Keamanan (Security Certificate) dan saling mengirimkannya. Masing-masing bagian itu kemudian mengenkrip (meyandakan) apa yang dikirim dengan informasi yang ada dalam sertifikat itu dan sertifikat pasangannya, memastikan bahwa hanya penerima yang diinginkan saja yang bisa membaca pesan tersandi (di-enkrip) itu, dan dikirim dari lokasi yang memang seharusnya dan isi pesan yang dikirim tidak diubah. Dengan keamanan seperti ini, SSL banyak digunakan pada situs komersial untuk menjalankan transaksi lewat internet atau situs yang mengirim data sensitif.

**TCP/IP** Adalah rangkaian protokol komunikasi untuk menghubungkan komputer atau server pada internet.

**Upload** Proses transfer data/file dari komputer pribadi (komputer pengguna) ke server. Terjemahan Bahasa Indonesia = unggah

**Uptime** Merujuk pada sejumlah waktu dalam periode 24 jam dimana sebuah sistem atau server aktif menjalankan tugas menyediakan layanan. Misalnya jika uptime 99.9% berarti masa aktif situs tersebut adalah 24 jam dikurang 0.1% (8 detik), dan dalam 1 tahun ada masa tidak aktif selama 48 jam. Masa tidak aktif ini biasanya digunakan untuk perawatan/pemeliharaan server.

**URL** Kependekan dari Uniform Resource Locator, alamat sebuah sumber pada internet. Contoh: sebuah situs web, atau halaman dalam situs internet memiliki alamat URL `http://www.situsinternet.com` atau `http://anggota.sebuahsitus.com/dan/halaman.html`. Alamat URL untuk FTP `ftp://alamatftp.com`. Alamat URL untuk email, <mailto:nama@alamatemail.com>

**Visit/Sesi** (Statistik) Serangkaian permintaan (*request*) ke suatu website dari satu pengunjung unik dalam satu waktu. Sebuah kunjungan (*visit*) atau sesi kunjungan bisa terdiri dari beberapa hits dan page view.

**VPS** Virtual Private Server (VPS) atau sering juga disebut Virtual Dedicated Server (VDS) atau Virtual Server, merupakan solusi untuk mendapatkan keleluasaan seperti server dengan sebagian harga saja. Satu server utama akan dibagi menjadi beberapa virtual server yang masing-masing terpisah satu sama lain, memiliki sistem operasi sendiri seperti memiliki dedicated server. Jika dianalogikan dengan gedung atau perumahan, menyewa VPS kurang lebih sama dengan menyewa apartemen dimana anda hanya menyewa sebagian ruang yang memiliki fungsi lengkap sebagai tempat tinggal, dari satu gedung penuh.

**Web hosting** Sebuah bisnis atau jasa layanan penyediaan tempat penyimpanan file secara online, konektivitas jaringan dan layanan lain yang dibutuhkan untuk menyajikan file ke internet. Perusahaan yang menyediakan layanan webhosting disebut webhost; dan detail layanannya seperti kapasitas, data transfer dan konektivitas disebut paket hosting (*hosting plan*)

**Website** Web site atau situs internet adalah kumpulan seluruh halaman yang disajikan oleh sebuah perusahaan, individu, organisasi atau entitas lainnya. Sering dianggap sebagai rumah atau kantor maya (*virtual*). Bisa berupa blog, forum diskusi atau yang lainnya.

**WHM** Web Host Manager. Antar muka grafis berbasis web (aplikasi web) untuk mengelola situs dan account pada sebuah server. WHM merupakan alat bantu bagi reseller untuk mengelola account kliennya.

**WHMCS** Atau WHMCompleteSolution adalah aplikasi web yang dikembangkan oleh Matthew Pugh dari WHMCS Ltd. Aplikasi web ini berfungsi sebagai pengelolaan konsumen, pembayaran/penagihan dan solusi dukungan konsumen untuk perusahaan webhosting dan bisnis online lain. RuangWeb menyediakan lisensi WHMCS bagi kliennya.

**Input devices** adalah perangkat yang digunakan untuk memasukkan data - data dan memberikan perintah pada komputer.

**Output device** merupakan perangkat keras komputer yang digunakan untuk mengkomunikasikan hasil pengolahan data yang dilakukan oleh komputer untuk pengguna.

**CPU (Central Processing Unit)** atau **prosesor** merupakan pemroses data dalam sebuah perangkat komputer.

**Random access memory (RAM)** merupakan tempat didalam komputer dimana OS, program aplikasi dan data yang sedang digunakan disimpan sehingga dapat dicapai dengan cepat oleh prosesor.

**Motherboard** merupakan pengendali atau pengontrol semua hal yang terhubung untuk berkomunikasi dengan peranti yang lainnya dalam sistem.

**Jumper** merupakan connector (penghubung) sirkuit elektrik yang digunakan untuk menghubungkan atau memutus hubungan pada suatu sirkuit.

**Power supply** merupakan alat yang menyediakan tenaga listrik bagi semua komponen di dalam unit sistem.

**APT** Advance Packaging Tool (APT) adalah aplikasi berbasis command line yang dapat digunakan untuk menangani urusan instalasi dan un-install paket software berbasis distro debian dan turunannya. APT mempermudah proses manajemen software pada sistem berbasis Unix dengan mengotomatisasikan pengambilan ketergantungan paket yang dibutuhkan, melakukan konfigurasi, dan instalasi paket dalam bentuk binari atau dengan melakukan kompilasi paket source kode.

**Mirror** Dalam istilah manajemen paket, mirror adalah alternatif lokasi repositori paket dari repositori paket utama yang sudah tersedia. Dengan adanya mirror yang posisi jaringannya terdapat dekat dengan pengguna maka permasalahan minimnya alokasi bandwidth yang tersedia diharapkan dapat tertangani dengan baik.

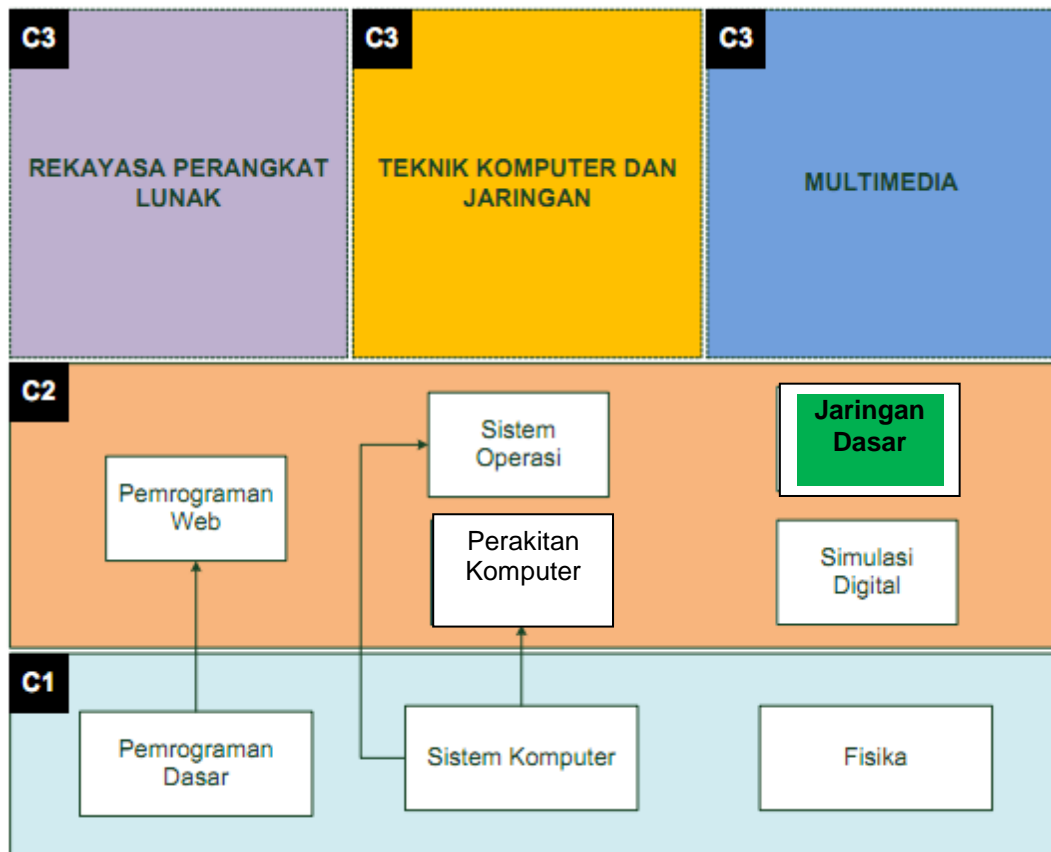
**Synaptic Package Manager** Aplikasi berbasis GTK+ yang dibuat sebagai front-end Advanced Packaging Tool (APT) yang digunakan sebagai sistem manajemen paket Debian. Synaptic biasanya digunakan pada sistem berbasis paket deb, namun dapat juga digunakan oleh sistem berbasis RPM. Synaptic dapat digunakan untuk menginstalasi, menghapus, meng-upgrade paket, dan juga untuk menambah daftar repositori paket.

**Ubuntu Software Center** Ubuntu Software Center atau yang dulu dikenal dengan nama Uuntu Software Store, merupakan aplikasi berbasis GTK+ yang dibuat sebagai aplikasi front-end dari Advanced Packaging Tool (APT) untuk sistem manajemen Debian. Aplikasi ini dapat digunakan untuk menginstal dan meng-uninstall paket software dan dapat digunakan untuk menambah repositori. Pada menu utama aplikasi ini, tersedia sejumlah kategori paket software yang dapat dengan mudah diinstal atau di-uninstall oleh para penggunanya.



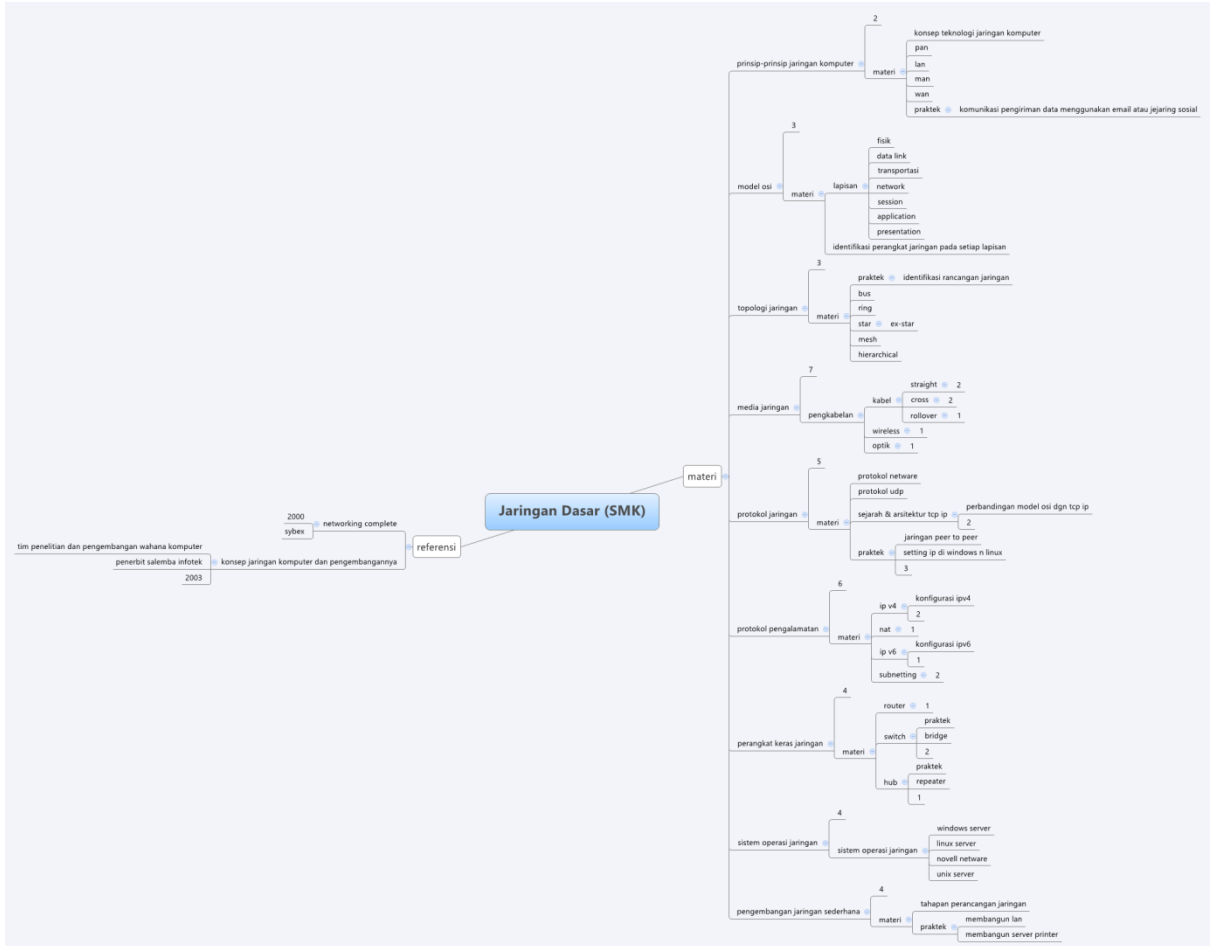
## PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR

Peta kedudukan bahan ajar merupakan suatu diagram yang menjelaskan struktur mata pelajaran dan keterkaitan antar mata pelajaran dalam satu kelompok bidang studi keahlian. Gambar 1 menjelaskan peta kedudukan bahan ajar untuk program studi keahlian Rekayasa perangkat lunak. Kelompok C1 merupakan kelompok mata pelajaran wajib dasar bidang studi keahlian. C2 merupakan kelompok mata pelajaran wajib dasar program keahlian dan C3 merupakan kelompok mata pelajaran wajib paket keahlian.



Gambar 1. Peta Kedudukan Bahan Ajar Kelompok C2 Mata Pelajaran Perakitan Komputer

Sementara itu peta konsep mata pelajaran menjelaskan struktur urutan kegiatan belajar dan topik materi pelajaran. Gambar 2 dibawah ini menjelaskan peta konsep mata pelajaran perakitan komputer untuk kelas X semester 1.



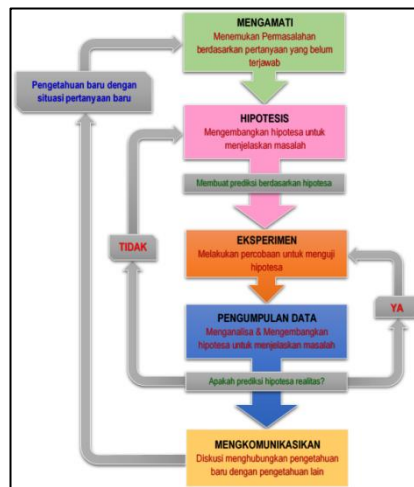
Gambar 2. Peta Konsep Mata Pelajaran Jaringan Dasar Komputer Kelas X Semester 2

## BAB 1. PENDAHULUAN

### A. Deskripsi.

Jaringan dasar komputer adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran perakitan komputer disampaikan di kelas X semester 1 dan semester dua masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada Konsep jaringan komputer yakni model OSI dalam jaringan komputer, topologi jaringan, media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan, protokol jaringan. Sedangkan untuk semester 2 topik materi pembelajaran menekankan pada memahami protokol pengalamatan jaringan memahami perangkat keras jaringan, memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer, memahami penggelaran jaringan.

Pembelajaran Jaringan dasar komputer ini menggunakan metode *pendekatan ilmiah*. Dalam pendekatan ini praktikum atau eksperimen berbasis sains merupakan bidang pendekatan ilmiah dengan tujuan dan aturan khusus, dimana tujuan utamanya adalah untuk memberikan bekal ketrampilan yang kuat dengan disertai landasan teori yang realistis mengenai fenomena yang akan kita amati. Ketika suatu permasalahan yang hendak diamati memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak bisa terjawab, maka metode eksperimen ilmiah hendaknya dapat memberikan jawaban melalui proses yang logis. Proses-proses dalam pendekatan ilmiah meliputi beberapa tahapan (gambar 3) yaitu: mengamati, hipotesis atau menanya, mengasosiasikan atau eksperimen, mengumpulkan atau analisa data dan mengkomunikasikan. Proses belajar pendekatan eksperimen pada hakekatnya merupakan proses berfikir ilmiah untuk membuktikan hipotesis dengan logika berfikir.



Gambar 3. Diagram Proses Metode Scientific-Eksperimen Ilmiah

## B. Prasyarat.

Berdasarkan peta kedudukan bahan ajar, mata pelajaran Jaringan dasar komputer ini berdiri sendiri dan bersama sama satu kelompok dengan mata pelajaran pemrograman web, system operasi, perakitan computer dan simulasi digital Jaringan dasar komputer merupakan tahapan untuk menyiapkan bagaimana Jaringan dasar komputer dapat berfungsi dengan baik. Untuk memahami proses Jaringan dasar komputer yang benar, dibutuhkan pemahaman terhadap perangkat keras komputer baik secara *logical* dan *physical*, dimana topik ini telah diuraikan dalam mata pelajaran sistem komputer. Sementara itu untuk dapat mengoperasikan perangkat lunak yang akan mengelola pemakaian sumber daya komputer telah diuraikan dalam mata pelajaran sistem operasi.

## C. Petunjuk Penggunaan.

Buku pedoman siswa ini disusun berdasarkan kurikulum 2013 yang mempunyai ciri khas penggunaan metode scientific. Buku ini terdiri dari dua bab yaitu bab 1 pendahuluan dan bab 2 pembelajaran. Dalam bab pendahuluan beberapa yang harus dipelajari peserta didik adalah diskripsi mata pelajaran yang berisi informasi umum, rasionalisasi dan penggunaan metode scientific. Selanjutnya pengetahuan tentang persyaratan, tujuan yang diharapkan, kompetensi inti dan dasar yang akan dicapai serta test kemampuan awal.

Bab 2 menuntun peserta didik untuk memahami diskripsi umum tentang topik yang akan dipelajari dan rincian kegiatan belajar sesuai dengan kompetensi dan tujuan yang akan dicapai. Setiap kegiatan belajar terdiri dari tujuan dan uraian materi topik pembelajaran, tugas serta test formatif. Uraian pembelajaran berisi tentang diskripsi pemahaman topik materi untuk memenuhi kompetensi pengetahuan. Uraian pembelajaran juga menjelaskan diskripsi unjuk kerja atau langkah-langkah logis untuk memenuhi kompetensi skill.

Tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa tugas praktek, eksperimen atau pendalaman materi pembelajaran. Setiap tugas yang dilakukan melalui beberapa tahapan scientific yaitu : 1) melakukan pengamatan setiap tahapan unjuk kerja 2) melakukan praktek sesuai dengan unjuk kerja 3) mengumpulkan data yang dihasilkan setiap tahapan 4) menganalisa hasil data menggunakan analisa diskriptif 5) mengasosiasikan beberapa pengetahuan dalam uraian materi pembelajaran untuk membentuk suatu kesimpulan 5) mengkomunikasikan hasil dengan membuat laporan portofolio. Laporan tersebut merupakan tagihan yang akan dijadikan sebagai salah satu referensi penilaaian.

#### **D. Tujuan Akhir.**

Setelah mempelajari uraian materi dalam bab pembelajaran dan kegiatan belajar diharapkan peserta didik dapat memiliki kompetensi sikap, pengetahuan dan ketrampilan yang berkaitan dengan materi:

- ✓ Penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan
- ✓ Perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan
- ✓ Aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer
- ✓ Penggelaran jaringan sederhana horisontal

#### **E. Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar**

**1. Kompetensi Inti 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

##### **Kompetensi Dasar :**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam

1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

**2. Kompetensi Inti 2:** Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**Kompetensi Dasar:**

2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi

2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

**3. Kompetensi Inti 3:** Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

**Kompetensi Dasar:**

3.1 Memahami protokol pengalamatan jaringan

3.2 Memahami perangkat keras jaringan

3.3 Memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer

3.4 Memahami penggelaran jaringan

**4. Kompetensi Inti 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

**Kompetensi Dasar:**

- 4.1 Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan
- 4.2 Menyajikan perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan
- 4.3 Menyajikan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer
- 4.4. Menyajikan hasil penggelaran jaringan sederhana horisontal

**F. Cek Kemampuan Awal.**

- 1. Jelaskan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan
- 2. Jelaskan perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan
- 3. Jelaskan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer
- 4. Jelaskan penggelaran jaringan sederhana horisontal

## BAB II PEMBELAJARAN

### A. Diskripsi

Jaringan dasar komputer merupakan matapelajaran yang membahas mulai dari Penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan, perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer serta dalam bab II ini penggelaran jaringan sederhana horisontal

### B. Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar menjelaskan tentang aktifitas pembelajaran yang dilakukan siswa, meliputi mempelajari uraian materi, mengerjakan test formatif dan tugas atau eksperimen dari proses mengamati sampai menyusun laporan

## 1. Kegiatan Belajar 1 : Protokol Pengalamatan

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 1 ini siswa diharapkan dapat :

- 1).Memahami Protokol Pengalamatan
- 2).Menganalisis Protokol Pengalamatan

### b. Uraian Materi

#### Protokol Pengalamatan

##### Protokol

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protocol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

#### 1. Pengalamatan IP v4



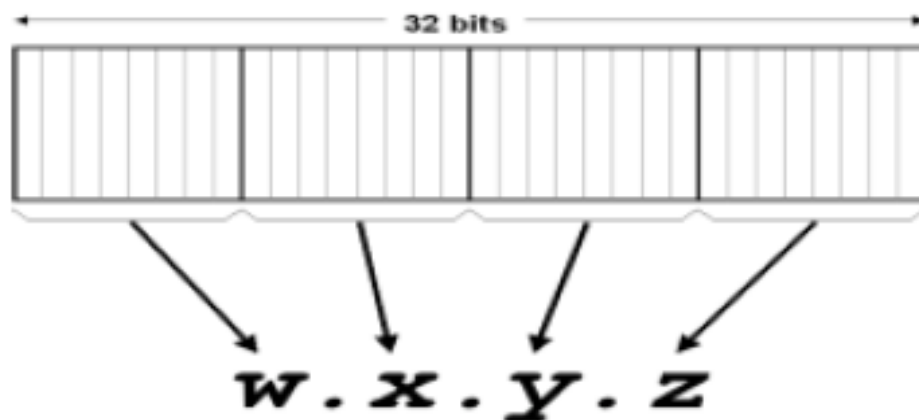
Dalam jaringan komputer pengalamatan IP merupakan hal yang sangat penting karena pengalamatan ini merupakan pengidentifikasian suatu komputer pada jaringan sehingga memiliki identitas yang unik. Dengan adanya IP address maka dapat diketahui sumber ataupun tujuan dari pengiriman paket. Ipv4 menggunakan notasi biner yang memiliki panjang 32 bit. Pada dasarnya, arsitektur IPv4 menganut konsep *classful addressing*, yaitu pembagian ruang alokasi alamat ke dalam 5 kelas (50% A, 25% B, 12.5% C, 6.25% D, dan 6.25% E). Bila direpresentasikan dengan notasi desimal, pembagian kelas ini dapat dilihat dari *byte/oktet* pertama seperti pada Tabel 1.

Kelas IP	Byte pertama
A	0 – 127
B	128 – 191
C	192 – 223
D	224 – 247
E	248 – 255

dari kelima kelas diatas, jenis alamat yang sering dipakai adalah alamat kelas A, B, dan C, sedangkan alamat kelas D biasanya digunakan untuk keperluan multicasting dan kelas E untuk keperluan Experimental. Pada IPv4 dikenal juga istilah subnet mask yaitu angka biner 32 bit yang digunakan untuk membedakan network ID dan host ID.

### IPv4 Address Syntax

Sistem pengalamatan pada IPv4 menggunakan notasi biner sebesar 32 *bit* yang dibagi atas 4 kelompok (setiap kelompok terdiri dari 8 bit atau oktet) dan tiap kelompok dipisahkan oleh sebuah tanda titik. IPv4 juga sering disebut sebagai sistem pengalamatan 4- oktet atau pengalamatan 4-*bytes* (1 *byte*= 8 *bit*). Untuk memudahkan pembacaan, penulisan alamat dilakukan dengan angka decimal dan diberi pemisah menggunakan tanda titik (dot)  
Dibawah ini contoh pengelompokkan IPv4 menggunakan notasi w, x, y, z.



Gambar.1 IPv4 address dalam notasi titik decimal

Sebagai contoh misalnya 100.3.1.100 yang jika dinyatakan dalam binary menjadi 01100100.00000011.00000001.01100100. Dari 32 bit ini berarti banyaknya jumlah maksimum alamat yang dapat dituliskan adalah 2 pangkat 32, atau 4.294.967.296 alamat. Format alamat ini terdiri dari 2 bagian, netid dan hostid. Netid sendiri menyatakan alamat jaringan sedangkan hosted menyatakan alamat lokal (host/router). Dari 32 bit ini, tidak boleh semuanya angka 0 atau 1 (0.0.0.0 digunakan untuk jaringan yang tidak dikenal dan 255.255.255.255 digunakan untuk broadcast). Dalam penerapannya, alamat internet ini diklasifikasikan ke dalam kelas (A-E). Alasan klasifikasi ini antara lain :

- Memudahkan sistem pengelolaan dan pengaturan alamat-alamat.
- Memanfaatkan jumlah alamat yang ada secara optimum (tidak ada alamat yang terlewat).
- Memudahkan pengorganisasian jaringan di seluruh dunia dengan membedakan jaringan tersebut termasuk kategori besar, menengah, atau kecil.
- Membedakan antara alamat untuk jaringan dan alamat untuk host/router.

Dengan perkembangan internet dan jaringan akhir akhir ini telah membuat internet protocol (IP) yang merupakan tulang punggung jaringan berbasis TCP/IP dengan cepat menjadi ketinggalan zaman, dan alamat IPv4 pun juga akan habis terpakai.

## IPv4 Address Prefixes

Representasi prefix dari alamat IPv4 adalah menunjukkan banyaknya jumlah alamat pada IPv4. Untuk menentukan panjang notasi dari alamat prefix, kamu bisa memulainya dengan cara merubah seluruh variable bit menjadi 0, kemudian konversi ke notasi decimal, dan tambahkan potongan bit yang telah ditentukan (panjang prefix) diawal pengalamatan. Sebagai contoh misalnya alamat IPv4 adalah 131.107.0.0/16 memiliki 16 bit yang telah ditentukan (100000011 01101011). Awali pengalamatan dengan 16 bit sebelumnya yang telah ditentukan, kemudian merubah 16 bit terakhir menjadi bit 0, sehingga hasilnya menjadi 1000000111 01101011 00000000 00000000 atau 131.107.0.0. Kemudian tinggal menambahkan potongan bit yang telah ditentukan (/16) untuk merepresentasikan alamat prefix dari 131.107.0.0/16.

## Types of IPv4 Addresses

Ada 3 model pengalamatan standar dari pengalamatan IPv4, yaitu;

1. Unicast
2. Multicast
3. Broadcast

### 1. IPv4 Unicast Addresses

Penugasan terhadap sebuah interface jaringan yang menempatkan subnet khusus; digunakan untuk komunikasi point to point. Setiap antarmuka jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP harus diidentifikasi dengan menggunakan sebuah alamat logis yang unik, yang disebut dengan alamat unicast (*unicast address*). Alamat unicast disebut sebagai alamat logis karena alamat ini merupakan alamat yang diterapkan pada lapisan jaringan dalam DARPA Reference.

Model dan tidak memiliki relasi yang langsung dengan alamat yang digunakan pada lapisan antarmuka jaringan dalam DARPA Reference Model. Sebagai contoh, alamat *unicast* dapat ditetapkan ke sebuah *host* dengan antarmuka jaringan dengan teknologi Ethernet, yang memiliki alamat MAC sepanjang 48-bit. Alamat *unicast* inilah yang harus digunakan oleh semua *host* TCP/IP agar dapat saling terhubung.

Komponen alamat ini terbagi menjadi dua jenis, yakni alamat host (*host identifier*) dan alamat jaringan (*network identifier*). Alamat *unicast* menggunakan kelas A, B, dan C dari kelas-kelas alamat IP yang telah disebutkan sebelumnya, sehingga ruang alamatnya adalah dari 1.x.y.z hingga 223.x.y.z. Sebuah alamat *unicast* dibedakan dengan alamat lainnya dengan menggunakan skema *subnet mask*.

## 2. IPv4 Multicast Addresses

Penugasan terhadap satu atau lebih interface jaringan dengan subnet yang berbeda; digunakan untuk komunikasi satu ke banyak komputer. Alamat IP Multicast (*Multicast IP Address*) adalah alamat yang digunakan untuk menyampaikan satu paket kepada banyak penerima.

Dalam sebuah intranet yang memiliki alamat multicast paket yang ditujukan ke sebuah alamat *multicast* akan diteruskan oleh router ke subjaringan di mana terdapat host-host yang sedang berada dalam kondisi "*listening*" terhadap lalu lintas jaringan yang dikirimkan ke alamat *multicast* tersebut.

Dengan cara ini, alamat multicast pun menjadi cara yang efisien untuk mengirimkan paket data dari satu sumber ke beberapa tujuan untuk beberapa jenis komunikasi. Alamat multicast didefinisikan dalam RFC 1112. Alamat-alamat multicast IPv4 didefinisikan dalam ruang alamat **kelas D**, yakni **224.0.0.0/4**, yang berkisar dari 224.0.0.0 hingga 239.255.255.255. Prefiks alamat 224.0.0.0/24 (dari alamat 224.0.0.0 hingga 224.0.0.255) tidak dapat digunakan karena dicadangkan untuk digunakan oleh lalu lintas multicast dalam subnet lokal.

## 3. IPv4 Broadcast Addresses

Penugasan terhadap seluruh interface jaringan dalam suatu subnet; digunakan untuk komunikasi satu computer ke semuanya dalam suatu subnet. Alamat *broadcast* untuk IP versi 4 digunakan untuk menyampaikan paket-paket data "satu-untuk-semua". Jika sebuah *host* pengirim yang hendak mengirimkan paket data dengan tujuan alamat *broadcast*, maka semua *node* yang terdapat di dalam segmen jaringan tersebut akan menerima paket tersebut dan memprosesnya. Berbeda dengan alamat *IP unicast* atau alamat *IP*

*multicast*, alamat *IP broadcast* hanya dapat digunakan sebagai alamat tujuan saja, sehingga tidak dapat digunakan sebagai alamat sumber. Ada empat buah jenis alamat IP broadcast, yakni *network broadcast*, *subnetbroadcast*, *all subnets-directed broadcast*, dan *Limited Broadcast*. Untuk setiap jenis alamat *broadcast* tersebut, paket IP *broadcast* akan dialamatkan kepada lapisan antarmuka jaringan dengan menggunakan alamat *broadcast* yang dimiliki oleh teknologi antarmuka jaringan yang digunakan. Sebagai contoh, untuk jaringan Ethernet dan Token Ring, semua paket *broadcast* IP akan dikirimkan ke alamat *broadcast* Ethernet dan Token Ring, yakni 0xFF-FF-FF-FF-FF-FF.

### c. Rangkuman.

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengizinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protokol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

### d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi Protokol Pengalamatan

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi pembagian jaringan komputer berdasarkan luas areanya yaitu Protokol Pengalamatan. Masing-masing kelompok membuat ringkasan pembagian jaringan komputer berdasarkan Protokol Pengalamatan. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi di atas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Protokol Pengalamatan menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Protokol Pengalamatan, 2) fungsi Protokol Pengalamatan, 3) implementasi Protokol Pengalamatan
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

**e. Tes Formatif**

1. Kunci pokok suatu protocol adalah
  - A. Syntax, Simantic, Timing
  - B. Semantic, Timing, Working
  - C. Timing, Working, Semantic
  - D. Working, Syntax, Semantic
  
2. Macam-macam protocol antara lain, kecuali
  - A. Ethernet
  - B. Token Ring
  - C. Local Disk
  - D. Internet
  
3. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan :
  - A. Protokol
  - B. IP Address
  - C. Konfigurasi
  - D. Domain
  - E. TCP/IP
  
4. Nilai angka digital dan bit adalah.....
  - A. 0 dan 1
  - B. 5 dan 6
  - C. 1 dan 3
  - D. 4 dan 7
  - E. 1 dan 2
  
5. Berapa jumlahmaksimumIDhost yang tersediapada alamatkelasC?
  - A. 65,534
  - B. 192
  - C. 16,384

D. 126

E. 254

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E

## 2. Kegiatan Belajar 2 : Protokol Pengalamatan IP.V4

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 13 ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami Protokol Pengalamatan IP.V4
2. Menganalisis perbandingan Protokol Pengalamatan IP.V4 dengan Protokol Pengalamatan IP.V6

### b. Uraian Materi

#### Protokol Pengalamatan IP.V4

##### Protokol

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protocol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

##### 1. Pengalamatan IP v4

Dalam jaringan komputer pengalamatan IP merupakan hal yang sangat penting karena pengalamatan ini merupakan pengidentifikasian suatu komputer pada jaringan sehingga memiliki identitas yang unik. Dengan adanya IP address maka dapat diketahui sumber ataupun tujuan dari pengiriman paket. Ipv4 menggunakan notasi biner yang memiliki panjang 32 bit. Pada dasarnya, arsitektur IPv4 menganut konsep *classful addressing*, yaitu pembagian ruang alokasi alamat ke dalam 5 kelas (50% A, 25% B, 12.5% C, 6.25% D, dan 6.25% E). Bila direpresentasikan dengan notasi desimal, pembagian kelas ini dapat dilihat dari *byte/oktet* pertama seperti pada Tabel 1.

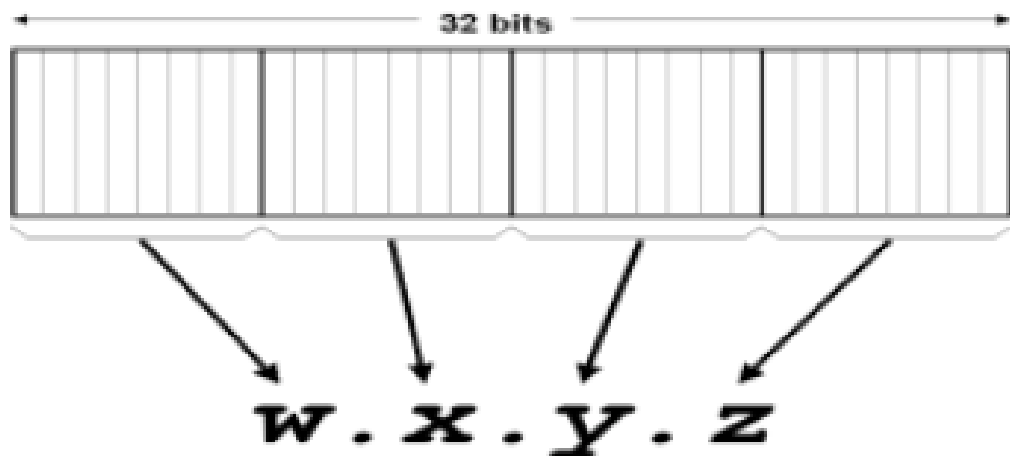


Kelas IP	Byte pertama
A	0 – 127
B	128 – 191
C	192 – 223
D	224 – 247
E	248 – 255

dari kelima kelas disamping, jenis alamat yang sering dipakai adalah alamat kelas A,B, dan C, sedangkan alamat kelas D biasanya digunakan untuk keperluan multicasting dan kelas E untuk keperluan Experimental. Pada IPv4 dikenal juga istilah subnet mask yaitu angka biner 32 bit yang digunakan untuk membedakan network ID dan host ID.

### IPv4 Address Syntax

Sistem pengalamatan pada IPv4 menggunakan notasi biner sebesar 32 bit yang dibagi atas 4 kelompok (setiap kelompok terdiri dari 8 bit atau oktet) dan tiap kelompok dipisahkan oleh sebuah tanda titik. IPv4 juga sering disebut sebagai sistem pengalamatan 4- oktet atau pengalamatan 4-bytes (1 byte= 8bit). Untuk memudahkan pembacaan, penulisan alamat dilakukan dengan angka decimal dan diberi pemisah menggunakan tanda titik(dot) Dibawah ini contoh pengelompokkan IPv4 menggunakan notasi w, x, y, z.



Gambar.1 IPv4 address dalam notasi titik desimal

Sebagai contoh misalnya 100.3.1.100 yang jika dinyatakan dalam binary menjadi 01100100.00000011.00000001.01100100. Dari 32 bit ini berarti banyaknya jumlah maksimum alamat yang dapat dituliskan adalah 2 pangkat 32, atau 4.294.967.296 alamat. Format alamat ini terdiri dari 2 bagian, netid dan hostid. Netid sendiri menyatakan alamat jaringan sedangkan hosted menyatakan alamat lokal (host/router). Dari 32 bit ini, tidak boleh semuanya angka 0 atau 1 (0.0.0.0 digunakan untuk jaringan yang tidak dikenal dan 255.255.255.255 digunakan untuk broadcast). Dalam penerapannya, alamat internet ini diklasifikasikan ke dalam kelas (A-E). Alasan klasifikasi ini antara lain :

- Memudahkan sistem pengelolaan dan pengaturan alamat-alamat.
- Memanfaatkan jumlah alamat yang ada secara optimum (tidak ada alamat yang terlewat).
- Memudahkan pengorganisasian jaringan di seluruh dunia dengan membedakan jaringan tersebut termasuk kategori besar, menengah, atau kecil.
- Membedakan antara alamat untuk jaringan dan alamat untuk host/router

Dengan perkembangan internet dan jaringan akhir akhir ini telah membuat internet protocol (IP) yang merupakan tulang punggung jaringan berbasis TCP/IP dengan cepat menjadi ketinggalan zaman, dan alamat IPv4 pun juga akan habis terpakai.

### **IPv4 Address Prefixes**

Representasi prefix dari alamat IPv4 adalah menunjukkan banyaknya jumlah alamat pada IPv4. Untuk menentukan panjang notasi dari alamat prefix, kamu bisa memulainya dengan cara merubah seluruh variable bit menjadi 0, kemudian konversi ke notasi decimal, dan tambahkan potongan bit yang telah ditentukan (panjang prefix) di awal pengalamatan. Sebagai contoh misalnya alamat IPv4 adalah 131.107.0.0/16 memiliki 16 bit yang telah ditentukan (100000011 01101011). Awali pengalamatan dengan 16 bit sebelumnya yang telah ditentukan, kemudian merubah 16 bit terakhir menjadi bit 0, sehingga hasilnya menjadi 1000000111 01101011 00000000 00000000 atau

131.107.0.0. Kemudian tinggal menambahkan potongan bit yang telah ditentukan (/16) untuk merepresentasikan alamat prefix dari 131.107.0.0/16.

### Types of IPv4 Addresses

Ada 3 model pengalamatan standar dari pengalamatan IPv4, yaitu;

1. Unicast
2. Multicast
3. Broadcast

#### 1. IPv4 Unicast Addresses

Penugasan terhadap sebuah interface jaringan yang menempatkan subnet khusus; digunakan untuk komunikasi point to point. Setiap antarmuka jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP harus diidentifikasi dengan menggunakan sebuah alamat logis yang unik, yang disebut dengan alamat unicast (*unicast address*). Alamat unicast disebut sebagai alamat logis karena alamat ini merupakan alamat yang diterapkan pada lapisan jaringan dalam DARPA Reference Model dan tidak memiliki relasi yang langsung dengan alamat yang digunakan pada lapisan antarmuka jaringan dalam DARPA Reference Model. Sebagai contoh, alamat *unicast* dapat ditetapkan ke sebuah *host* dengan antarmuka jaringan dengan teknologi Ethernet, yang memiliki alamat MAC sepanjang 48-bit. Alamat *unicast* inilah yang harus digunakan oleh semua *host* TCP/IP agar dapat saling terhubung. Komponen alamat ini terbagi menjadi dua jenis, yakni alamat host (*host identifier*) dan alamat jaringan (*network identifier*). Alamat *unicast* menggunakan kelas A, B, dan C dari kelas-kelas alamat IP yang telah disebutkan sebelumnya, sehingga ruang alamatnya adalah dari 1.x.y.z hingga 223.x.y.z. Sebuah alamat *unicast* dibedakan dengan alamat lainnya dengan menggunakan skema *subnet mask*.

#### c. Rangkuman.

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang

terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protocol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

#### **d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi Protokol Pengalamatan**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi pembagian jaringan komputer berdasarkan luas areanya yaitu Protokol Pengalamatan. Masing-masing kelompok membuat ringkasan pembagian jaringan komputer berdasarkan Protokol Pengalamatan. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Protokol Pengalamatan menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Protokol Pengalamatan, 2) fungsi Protokol Pengalamatan, 3) implementasi Protokol Pengalamatan
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

#### **e. Tes Formatif**

- **Tes Esay**

1. Kantor 1: salah satu IP 202.117.18.5 dengan jumlah Personal Computer 27 Tentukan IP Prefik dan jaringan yang bisa digunakan agar jaringan yang digunakan agar jaringan yang dibuat efisien !

- **Tes Pilihan Ganda**

1. Ada 3 model pengalamatan standar dari pengalamtan IPv4, kecuali....
  - A. Unicast
  - B. Multicast
  - C. IP Address
  - D. Broadcast

2. Penerapannya, alamat internet ini diklasifikasikan ke dalam kelas (A-E). Alasan klasifikasi ini antara lain *keculai* :

- a. Memudahkan sistem pengelolaan dan pengaturan alamat-alamat.
- b. Memanfaatkan jumlah alamat yang ada secara optimum (tidak ada alamat yangterlewat).
- c. Memudahkan pengorganisasian jaringan di seluruh dunia dengan membedakan jaringan tersebut termasuk kategori besar, menengah, atau kecil.
- d. Membedakan antara alamat untuk jaringan dan alamat untuk modem/router

3.

Kelas IP	Byte pertama
A	0 – 127
B	128 – 191
C	192 – 223
D	224 – 247
E	248 – 255

Dari kelima kelas diatas, jenis alamat yang sering dipakai adalah alamat kelas A,B dan C, sedangkan alamat kelas D biasanya digunakan untuk keperluan .....

- A. Multicasting
- B. Experimental
- C. Unicast
- D. Broadcast

4. Pada dasarnya, arsitektur IPv4 menganut konsep.....

- A. Unicast Addresses
- B. Classful addressing
- C. Address Prefixes
- D. Experimental



### 3. Kegiatan Belajar 3 : Peralatan Jaringan

#### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 3 ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami macam – macam peralatan jaringan
- 2) Menganalisis fungsi dan cara kerja peralatan jaringan

#### b. Uraian Materi

##### Peralatan Jaringan

Ada beberapa peralatan yang digunakan dalam jaringan, peralatan ini sering digunakan di dalam perkantoran dan perusahaan besar. Peralatan ini adalah :

##### 1. Network Interface Card

Dalam memilih network interface card, ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan. Pertimbangan-pertimbangan ini sangat penting untuk diperhatikan, yaitu :

- ❑ Tipe jaringan seperti Ethernet LANs, Token Ring, atau Fiber Distributed Data Interface (FDDI).
- ❑ Tipe Media seperti Twisted Pair, Coaxial, Fiber-Optic, dan Wireless.
- ❑ Tipe Bus seperti ISA dan PCI.



Gambar 2. Network Interface Card

## 2. PCMCIA Network Interface Card

PCMCIA card adalah card jaringan yang digunakan untuk terhubung kedalam sebuah jaringan tanpa menggunakan kabel.



Gambar 3. PCMCIA Network Interface Card

## 3. Modem

Modem atau Modul the Modulator adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk terhubung ke jaringan internet menggunakan kabel telepon.



Gambar 4. PCMCIA Network Interface Card



#### 4. HUB/Switch

HUB atau Switch digunakan untuk menghubungkan setiap node dalam jaringan LAN. Peralatan ini sering digunakan pada topologi star dan extended star. Perbedaan antara HUB dan Switch adalah kecepatan transfer datanya. Yaitu 10:100 Mbps.



Gambar 5. HUB 8 Port dan Switch 24 Port

#### 5. Bridge

Bridge adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan. Bridge berfungsi untuk menghubungkan dan menggabungkan media jaringan yang tidak sama seperti kabel *unshielded twisted pair* (UTP) dan kabel fiber-optic, dan untuk menggabungkan arsitektur jaringan yang berbeda seperti Token Ring dan Ethernet. Bridge *regenerate* sinyal tetapi tidak melakukan konversi protocol, jadi protocol jaringan yang sama (seperti TCP/IP) harus berjalan kepada kedua segemen jaringan yang terkoneksi ke bridge. Bridge dapat juga mendukung *Simple Network Management Protocol* (SNMP), serta memiliki kemampuan diagnosa jaringan.

Bridge hadir dalam tiga tipe dasar yaitu *Local*, *Remote*, dan *Wireless*. Bridge local secara langsung menghubungkan Local Area Network (LAN). Bridge remote yang dapat digunakan untuk membuat sebuah Wide Area Network (WAN) menghubungkan dua atau lebih LAN. Sedangkan wireless bridge dapat digunakan untuk menggabungkan LAN atau menghubungkan mesin-mesin yang jauh ke suatu LAN.

Bridge beroperasi mengenali alamat MAC address node asal yang mentransmisi data ke jaringan dan secara otomatis membangun sebuah table routing internal. Table ini digunakan untuk menentukan ke segmen mana paket akan di route dan menyediakan kemampuan penyaringan (filtering). Setelah mengetahui ke segmen mana suatu paket hendak disampaikan, bridge akan melanjutkan pengiriman paket secara langsung ke segmen tersebut. Jika bride tidak mengenali alamat tujuan paket, maka paket akan di forward ke semua segmen yang terkoneksi kecuali segmen alamat asalnya. Dan jika alamat tujuan berada dalam segmen yang sama dengan alamat asal, bridge akan menolak paket. Bridge juga melanjutkan paket-paket broadcast ke semua segmen kecuali segmen asalnya.



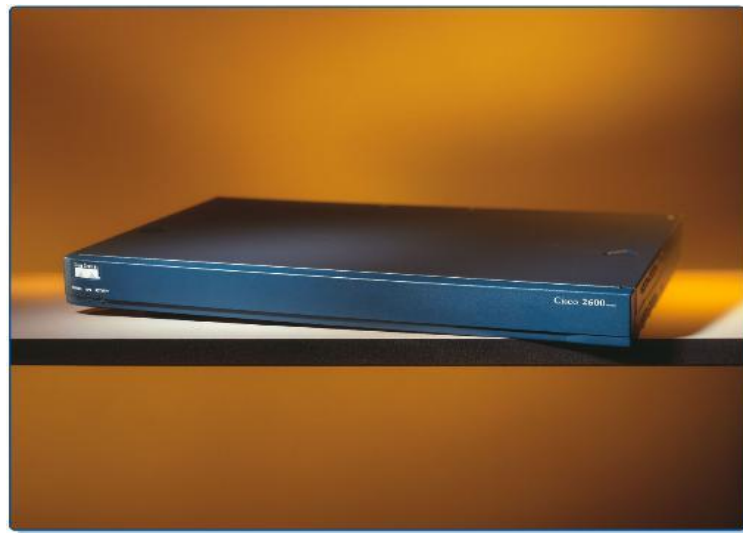
Gambar 6. Wireless Bridge

## 6. Router

Router adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan dengan melanjutkan paket-paket dari satu jaringan logika ke jaringan yang lain. Router banyak digunakan di dalam internetwork yang besar menggunakan keluarga protocol TCP/IP dan untuk menghubungkan semua host TCP/IP dan Local Area Network (LAN) ke internet menggunakan *dedicated leased line*. Saat ini, masih banyak perusahaan menggunakan router Cisco 2500 series untuk mengkoneksikan dua buah LAN (WAN dengan anggota dua LAN),

LAN ke ISP (Internet Service Provider). Koneksi seperti ini menyebabkan semua workstation dapat terkoneksi ke internet selama 24 jam.

Router berisi table-tabel informasi internal yang disebut label routing yang melakukan pencatatan terhadap semua alamat jaringan yang diketahui dan lintasan yang mungkin dilalui. Router membuat jalur paket-paket berdasarkan lintasan yang tersedia dan waktu tempuhnya. Karena menggunakan alamat paket jaringan tujuan, router bekerja hanya jika protocol yang dikonfigurasi adalah protocol yang routetable seperti TCP/IP atau IPX/SPX. Ini berbeda dengan bridge yang bersifat protocol independent.



Gambar 7. Cisco Router 2600 series

### 7. Crimping Tools

Crimping tools berguna untuk memotong, merapikan dan mengunci kabel UTP dalam melakukan instalasi Networking.



Digunakan untuk memotong Dan menjepit kabel

Digunakan untuk mengupas kabel

Gambar 8. Crimping Tools

### c. Rangkuman.

Ada beberapa peralatan yang digunakan dalam jaringan, peralatan ini sering digunakan di dalam perkantoran dan perusahaan besar. Peralatan ini adalah :Network Interface Card, PCMCIA Network Interface Card, Modem, HUB/Switch, Bridge, Router, Crimping Tools

### d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi peralatan jaringan

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi peralatan jaringan. Masing-masing kelompok membuat ringkasan peralatan jaringan. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi di atas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk peralatan jaringan menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori peralatan jaringan ,2) fungsi peralatan jaringan, 3) implementasi peralatan jaringan
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

### e. Tes Formatif

1. Bridge yang mengkoneksikan media kabel yang satu dengan media kabel lainnya. Adalah pengertian dari...?
  - a. Ethernet Bridge
  - b. Wireless Bridge
  - c. Modem
  - d. Internet Bridge
  - e. Switch
  
2. Perangkat jaringan komputer yang menghubungkan host pada jaringan yang berlainan adalah...?
  - a. Hub
  - b. Switch
  - c. Router

- d. Repeater
  - e. Modem
3. Perangkat jaringan komputer yang bekerja pada lapisan fisik model referensi...?
- a. Hub
  - b. Switch
  - c. Router
  - d. Repeater
  - e. Modem

4. Di bawah ini adalah gambar dari perangkat jaringan....



- a. router
  - b. modem
  - c. wi-fi
  - d. switch
  - e. bridge
5. Diantara karakteristik switch dibawah ini,yang tidak termasuk karakteristik switch adalah nomor ...
- a.Tergolong peralatan Layer 2 dalam OSI Model (*Data Link Layer*)
  - b.Dapat menginspeksi data yang diterima
  - c.Dapat menentukan sumber dan tujuan data
  - d.Dapat mengirim data ke tujuan dengan tepat sehingga akan menghemat *bandwith*.
  - e.Dapat menangani lebih dari dua *port* dan lebih dari dua komunikasi data dalam waktu bersamaan.

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4. Kegiatan Belajar 4 : Konsep Sistem Operasi Jaringan

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 4 ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami konsep system operasi jaringan
- 2) Menganalisis konsep system operasi jaringan

### b. Uraian Materi

#### KONSEP SISTEM OPERASI JARINGAN

Sistem operasi merupakan penghubung antara pengguna computer dengan perangkat keras komputer. Pengertian sistem operasi secara umum adalah suatu pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (Web, FTP, DNS, dan lain-lain) untuk memudahkan dan memberi kenyamanan dalam penggunaan dan pemanfaatan sumber daya sistem komputer. Sistem operasi jaringan atau sistem operasi komputer yang dipakai sebagai server dalam jaringan komputer hampir mirip dengan system operasi komputer stand alone, bedanya hanya pada sistem operasi jaringan, salah satu komputer harus bertindak sebagai server bagi komputer lainnya. Di dalam Jaringan komputer terdiri dari:

- Komputer Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan.
- Komputer Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server.

Sistem operasi dalam jaringan disamping berfungsi untuk mengelola sumber daya dirinya sendiri juga untuk mengelola sumber daya komputer lain yang tergabung dalam jaringan.

Sistem operasi harus diinstal ke dalam komputer agar dapat berfungsi dengan baik. Dalam instalasi sistem operasi jaringan terdapat beberapa mode pilihan yang disediakan yaitu berupa mode text dan mode grafik. Instalasi

sistem operasi berbasis text merupakan salah satu mode instalasi sistem operasi komputer dengan tampilan text. Mode text digunakan jika spesifikasi hardware komputer yang akan diinstal mempunyai spesifikasi yang rendah.

Metode instalasi berbasis text akan mempercepat proses instalasi. Metode instalasi sistem operasi berbasis text sering digunakan untuk mempercepat proses instalasi walaupun dengan tampilan yang kurang menyenangkan. Biasanya untuk spesifikasi komputer yang sederhana dibanding dengan sistem operasinya akan menggunakan metode berbasis text.

Sistem operasi komputer telah mengalami perkembangan yang sangat pesat baik untuk keperluan stand alone maupun jaringan. Ada banyak sistem operasi komputer yang dapat digunakan dalam sebuah komputer baik stand alone maupun jaringan diantaranya adalah Microsoft Windows Series (Win 98, Win ME, Win 2000, Win XP, Win NT, Win 7, Win 8), Unix, Sun Solaris, Linux Series (Redhat, Debian, SUSE, Ubuntu, fedora), Mac, dan lain sebagainya. Masing-masing system operasi memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga diperlukan analisis dalam memilih sistem operasi mana yang sesuai dengan kebutuhan

### **c. Rangkuman.**

Sistem operasi merupakan penghubung antara pengguna computer dengan perangkat keras komputer. Pengertian sistem operasi secara umum adalah suatu pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (Web, FTP, DNS, dan lain-lain) untuk memudahkan dan memberi kenyamanan dalam penggunaan dan pemanfaatan sumber daya sistem komputer.

### **d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi konsep system operasi jaringan**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi konsep system operasi jaringan. Masing-masing kelompok mebuat ringkasan konsep system operasi jaringan. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.



- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Protokol Pengalamatan menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori konsep system operasi jaringan ,2) fungsi konsep system operasi jaringan ,3) implementasi konsep system operasi jaringan
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

### **e. Tes Formatif**

1. jenis jaringan komputer dimana server melayani permintaan client adalah.....
  - a. feer to feer
  - b. protokol
  - c. lan
  - d. client-server
  - e. wan
2. komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server disebut .....

  - a. host
  - b. proxt
  - c. server
  - d. client
  - e. router

3. Server yang dapat membuat sistem berbasis Unix (seperti Linux) untuk melakukan sharing resource dengan sistem berbasis Windows adalah.....
  - a. Apache
  - b. Proxy
  - c. Samba
  - d. Squirel
  - e. Squid
4. Salah satu OS yang dapat digunakan sebagai server manajemen hotspot adalah.....
  - a. IPCOP

- b. Mac OS
  - c. Windows
  - d. Mikrotik
  - e. DOS
5. Yang bukan merupakan software sistem operasi jaringan adalah.....
- a. Norton
  - b. Linux
  - c. Free BSD
  - d. Windows 2000 server
  - e. Windows NT

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

## 5. Kegiatan Belajar 5 : Sistem Operasi Windows Server

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 5 ini siswa diharapkan dapat :

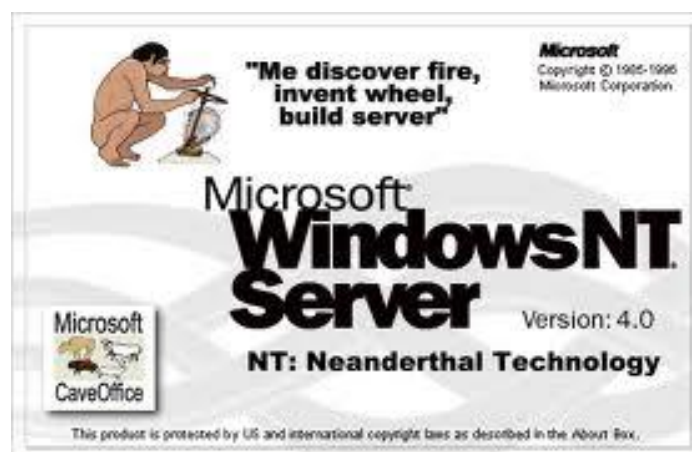
- 1) Memahami sistem operasi windows server
- 2) Menganalisis sistem operasi windows server

### b. Uraian Materi

#### SISTEM OPERASI WINDOWS SERVER

Sistem operasi (sering disebut OS) adalah perangkat lunak yang bertugas untuk melakukan kontrol, manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem dan memberikan kemudahan penggunaan komputer ke pemakai. Sistem operasi ini mengontrol penyimpanan data, masuk, keluar dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Secara umum, Sistem operasi merupakan perangkat lunak pertama di tempatkan oleh komputer dalam memorinya saat komputer dinyalakan atau di hidupkan. Setelah Sistem Operasi berjalan dengan baik, baru kemudian perangkat-perangkat lunak lain dijalankan. Semua perangkat lunak yang di jalankan akan mendapat layanan dari sistem operasi, seperti akses disk, manajemen memori, skeduling task, dan multitasking.

#### Windows NT Server



Windows NT Server adalah sistem operasi untuk server yang sistem operasinya 32 bit dari microsoft yang menjadi leluhur sistem operasi operasi windows 2000, windows XP, server 2003 dan windows Visata. sistem

operasi tersebut pada awalnya mendukung beberapa platform mikroprosesor. windows NT server ini tidak dibangun dari MS-DOS mampu mengamati 4 GB.. Windows NT sebenarnya dibangun dari puing-puing sisa pengembangan dari sistem operasi IBM OS/2 versi 3.0, Selanjutnya microsoft merekrut beberapa orang pengembangan sistem operasi dari Digital Equipment corporation (DEC). tim pengembangan dikepalai oleh David Neilcutler, SR.

#### KELEBIHAN

1. Peningkatkan kapasitas server untuk melayani lebih simultan koneksinya.
2. Bebas dari kode 16 Bit milik MS-DOS
3. Peningkatkan kemampuan layanan server TCP/IP
4. Model keamanan berbasis domain penuh
5. Tool untuk mengintegrasikan Netware dan MeMonitoring jaringan

#### KEKURANGAN

1. Browser yang digunakan sebagai sistem dasar pada sistem perangkat bantu administrasi banyak menggunakan Java script dan Active X.
2. Perubahan Konfigurasi yang mendasar jarang dapat dilakukan dengan berhasil.
3. Dokumentasi online

#### Windows Server 2000

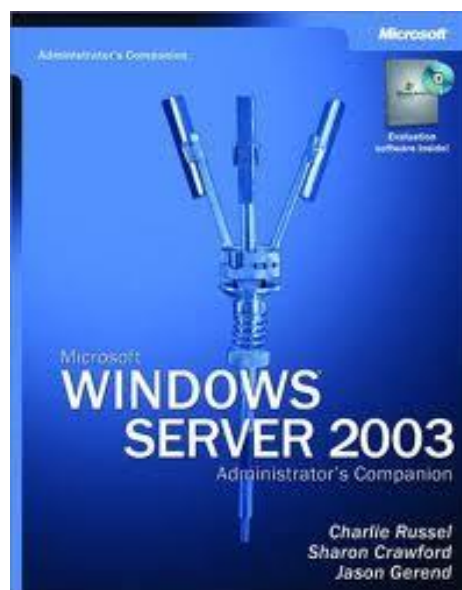


Microsoft merilis windows 2000 pada 17 Febuari 2000 sebuah versi yang sebelumnya dikenal dengan sebutan NT 5,0 atau "NT.5,0" versi 2000 ditujukan untuk dua pangsa pasaar yakni pangsa pasar workstation dan juga pangsa pasar server.

Diantara fitur windows 2000 yang paling signifikan adalah active Directory, sebuah model jaringan pengganti jaringan NT domain yang menggunakan teknologi yang merupakan standar industri seperti Domain Name System (DNS) Light weight Directory Access Protocol (LDAP) dan kerberos untuk menghubungkan antara sebuah mesin ke mesinlainnya. Windows 2000 dapat memperbarui komputer yang sebelumnya menjalankan windows 98, windows 2000 tidak lah dianggap sebagai prodok yang cocok untuk rumahan, alasannya bnyak diantaranya adalah kurangnya device driver untuk banyak penggunaseperti pemindai (Scanner) dan juga pencetak (Printer) pada saat di liris windows 2000 tersedia dalam enam edisi yakni.

- 1.Windows 2000 Professional
- 2.Windows 2000 Server
3. Windows 2000 Advanced Server
4. Windows 2000 Datacenter Server
5. Windows 2000 Advanced Server limited Edition
6. Windows 2000 Datacenter Server Limited Edition

### **Windows Server 2003**



Pada tanggal 24 April 2003 microsoft windows server 2003 sebuah pembaruan untuk sistem operasi windows 2000 server yang menawarkan bbanyak fitur-fitur keamanan yang baru, pemadu " Manage your server Wizard" yang menyederhanakan peranan sebuah mesin yang menjalankannya dan juga meningkatkan kinerja, windows server 2003 menggunakan kernel windows NT versi 5.2.

Di dalam windows server 2003, beberapa layanan yang tidak terlalu dibutuhkan didalam lingkungan server dinonaktifkan secara default "Windows Audio" dan "Themes" pada bulan Desember 2005, Microsoft merilis windows server 2003 R 2. yang merupakan windows server 2003 server pick 1 ditambahkan dengan beberapa paket tambahan diantara semua fitur-fitur barunya adalah fitur-fitur manajemen untuk kantor-kantor cabang dan integrasi identitas yang luas.

Windows 2003 tersedia dalam lima buah edisi:

1. Windows 2003 Web Edition
2. Windows 2003 Standard Edition
3. Windows 2003 Enterprise Edition
4. Windows 2003 Datacenter Edition
5. Windows 2003 Small Business Server

### Windows Server 2008



Windows server 2008 adalah sebuah versi baru windows server, yang dijadwalkan untuk diliris pada tanggal 27 febuari 2008. Pada saat pengembangannya windows server memiliki nama kode "Windows Server Codenamed longhorn". Windows Server 2008 dibangun diatas beberapa keunggulan teknologi dan keamanan yang pada awalnya diperkenalkan dengan windows visata dan

ditujukan agar bisa lebih modular secara signifikan ketimbang pendahulunya windows server 2007.

### CONTOH INSTALASI WIN SERVER 2003

Microsoft Windows Server 2003 merupakan generasi penerus dari Windows Server 2000. Windows ini dibuat khusus untuk server pada jaringan. Secara garis besar Windows Server 2003 memiliki Versi :

- Windows Server 2003 Standard Edition (Win2K3 SE)
- Windows Server 2003 Web Edition
- Windows Server 2003 Enterprise Edition
- Windows Server 2003 Datacenter Edition
- Windows Small Business Server 2003

Windows Server 2003 mempunyai beberapa fasilitas yaitu :

- File Server
- Print Server
- Web Server
- Mail Server
- Multimedia Server
- DNS Server
- Aplikasi Server (Web Server, FTP Server, dll)
- DHCP Server
- Dan Juga bisa sebagai Router (NAT)

Untuk Win2K3 SE, komputer yang akan menggunakannya harus memenuhi beberapa persyaratan minimal sebagai berikut :

- Processors minimum speed 550 megahertz (MHz). Atau minimum support 133 MHz. Maximum mendukung 4 processors per computer.
- 256 megabytes (MB) RAM (recommended minimum) atau minimum 128 MB, dan maksimum 4 gigabytes (GB).

#### Cara Menginstal Win2K3 SE

Untuk melakukan install Win2K3 SE Cara yang paling mudah dan banyak dilakukan adalah Install dari CD. Instalasi Windows Server 2003 dari CD/DVD hampir mirip dengan instalasi Windows XP dan sama mudahnya. Hal-hal yang perlu Anda siapkan:

1. CD/DVD instalasi **Win2K3 SE**
2. CD/DVD driver untuk motherboard, video card, sound card, ethernet card, dll.

Atur konfigurasi BIOS agar melakukan boot ke CD/DVD ROM. Masukkan CD/DVD Windows Server 2003.

1. Mulai dari instalasi dari CD/DVD



2. Anda akan mendapatkan layar selamat datang di setup Windows Server 2003.



3. Tekan tombol 'ENTER' di keyboard. Anda akan menuju ke layar EULA





4. Tekan 'F8' di keyboard untuk persetujuan lisensi Windows Server 2003.
5. Membuat partisi.
6. Sekarang anda diminta membuat partisi hardisk. Jika hardisk Anda masih kosong, anda harus membuat partisi untuk sistem Windows Server 2003.



7. Tekan 'C' untuk membuat partisi dan masukkan ukuran partisi yang dibutuhkan, misal 10000MB (1GB) dan isi ukuran partisi yang ingin anda buat dalam ukuran Mega Byte



8. Jika sudah selesai, tekan 'ENTER'. Maka akan tampil ukuran partisi dari hardisk yang anda buat.



9. Jika sudah selesai, tekan 'ENTER'.Format partisi tersebut dengan filesystem NTFS dengan metode quickformat.



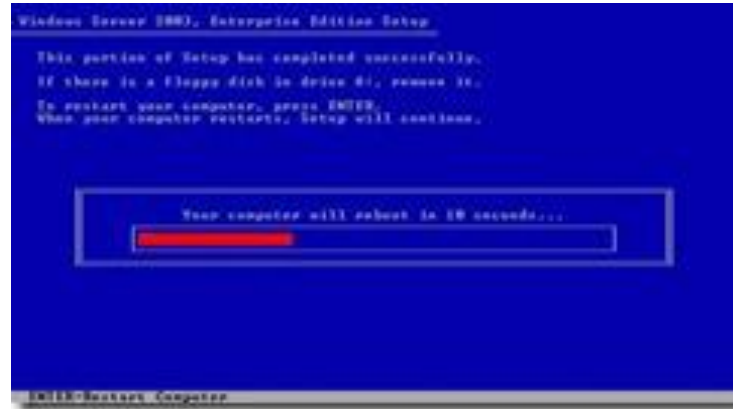
10. Tekan 'ENTER'. Windows Server 2003 Setup memformat partisi hardisk Anda.



11. Setelah format selesai, Windows Server 2003 Setup meng-copy file-file ke partisi Windows.



12. Setelah selesai, Windows Server 2003 Setup akan me-restart komputer dan boot ulang.



13. Setelah restart ulang maka komputer akan di Setup GUI (Grafis)



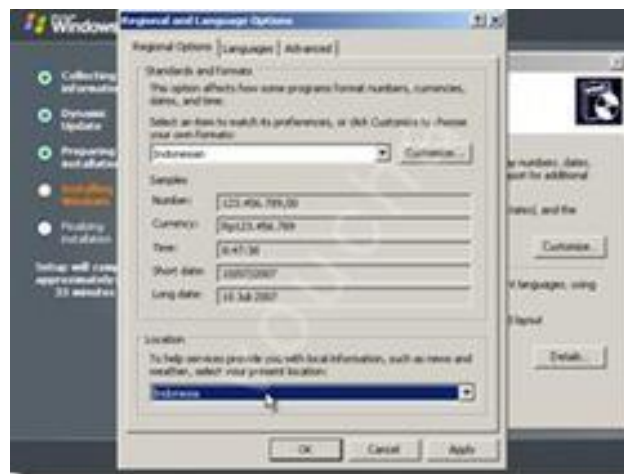
14. Setelah booting ulang Windows akan dilanjutkan dengan konfigurasi.



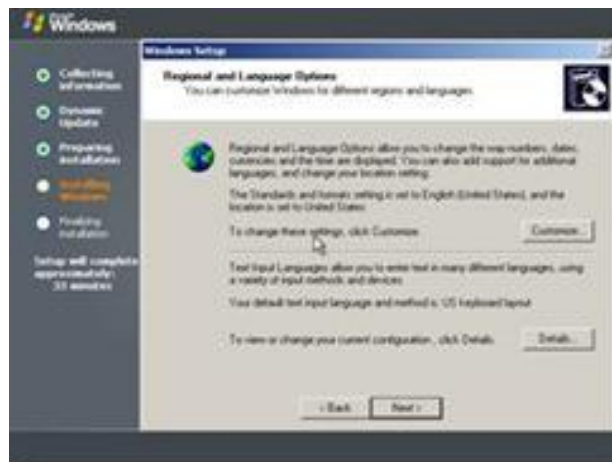
15. Tunggu beberapa saat sampai muncul Wizard berikut:



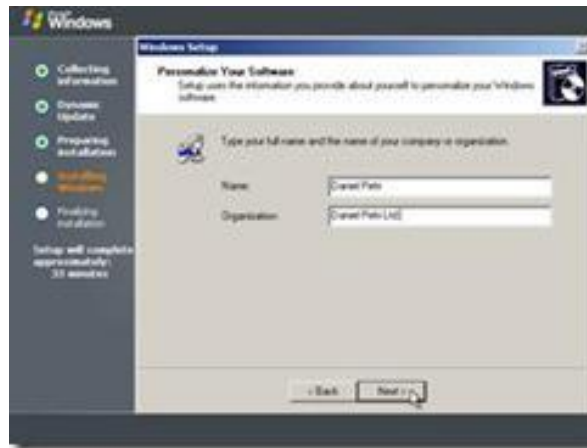
16. Pilih 'Customize', dan lakukan setting seperti screen di bawah ini.



17. Klik 'OK', kembali ke layar sebelumnya dan klik 'Next'.



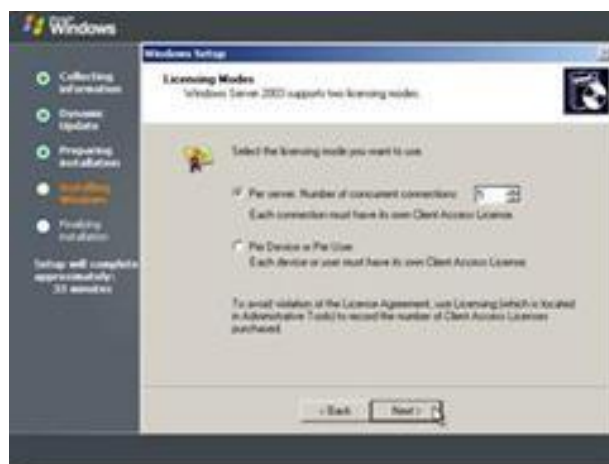
18. Isi dengan Nama Anda dan Nama Perusahaan Anda. Kemudian klik 'Next'.



19. Isi dengan CD key Windows Server 2003 yang disertakan bersama CD Windows Server 2003. Klik 'Next'.



20. Pilih Licensing Mode 'Per Server' dan isi dengan jumlah koneksi yang dibutuhkan. Klik 'Next'.



21. Isi 'Computer Name' dan password untuk Administrator. Klik 'Next'.



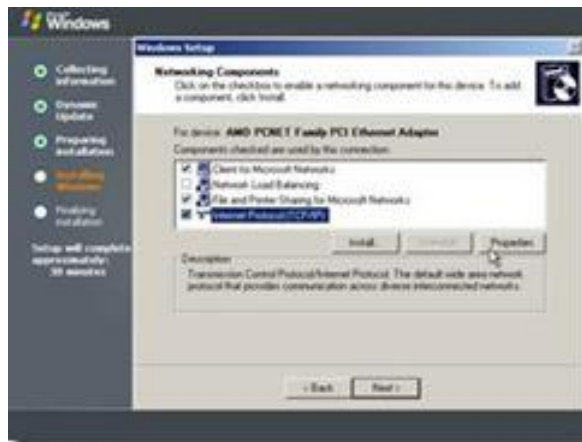
22. Pilih 'Time Zone' dengan (GMT +07:00 ) Bangkok, Hanoi, Jakarta. Klik 'Next'.  
Setup akan melakukan instalasi Network.



20. Pilih 'Custom settings' dan klik 'Next'.



21. Pilih komponen 'Internet Protocol (TCP/IP)' dan klik 'Properties'.



22. Isi 'IP address', 'Subnet mask:', 'Default gateway:' sesuai konfigurasi network Anda. Klik 'OK'. Misalnya:

IP : 192.168.0.203

Subnet Mask : 255.255.255.0

Gateway : 192.168.0.203



23. Isi nama Workgroup yang diinginkan, misalnya : 'Workgroup.' dan klik 'Next'



24. Setup mencopy file-file komponen ke partisi Windows. Setelah itu Setup akan melakukan restart dan boot ulang komputer Anda.



25. Setelah booting ulang maka akan tampil seperti gambar di bawah.



26. Selamat, Anda berhasil melakukan instalasi Windows Server 2003!. Login Administor dan password





27. Sekarang ada sudah siap meninstalasi



### c. Rangkuman.

Sistem operasi (sering disebut OS) adalah perangkat lunak yang bertugas untuk melakukan kontrol, manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem dan memberikan kemudahan penggunaan komputer ke pemakai. Sistem operasi ini mengontrol penyimpanan data, masuk, keluar dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Secara umum, Sistem operasi merupakan perangkat lunak pertama di tempatkan oleh komputer dalam memorinya saat komputer dinyalakan atau di hidupkan. Setelah Sistem Operasi berjalan dengan baik, baru kemudian perangkat-perangkat lunak lain dijalankan. Semua perangkat lunak yang di jalankan akan mendapat layanan dari sistem operasi.

### d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi sistem operasi windows server

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi sistem operasi windows server. Masing-masing kelompok membuat ringkasan sistem operasi windows server. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.

- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk sistem operasi windows server menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi  
1) katagori sistem operasi windows server ,2) fungsi sistem operasi windows server ,3) implementasi sistem operasi windows server
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

#### **e. Tes Formatif**

1. Windows Server 2008 mendukung sistem klien dengan..
  - a. Linux
  - b. Windows Xp
  - c. Sistem Operasi Jaringan
  - d. Jaringan Dunia
  - e. windows Vista
  
2. Beberapa Sistem Operasi Server antara lain :
  - a. Win NT
  - b. Windows 2000 Server
  - c. Windows 2003 Server
  - d. Windows 2008 Server
  - e. Mac Os
  
3. Sistem operasi windows disajikan dalam bentuk GUI. GUI adalah singkatan dari...
  - a. Graph Use Interchange
  - b. Graphical User Interface
  - c. Group User Interface
  - d. Graph User Internal
  - e. Geograpic United Internasional
  
4. Windows Server 2003 mempunyai beberapa fasilitas yaitu,*kecuali*.....
  - a. File Server
  - b. Advanced Server limited Edition
  - c. Web Server
  - d. Mail Server

e. Multimedia Server

5. Kelebihan Windows NT Antaralain Sebagai berikut *kecuali* .....

- a. Peningkatkan kapasitas server untuk melayani lebih simultan koneksinya.
- b. Bebas dari kode 16 Bit milik MS-DOS
- c. Peningkatkan kemampuan layanan server TCP/IP
- d. Model keamanan berbasis domain penuh
- e. Dokumentasi online

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6. kegiatan Belajar 6 : SISTEM OPERASI GNU LINUX SERVER

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 6 ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami Sistem operasi GNU linux server
2. Menganalisis Sistem operasi GNU linux server

### b. Uraian Materi

#### SISTEM OPERASI GNU LINUX SERVER

GNU/Linux adalah sebuah sistem operasi yang diciptakan oleh Linus Benedict Torvalds seorang mahasiswa Universitas Helsinki Finlandia di tahun 1991. Proyek **GNU** ini diluncurkan pada tahun 1984 untuk mengembangkan sebuah sistem operasi lengkap mirip **UNIX** berbasis perangkat lunak bebas: yaitu sistem GNU (GNU merupakan akronim berulang dari “GNU’s Not Unix”; GNU dilafalkan dengan “genyu”). Varian dari sistem operasi GNU, yang menggunakan kernel Linux, dewasa ini telah digunakan secara meluas. Walau pun sistem ini sering dirujuk sebagai “Linux”, sebetulnya lebih tepat jika disebut sistem GNU/Linux. Ada salah satu fitur atau kemampuan yang sangat menarik dari GNU/Linux yang belum ada pada sistem operasi populer lainnya, yaitu menjalankan sistem operasi dan aplikasi lengkap tanpa menginstalnya di hard disk. Dengan cara ini dengan mudah kita dapat menggunakan GNU/Linux di komputer orang lain karena tak perlu menginstalnya (tak perlu mengutak-atik hard disk dan partisinya). Sejarah sistem operasi Linux berkaitan erat dengan proyek GNU, proyek program bebas freeware terkenal diketuai oleh Richard Stallman. Proyek GNU diawali pada tahun 1983 untuk membuat sistem operasi seperti Unix lengkap — kompiler, utiliti aplikasi, utiliti pembuatan dan seterusnya — diciptakan sepenuhnya dengan perangkat lunak bebas. Pada tahun 1991, pada saat versi pertama kerangka Linux ditulis, proyek GNU telah menghasilkan hampir semua komponen sistem ini — kecuali kernel. Torvalds dan pembuat kernel seperti Linux menyesuaikan kernel mereka supaya dapat berfungsi dengan komponen GNU, dan seterusnya

mengeluarkan Sistem operasi yang cukup berfungsi. Oleh karena itu, Linux melengkapi ruang terakhir dalam rancangan GNU.

Beberapa distro Linux Live CD yang banyak dipakai antara lain Knoppix, SUSE Live Eval, Mandrake Move, Gentoo Live CD, Slackware Live CD dll. Meskipun bentuknya Live CD, tetapi distro tersebut memiliki fungsi yang sama dengan distro-distro terinstal. Di dalam CD tersebut, sudah terdapat paket-paket umum yang biasa kita jumpai di distro Linux besar, seperti: OpenOffice, KOffice, XMMS, GIMP, Konqueror, dan sebagainya. Namun ada beberapa pengecualian, yaitu beberapa paket yang memang sangat besar dan kiranya tidaklah umum digunakan oleh home user, mengingat kapasitas CD yang terbatas, yaitu sekitar 700MB. Kepraktisan itu ada batasnya karena selama operasionalnya, Linux Live CD tidak mempunyai sebuah tempat khusus di dalam harddisk. Linux Live CD hanya memiliki tempat di memori utama (RAM), sehingga setelah di-restart, semua isi RAM akan dikosongkan dan Linux Live CD harus melakukan inisialisasi ulang untuk mendeteksi semua perangkat keras yang dimiliki oleh user. Selain itu, kinerja dari Linux Live CD sendiri juga tidak bisa maksimal, karena kecepatan komputer untuk mengakses CD-ROM jauh lebih lambat dibandingkan dengan kecepatan mengakses harddisk.

Dalam ilmu komputer, kernel adalah suatu perangkat lunak yang menjadi bagian utama dari sebuah sistem operasi. Tugasnya melayani bermacam program aplikasi untuk mengakses perangkat keras komputer secara aman. Istilah Linux sebetulnya hanya mengacu pada kernel dari suatu sistem operasi. Kernel adalah Jembatan antara hardware dan aplikasi-aplikasi yg menterjemahkan bahasa software sehingga mampu dimengerti dan diproses oleh hardware sesuai dengan permintaan. Karena akses terhadap perangkat keras terbatas, sedangkan ada lebih dari satu program yang harus dilayani dalam waktu yang bersamaan, maka kernel juga bertugas untuk mengatur kapan dan berapa lama suatu program dapat menggunakan satu bagian perangkat keras tersebut. Hal tersebut dinamakan sebagai multiplexing. Akses kepada perangkat keras secara langsung merupakan masalah yang kompleks, oleh karena itu kernel

biasanya mengimplementasikan sekumpulan abstraksi hardware. Abstraksi-abstraksi tersebut merupakan sebuah cara untuk menyembunyikan kompleksitas, dan memungkinkan akses kepada perangkat keras menjadi mudah dan seragam. Sehingga abstraksi pada akhirnya memudahkan pekerjaan programmer. Sebuah kernel sistem operasi tidak harus ada dan dibutuhkan untuk menjalankan sebuah komputer. Program dapat langsung dijalankan secara langsung di dalam sebuah mesin (contohnya adalah CMOS Setup) sehingga para pembuat program tersebut membuat program tanpa adanya dukungan dari sistem operasi atau *hardware abstraction*. Cara kerja seperti ini, adalah cara kerja yang digunakan pada zaman awal-awal dikembangkannya komputer (pada sekitar tahun 1950). Kerugian dari diterapkannya metode ini adalah pengguna harus melakukan reset ulang komputer tersebut dan memuatkan program lainnya untuk berpindah program, dari satu program ke program lainnya. Selanjutnya, para pembuat program tersebut membuat beberapa komponen program yang sengaja ditinggalkan di dalam komputer, seperti halnya loader atau debugger, atau dimuat dari dalam ROM (Read-Only Memory). Seiring dengan perkembangan zaman komputer yang mengalami akselerasi yang signifikan, metode ini selanjutnya membentuk apa yang disebut dengan kernel sistem operasi.

Selanjutnya, para arsitek sistem operasi mengembangkan kernel sistem operasi yang pada akhirnya terbagi menjadi empat bagian yang secara desain berbeda, sebagai berikut:

- *Monolithic Kernel*. Monolithic kernel mengintegrasikan banyak fungsi di dalam kernel dan menyediakan *lapisan abstraksi perangkat keras* secara penuh terhadap perangkat keras yang berada di bawah sistem operasi.
- *Microkernel*. Microkernel menyediakan sedikit saja dari abstraksi perangkat keras dan menggunakan aplikasi yang berjalan di atasnya—yang disebut dengan *server*—untuk melakukan beberapa fungsionalitas lainnya.

- *Hybrid kernel*. Hybrid kernel adalah pendekatan desain microkernel yang dimodifikasi. Pada *hybrid kernel*, terdapat beberapa tambahan kode di dalam ruangan kernel untuk meningkatkan performanya.
- *Exokernel*. Exokernel menyediakan hardware abstraction secara minimal, sehingga program dapat mengakses hardware secara langsung. Dalam pendekatan desain exokernel, library yang dimiliki oleh sistem operasi dapat melakukan abstraksi yang mirip dengan abstraksi yang dilakukan dalam desain *monolithic kernel*.

*open source* adalah sistem pengembangan yang tidak dikoordinasi oleh suatu orang/lembaga pusat, tetapi oleh para pelaku yang bekerja sama dengan memanfaatkan kode sumber (*source-code*) yang tersebar dan tersedia bebas (biasanya menggunakan fasilitas komunikasi internet). Pola pengembangan ini mengambil model ala *bazaar*, sehingga pola Open Source ini memiliki ciri bagi komunitasnya yaitu adanya dorongan yang bersumber dari *budaya memberi*, yang artinya ketika suatu komunitas menggunakan sebuah program Open Source dan telah menerima sebuah manfaat kemudian akan termotivasi untuk menimbulkan sebuah pertanyaan apa yang bisa pengguna berikan balik kepada orang banyak. Pengembangan Linux bersifat open source artinya source code dari aplikasi pembentuk sistem dan aplikasi lainnya diberikan secara terbuka sehingga setiap orang dapat melakukan modifikasi atau kustomisasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Pola Open Source lahir karena kebebasan berkarya, tanpa intervensi berpikir dan mengungkapkan apa yang diinginkan dengan menggunakan pengetahuan dan produk yang cocok. Kebebasan menjadi pertimbangan utama ketika dilepas ke publik. Komunitas yang lain mendapat kebebasan untuk belajar, mengutak-ngatik, merevisi ulang, membenarkan ataupun bahkan menyalahkan, tetapi kebebasan ini juga datang bersama dengan tanggung jawab, bukan bebas tanpa tanggung jawab. Pada intinya konsep sumber terbuka adalah membuka “kode sumber” dari sebuah perangkat lunak. Konsep ini terasa aneh pada awalnya dikarenakan kode sumber merupakan kunci dari sebuah perangkat lunak. Dengan diketahui logika

yang ada di kode sumber, maka orang lain semestinya dapat membuat perangkat lunak yang sama fungsinya. Sumber terbuka hanya sebatas itu. Artinya, dia tidak harus gratis. Definisi sumber terbuka yang asli adalah seperti tertuang dalam *OSD (Open Source Definition)*/Definisi sumber terbuka. Pergerakan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka saat ini membagi pergerakannya dengan pandangan dan tujuan yang berbeda. Sumber terbuka adalah pengembangan secara metodologi, perangkat lunak tidak bebas adalah solusi suboptimal. Bagi pergerakan perangkat lunak bebas, perangkat lunak tidak bebas adalah masalah sosial dan perangkat lunak bebas adalah solusi.

## 10 Distro Linux Yang Cocok Untuk Server

### 1. Ubuntu



Ubuntu merupakan distro linux yang berbasis Debian berada dalam kelas dengan sendirinya. Ini melampaui semua distro lain dari segi instalasinya yang sederhana dan dibantu dengan dukungan kinerja hardware yang sangat baik untuk kebutuhan komersial kelas dunia, dan tentunya ubuntu juga menjadi pilihan dalam membuat sebuah server jaringan.

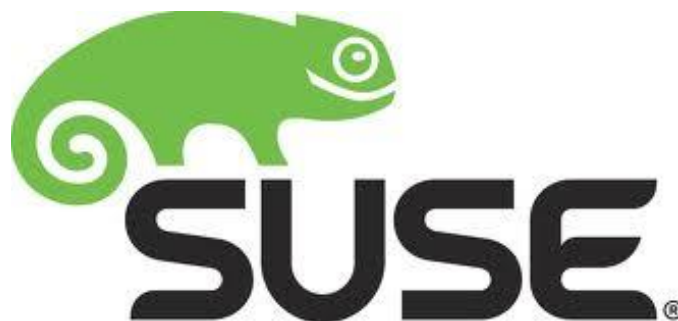


## 2. Red Hat



Red Hat Enterprise Linux (RHEL) adalah sebuah perusahaan Linux kecil yang sekarang menjadi kekuatan utama dalam upaya untuk rackspace data center. Dan Redhat ini banyak dijadikan pilihan untuk dibuat menjadi server meskipun ada beberapa paket yang memerlukan biaya untuk memilikinya.

## 3. SUSE



SUSE Linux adalah distro milik novell suse linux juga dijadikan pilihan yang tidak kalah dari distro lainnya, dan banyak juga yang tidak tanggung tanggung untuk memilih suse sebagai os pribadi maupun server

## 4. Mandriva



Mandriva adalah sistem operasi linux server yang mungkin agak asing. linux ini

berasal dari Perancis dan klaim penerimaan ekstrim di Eropa dan Amerika Selatan. Hal ini, seperti klaim situsnya, penyedia Linux di seluruh dunia. Namanya dan konstruksinya berasal dari Mandrake Linux dan Connectiva distribusi Linux.

#### 5. Xandros



Jika Anda lebih memilih distribusi Linux dengan koneksi Microsoft, Xandros adalah satu pilihan yang tepat untuk Anda. Rumor mengenai, Xandros dan Microsoft berkolaborasi dalam apa yang dikenal di kalangan teknis sebagai "cooperatition." Ini berarti bahwa mereka bersaing secara kooperatif.

#### 6. Slackware



Slackware yang merupakan distro milik Patrick Volkerding adalah salah satu

sistem operasi yang free atau gratis Meskipun tidak umumnya terkait dengan distribusi komersial, Slackware mempertahankan hubungan dengan beberapa perusahaan yang memberikan dukungan fee-based. Salah satu distro awal yang tersedia, Slackware memiliki basis penggemar yang luas dan setia. Pengembang secara teratur merilis versi baru dan keunggulan fitur di tiap perbaharuannya.

## 7. Debian



Debian adalah sistem operasi yang tidak memiliki dukungan komersial formal, tetapi Anda dapat terhubung dengan konsultan Debian-savvy di seluruh dunia melalui halaman Konsultan mereka. Debian telah melahirkan anak distribusi lebih dari distribusi linux lainnya, seperti Ubuntu, Linux Mint dan Vyatta.

## 8. Vyatta



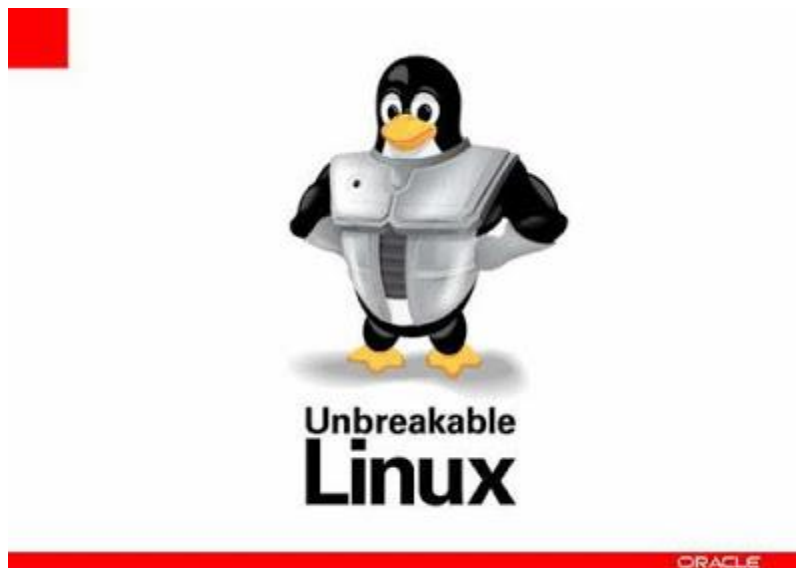
Linux Vyatta memiliki kelebihan dalam pengaturan router dan firewall dari sistem berbasis PC tetapi jika Anda ingin distribusi komersial-driven untuk aplikasi tersebut, Vyatta bekerja dengan baik untuk kebutuhan pada media komunikasi dan tentunya sangat aman dan terjangkau. Vyatta Linux Juga memiliki versi gratis.

## 9. CentOS



Memang benar bahwa CentOS tidak sepenuhnya komersial tetapi karena didasarkan pada Red Hat Enterprise Linux, Anda dapat memanfaatkan dukungan komersial untuk itu. CentOS memiliki repositori sendiri dan dukungan masyarakat dan tidak sama dengan Fedora Linux.

## 10. Unbreakable Linux



Oracle Unbreakable Linux Red Hat Enterprise Linux dengan beberapa logo Oracle dan seni. Oracle bersaing langsung dengan Red Hat dengan distribusi dan cukup efektif, karena dukungan dibeli melalui Oracle adalah setengah harga dari model setara Red Hat.

### c. Rangkuman.

Proyek **GNU** ini diluncurkan pada tahun 1984 untuk mengembangkan sebuah sistem operasi lengkap mirip **UNIX** berbasis perangkat lunak bebas: yaitu sistem GNU (GNU merupakan akronim berulang dari “GNU’s Not Unix”; GNU dilafalkan dengan “genyu”). Varian dari sistem operasi GNU, yang menggunakan kernel Linux, dewasa ini telah digunakan secara meluas. Walau pun sistem ini sering dirujuk sebagai “Linux”, sebetulnya lebih tepat jika disebut sistem GNU/Linux. Ada salah satu fitur atau kemampuan yang sangat menarik dari GNU/Linux yang belum ada pada sistem operasi populer lainnya, yaitu menjalankan sistem operasi dan aplikasi lengkap tanpa menginstalnya di hard disk. Dengan cara ini dengan mudah kita dapat menggunakan GNU/Linux di komputer orang lain karena tak perlu menginstalnya (tak perlu mengutak-atik hard disk dan partisinya).

### d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi Sistem operasi GNU linux server

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi Sistem operasi GNU linux server. Masing-masing kelompok membuat ringkasan Sistem operasi GNU linux server. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Sistem operasi GNU linux server menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi  
1) katagori Sistem operasi GNU linux server ,2) fungsi Sistem operasi GNU linux server ,3) implementasi Sistem operasi GNU linux server
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

**e. Tes Formatif**

1. LINUX merupakan kepanjangan dari...
  - a. Linus Minix
  - b. Linus Unix
  - c. Line Tux
  - d. Line Unix
  - e. Linus Mix
  
2. Dibawah ini yang termasuk distribusi LINUX, kecuali
  - a. Mandrake
  - b. Corel
  - c. Debian
  - d. RedHat
  - e. Hackware
  
3. Macam – macam sistem operasi linux
  - a. Redhat, avast, xandros
  - b. Suse Linux, Winbi, Winzip
  - c. Memphis, knoppix, Arobat
  - d. Mandrake, transtool, debian
  - e. Redhat, Slackware, Mandrake
  
4. Berikut ini kelebihan LINUX dibanding SO yang lain, kecuali...
  - a. Kebal Virus
  - b. Freeware
  - c. Open Source
  - d. Dualboot
  - e. Dualchannel
  
5. Logo LINUX adalah...
  - a. Pinguin
  - b. Burung
  - c. Sigung
  - d. Kadal

e. Zebra

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E

## 7. Kegiatan Belajar 7 : SISTEM OPERASI UNIX SERVER

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 4 ini siswa diharapkan dapat :

- 1). Memahami Sistem operasi unix server
- 2). Menganalisis Sistem operasi unix server

### b. Uraian Materi

#### SISTEM OPERASI UNIX SERVER

UNIX adalah sebuah sistem operasi komputer yang dikembangkan oleh AT&T Bell Labs pada tahun 1960 dan 1970-an. UNIX didesain sebagai sistem operasi yang portable, multitasking dan multi-user. BSD adalah salah satu turunan (varian) Unix yang dikembangkan oleh Universitas California, Berkeley. Sistem operasi Unix digunakan secara luas baik sebagai server atau workstation. Arsitektur Unix dan model client/server merupakan elemen yang paling penting dalam perkembangan internet dan mengubah proses komputasi secara terpusat dalam jaringan dari pada proses tunggal di komputer. Linux, merupakan sistem operasi yang diadopsi dari Unix dan tersedia secara bebas mendapat popularitas sebagai alternatif dari sistem operasi proprietary seperti Microsoft Windows .

Pada tahun 1960, Massachusetts Institute of Technology, AT&T Bell Labs, and General Electric bekerja dalam sebuah sistem operasi eksperimental yang disebut Multics (Multiplexed Information and Computing Service).

#### APLIKASI

Banyak aplikasi-aplikasi dalam sistem operasi lain yang awalnya lahir dalam lingkungan sistem operasi Unix. Salah satu contoh aplikasi yang dimaksud misalnya adalah gnuplot.

1. Gnuplot adalah suatu program perintah-baris fleksibel yang dapat digunakan untuk menghasilkan baik grafik dua maupun tiga dimensi.



Program ini umumnya dapat berjalan hampir pada semua jenis komputer dan sistem operasi, walaupun pada awalnya ia diturunkan dari program yang berasal dari sistem operasi Unix. gnuplot dapat dikatakan sebagai suatu program yang telah memiliki sejarah panjang, boleh dikatakan sejak tahun 1986. gnuplot dapat menghasilkan keluaran langsung ke layar, sebagaimana pula ia dapat menghasilkan keluaran dalam bentuk berkas grafik dengan beragam format. Diantara format-format yang didukung adalah PNG, EPS, SVG, JPEG, LaTeX, PostScript, PDF, GIF, CorelDraw dan banyak format lainnya

2. Samba adalah himpunan aplikasi yang bertujuan agar komputer dengan sistem operasi Linux, BSD ( atau UNIX lainnya) dapat bertindak sebagai file dan print server yang berbasis protokol SMB (session message block). Jaringan yang semacam ini biasa dijumpai pada Windows workgroup atau Windows NT Domain. Samba juga dilengkapi dengan beberapa program bantu sehingga sistem operasi Linux (dan UNIX lainnya) bisa mengakses resources yang ada pada jaringan Windows yang telah ada. Bisa dikatakan, Samba adalah jembatan penghubung antara Windows dan UNIX.
3. Squid adalah software public domain berbasis UNIX, berfungsi mengcache data yang diminta oleh pengguna (biasanya berupa web pages dan ftp). Platform UNIX yang didukung Squid adalah FreeBSD, BSDI, Digital Unix, Irix, Linux, Solaris dan SunOs. Namun data-data yang bersifat dinamik, seperti CGI-BIN, tidak dicache oleh Squid, jadi setiap kali ada permintaan CGI-BIN, Squid akan menghubungi langsung server tujuan. Saat ini protokol yang bisa dilayani oleh Squid adalah "http", "ftp", "gopher" dan "wais". Proxy server berguna sebagai mediator antara pengguna dan dunia luar (Web). Semua request HTTP dari pengguna akan diarahkan ke Proxy Server (dengan mengkonfigurasi semua browser pengguna) dan data berupa tujuan (misal <http://www.itb.ac.id>) yang diminta pengguna akan diteruskan oleh Proxy server ke tujuan yang diminta. Data yang telah didapat oleh Proxy

server tidak dibuang begitu saja; selain akan dikembalikan ke arah pengguna yang meminta, data ini juga akan disimpan (dicache). Jadi apabila data yang sama diminta oleh pengguna lain, proxy tidak usah meminta data tersebut ke server yang diminta, tetapi cukup mengirimkan data yang telah ada di cache ke pengguna tersebut.

#### 4. Dan lain-lain

### UNIX DI INDONESIA

Di Indonesia Unix digunakan sebagai Server aplikasi, produk yang beredar di pasaran antara lain IBM AIX, HP UX, Sun Solaris. Masing-masing produk ini umumnya memiliki pasar tersendiri seperti Sun Solaris yang digunakan pada operator telekomunikasi selular, HP UX pada manufaktur dan distribusi. Fungsi Unix sebagai workstation kurang populer mengingat harganya yang mahal.

### STRUKTUR UNIX

- Perangkat Keras
  1. Unit System (Mencakup Central Processing Unit (CPU) , memory , media penyimpanan (Hardisk) serta piranti untuk keperluan backup, misal floppy disk, flshdisk, dll.)
  2. Console (Piranti yang terdiri dari layar dan keyboard yang dipakai oleh manajer suatu sistem (administrator sistem) untuk mengendalikan operasi sistem.)
  3. Terminal (Piranti yang terdiri dari layar dan keyboard yang biasa digunakan oleh pemakai untuk berinteraksi dengan sistem.)
  4. Jalur Komunikasi Piranti yang biasa digunakan untuk menghubungkan terminal jarak jauh ke sistem unix.)
  5. Printer (Piranti yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam kertas.)

- Perangkat Lunak

### 1. Kernel

Adalah inti dari sistem UNIX yang mengendalikan perangkat keras dan membentuk berbagai fungsi. Fungsi yang di laksanakan oleh Kernel adalah :

- Pelayanan tanggal dan jam system
- Manajemen berkas dan penanganan security
- Pelayanan operasi masukan dan keluaran
- Penjadwalan proses
- Manajemen memori
- Melakukan kegiatan akuntansi system
- Melakukan penanganan dan interupsi system

### 2. Shell

Merupakan penerjemah pada sistem UNIX menjadi jembatan antara pemakai dan sistem UNIX.

### 3. Utilitas

Merupakan program yang disediakan sistem UNIX untuk melaksanakan tugas tertentu, seperti :

- Utilitas manajemen file dan direktori
- Utilitas penyunting berkas
- Utilitas penunjang komunikasi dan jaringan
- Utilitas administrasi system , dll .

### 4. Aplikasi

Merupakan program” yang dibuat oleh pemakai, untuk memenuhi kebutuhan sendiri.

## CIRI-CIRI SISTEM UNIX

1. Portabilitas (Sistem UNIX mudah diadaptasikan ke sistem komputer yang lain atau pada berbagai jenis komputer.)

2. Multiuser (Sejumlah pemakai dapat menggunakan sistem secara bersamaan. Keuntungan dengan adanya ciri multiuser :
  - Penghematan perangkat keras
  - Data dapat di akses oleh banyak pengguna secara serentak.)
3. Multitasking (Seorang pemakai dapat melakukan beberapa pekerjaan dalam waktu yang bersamaan dari sebuah terminal.)
4. System Berkas yang Hierarkis (Memungkinkan pemakai mengorganisasikan informasi / data dalam bentuk yang mudah untuk diingat dan mudah untuk mengaksesnya.)
5. Utilitas (Merupakan program yang disesuaikan dengan kebutuhan/tugas tertentu .)

#### KELEBIHAN UNIX

- Unix bisa berinteraksi dengan operating system lain dengan cara kompatibilitas file system, kompatibilitas network, dan emulasi (simulasi) operating system.
- Virtual memory membuat Unix mempunyai kemampuan untuk menjalankan program –program yang lebih dari seharusnya karena penggunaan swap memori..
- Skalabilitas artinya Unix bisa berjalan dari komputer 286 XT sampai dengan mesin sebesar Beowulf clusters dengan multi prosesor 16 buah.
- Stabilitas, Unix sangat luar biasa stabil, jika dikonfigurasi dengan benar, system Unix akan hidup terus menerus hingga hardwarenya tidak memadai (rusak), lain dengan windows yang memerlukan reboot berkala untuk menjaga stabilitas. Salah satu yang mendasari stabilitas ini adalah penomoran versi dari shared libraries, kebanyakan aplikasi windows menginstall versi-versi baru dari dynamic link libraries (DLL), yang mengakibatkan aplikasi lain yang menimpa versi lain dari DLL tersebut tidak berfungsi dengan semestinya. virus pada dasarnya tidak dikenal di dunia Unix
- Didukung oleh ribuan programmer di seluruh dunia, jadi kalau ditemukan bug cepat untuk mendapatkan solusinya, bahkan dalam

hitungan jam kalau ditemukan bug, workaround sudah tersedia untuk di download.

- Paket Unix merupakan satu kesatuan artinya, saat instalasi tergantung keinginan pemakai.
- Sudah mulai banyak didukung oleh vendor hardware maupun software dunia meskipun masih kalah dengan windows.

#### Kekurangan UNIX

- Operating system yang agak sulit untuk dipelajari terutama bagi yang tidak mempunyai dasar komputer yang kuat.
- Aplikasi yang tersedia belum sebanyak windows.
- Operating system yang tidak sepenuhnya GUI(Graphical User Interface) meskipun sudah menggunakan X-windows seperti GNOME dan KDE
- Nama-nama paket program antara distro satu dengan distro lainnya berbeda beda. Seperti paket Yaz.tar.gz.rpm.krpm.deb dan lain -lain

#### **c. Rangkuman.**

UNIX adalah sebuah sistem operasi komputer yang dikembangkan oleh AT&T Bell Labs pada tahun 1960 dan 1970-an. UNIX didesain sebagai sistem operasi yang portable, multitasking dan multi-user. BSD adalah salah satu turunan (varian) Unix yang dikembangkan oleh Universitas California, Berkeley. Sistem operasi Unix digunakan secara luas baik sebagai server atau workstation. Arsitektur Unix dan model client/server merupakan elemen yang paling penting dalam perkembangan internet dan mengubah proses komputasi secara terpusat dalam jaringan dari pada proses tunggal di komputer. Linux, merupakan sistem operasi yang diadopsi dari Unix dan tersedia secara bebas mendapat popularitas sebagai alternatif dari sistem operasi proprietary seperti Microsoft Windows.

**d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi sistem operasi Unix server**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi sistem operasi Unix server

,Masing-masing kelompok membuat ringkasan sistem operasi Unix server .Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk sistem operasi Unix server menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori sistem operasi Unix server, 2) fungsi sistem operasi Unix server ,3) implementasi sistem operasi Unix server
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

**e. Tes Formatif**

1. Dibawah ini yang termasuk dalam perangkat keras UNIX. Kecuali
  - a. Unit system
  - b. Kernel
  - c. Terminal
  - d. Console
2. Berikut ini kelebihan dari sistem operasi UNIX, Kecuali...
  - a. Operating system yang agak sulit untuk dipelajari terutama bagi yang tidak mempunyai dasar komputer yang kuat.
  - b. Skalabilitas artinya Unix bisa berjalan dari komputer 286 XT sampai dengan mesin sebesar Beowulf clusters dengan multi prosesor 16 buah.
  - c. Paket Unix merupakan satu kesatuan artinya, saat instalasi tergantung keinginan pemakai.
  - d. Sudah mulai banyak didukung oleh vendor hardware maupun software dunia meskipun masih kalah dengan windows.
3. Software yang menjalankan public domain berbasis UNIX....
  - a. Samba

- b. Gnuplot
  - c. Squid
  - d. Utilitas
4. Pada tahun berapa sistem operasi Unix di kembangkan.....
- a. 1991
  - b. 1984
  - c. 2000 dan 2003
  - d. 1960 dan 1970-an
  - e. 2000
5. Pada tahun 1960 AT&T Bell Labs, Massachusetts Institute of Technology, General Electric yang bekerja dalam sebuah sistem operasi eksperimental yang disebut.....
- a. Multics (Multiplexed Information and Computing Service).
  - b. Universitas Helsinki Finlandia
  - c. Digital Equipment corporation (DEC).
  - d. Microsoft
  - e. Linux

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E

## 8. Kegiatan Belajar 8 : Tahapan Perancangan dan Pengembangan Jaringan

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 8 ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami Tahapan Perancangan dan Pengembangan Jaringan
2. Jaringan Menganalisis Tahapan Perancangan dan Pengembangan Jaringan

### b. Uraian Materi

#### 1. Tahapan Perancangan dan Pengembangan Jaringan

Ada banyak cara dan perencanaan pembangunan sebuah jaringan komputer. Tergantung bagaimana jaringan komputer itu dibangun disesuaikan dengan kebutuhan dan lingkungan kerja. Dalam operasi jaringan lokal, sebenarnya tidak membutuhkan perancangan yang kompleks, karena pada dasarnya setiap kelompok jaringan memiliki spesifikasi sendiri. Meskipun demikian, masih dibutuhkan satu router yang berfungsi untuk menghubungkan antar-workgroup.

Router tersebut bisa berupa software maupun router hardware. Router software ada free atau open sources ada juga yang berbayar. Untuk yang berbayar dan yang beredar di pasaran antara lain Winroute.

Router tadi bertugas sebagai penghubung antara satu kelompok jaringan dengan kelompok jaringan yang lain atau sebagai penghubung antara jaringan lokal dengan internet.

Dalam sistem operasi jaringan routing sederhana bisa dilakukan tanpa software tambahan. System Operasi Linux atau Windows 2000/XP bisa melakukan routing antar kelas IP dan bahkan bisa berfungsi sebagai router penghubung antara jaringan lokal dengan internet.

Tahapan perencanaan yang harus dilakukan antara lain:



### 1. Perkiraan Jumlah PC

Perkiraan jumlah maksimum PC dalam satu kelompok kerja harus dilakukan dengan tepat, karena akan menentukan kelas IP dan rencana jangka panjang pengembangan jaringan komputer.

### 2. Menentukan Kelas IP

Kelas IP dapat ditentukan berdasarkan jumlah maksimum PC dalam satu kelompok kerja, jika jumlah maksimum PC lebih dari 254 maka harus dipertimbangkan menggunakan IP kelas B, supaya tidak terjadi perubahan konfigurasi pada saat jumlah PC sudah sangat banyak dan kompleks.

### 3. Menentukan Range Nomor IP

Jika kita merencanakan jumlah kelompok kerja lebih dari satu maka penentuan range nomor IP perlu dipertimbangkan. Namun penentuan range IP dilakukan berdasarkan perkiraan jumlah PC.

### 4. Pemberian Nama Kelompok Kerja.

Alasan utama pemberian nama kelompok kerja dalam satu jaringan adalah untuk kemudahan mencari bagian dari kelompok kerja yang dibutuhkan. Sebaiknya pemberian nama kelompok kerja disesuaikan menurut fungsi dari suatu bagian tertentu, misalnya untuk bagian Akademik Kampus UNIGHA, dalam hal ini, kita bisa memberi nama kelompok kerja tersebut dengan nama AKADEMIK-UNIGHA.

### 5. PC Router

Tugas Router pada jaringan kecil dan menengah bisa dilakukan oleh PC yang dilengkapi Sistem Operasi jaringan baik Linux maupun MS Windows NT atau 2000. Dengan langkah-langkah sederhana maka PC tersebut sudah berfungsi sebagai Router.

Untuk satu kelompok kerja jaringan diperlukan satu PC yang berfungsi sebagai Router. PC tersebut tidak harus PC dengan spesifikasi tinggi karena dengan basis Sistem Operasi Linux kita bisa memanfaatkan PC sekelas 80486 sebagai PC Router beberapa kelompok kerja jaringan.

pembagian kelas *IP*

## *Konfigurasi Internet Sharing dengan WinRoute*

### I. Pendahuluan

WinRoute yang diproduksi oleh Kerio Technology menyediakan banyak fasilitas untuk mengelola jaringan. Internet sharing merupakan fasilitas yang paling sering digunakan di WinRoute. Fasilitas lain yang disediakan oleh WinRoute adalah :

- Firewall dengan metode Packet Filter
- Network Address Translation (NAT)
- DHCP Server
- Mail Server
- DNS Forwarder

Metode internet sharing di WinRoute menggunakan 2 cara :

**Network Address Translation:** WinRoute bertindak sebagai router yang menterjemahkan source IP Address (IP Lokal) menjadi IP Address yang berada dalam 1 subnet dengan network tujuan.

**Proxy Server :** Adalah metode Web Caching yang berjalan di atas service NAT. Dalam teknik ini WinRoute menyimpan temporary website yang pernah dikunjungi user di cache-nya. Apabila terdapat user yang mengakses halaman tertentu, WinRoute akan mencari halaman tersebut di cache. Bila tidak ditemukan maka diakses alamat tersebut yang terdapat di internet. Teknik ini sangat berguna untuk menghemat bandwidth dan meningkatkan kecepatan koneksi internet di LAN, karena tidak semua permintaan akses diteruskan ke internet. Kelebihan teknik proxy server adalah kemampuan mengontrol akses yang dilakukan user. Administrator dapat menutup atau membatasi situs tertentu yang dianggap berdampak negatif. Untuk mencegah user mengakses internet dengan metode NAT, perlu dikonfigurasi packet filter sehingga akses internet hanya dapat dilakukan melalui proxy.

### II. Persiapan Instalasi

- Download versi trial WinRoute di [http://www.kerio.com/wrp\\_download.html](http://www.kerio.com/wrp_download.html). Versi trial tersebut dapat berjalan dengan fasilitas penuh

- Instal modem dan dialup networking, dan pastikan anda sudah dapat mengakses internet dengan komputer yang akan digunakan sebagai server WinRoute . Cara instalasi modem dan dialup networking ke internet tidak dibahas dalam artikel ini. Untuk keperluan ini penulis menggunakan contoh koneksi dialup TelkomNet Instan
- Spesifikasi komputer untuk server WinRoute minimal adalah sebagai berikut :
  - CPU Pentium 200
  - RAM 32 MB
  - Space HDD 10 MB
  - Network Card 10/100 MBps

Instalasi WinRoute sangat mudah dilakukan, anda tinggal mengklik ganda file hasil download dan mengikuti instruksinya.

### III. Konfigurasi Jaringan Lokal

Sebelum mengkonfigurasi WinRoute anda harus memastikan jaringan lokal (LAN) telah dikonfigurasi dengan benar dan berfungsi baik. Dalam tulisan ini diberikan contoh jaringan kelas C dengan IP Address 192.168.0.x dan subnet mask 255.255.255.0. Komputer WinRoute dikonfigurasi dengan IP 192.168.0.1. Berikut adalah beberapa pedoman konfigurasi jaringan lokal.

#### Jaringan dengan IP Statis

Apabila anda mengkonfigurasi LAN dengan IP Address manual / statis maka pada tiap komputer klien harus dikonfigurasi sebagai berikut :

IP Address : 192.168.0.x

Subnet Mask : 255.255.255.0

Default Gateway : IP komputer WinRoute ; 192.168.0.1

DNS Server : IP komputer WinRoute ; 192.168.0.1

Bila anda sudah memiliki DNS Server di jaringan lokal maka dapat digunakan DNS Server yang sudah ada, dan fasilitas DNS Forwarder di WinRoute harus

dimatikan (Settings > DNS Forwarder) Selain itu fasilitas DHCP Server di WinRoute juga harus dimatikan agar tidak konflik dengan konfigurasi IP Statis di klien (Settings > DHCP Server).

#### Jaringan dengan DHCP

Untuk mempermudah alokasi dan konfigurasi IP Address di klien anda dapat menggunakan fasilitas DHCP. WinRoute memiliki fasilitas DHCP yang dapat digunakan untuk mengalokasikan IP Address di jaringan. Pilihan lain adalah menggunakan DHCP yang telah tersedia di Windows NT/2000 Server dan mematikan DHCP Server di WinRoute.

- Menggunakan DHCP Non WinRoute  
Apabila anda tidak menggunakan DHCP Server yang terdapat di WinRoute, maka lakukan konfigurasi berikut di DHCP Server jaringan lokal :
  - Pastikan IP Komputer WinRoute (192.168.0.1) belum digunakan oleh komputer lain di jaringan. Masukkan IP tersebut di daftar exclusion agar tidak dipakai oleh komputer lain di jaringan.
  - Masukkan IP komputer WinRoute : 192.168.0.1 sebagai default gateway di DHCP Option.
  - Untuk option DNS Server, arahkan ke IP WinRoute apabila anda ingin menggunakan DNS forwarder WinRoute. Jika tidak, masukkan IP DNS Server jaringan anda di DHCP Option dan matikan DNS Forwarder WinRoute.
- Menggunakan DHCP dan DNS WinRoute  
Cara termudah dan sederhana adalah dengan menggunakan DHCP dan DNS Forwarder yang disediakan WinRoute. Untuk menggunakan teknik ini anda harus mematikan fungsi DHCP yang terdapat di jaringan lokal dan mengaktifkan DHCP WinRoute. Klik Settings > DHCP Server untuk menampilkan konfigurasi DHCP, lalu aktifkan ceklis DHCP Server enabled. Selanjutnya klik New Scope untuk menentukan alokasi IP Address di jaringan lokal. Masukkan range IP dari 192.168.0.2 s/d 192.168.0.50. Alokasi IP tersebut dapat disesuaikan dengan jumlah komputer di jaringan anda. Alamat 192.168.0.1 telah digunakan untuk

WinRoute, sehingga tidak dimasukkan di DHCP. Untuk menentukan option klik Default Gateway dan masukkan IP komputer WinRoute 192.168.0.1. Sedangkan untuk DNS Server masukkan pula 192.168.0.1 di bagian specify value. Dengan konfigurasi DHCP tersebut IP komputer klien akan disetting otomatis oleh WinRoute sesuai konfigurasi yang telah diisikan.

Langkah berikutnya adalah konfigurasi DNS Forwarder di menu Settings > DNS Forwarder. Anda dapat menggunakan DNS Server yang terdapat di internet atau menggunakan DNS Server yang terdapat di jaringan lokal. Isikan konfigurasi DNS

Forwarder seperti berikut :

DNS Server diarahkan ke 202.135.0.155 yang merupakan server DNS milik TelkomNet. Anda dapat menyesuaikannya dengan server milik ISP yang anda gunakan atau server lain yang telah ditentukan.

Langkah terakhir adalah konfigurasi IP komputer klien, sehingga dapat mengambil alamat IP secara otomatis dari WinRoute. Perlu diingat apabila terdapat DHCP Server lain di jaringan lokal, anda harus mematikannya sehingga tidak konflik dengan DHCP Server WinRoute. Konfigurasi IP Address klien adalah seperti berikut :

IP Address komputer WinRoute dikonfigurasi dengan data-data sebagai berikut : Komputer WinRoute harus menggunakan IP statis karena bertindak sebagai gateway jaringan lokal ke internet. Untuk pengisian DNS Server digunakan DNS TelkomNet, anda dapat menyesuaikannya dengan DNS milik ISP yang anda gunakan. Setelah konfigurasi jaringan selesai anda harus menguji konfigurasi tersebut dengan utility ping dari command prompt. Lakukan ping dari komputer WinRoute ke klien dan sebaliknya. Apabila konfigurasi sudah benar maka akan terlihat jawaban reply dari host yang dituju. Contoh berikut adalah ping dari komputer klien ke komputer WinRoute dengan nomor IP 192.168.0.1.

#### IV. Konfigurasi Dialup dan Proxy Server WinRoute

Setelah konfigurasi jaringan berhasil baik langkah berikutnya adalah setting WinRoute agar dapat bertindak sebagai gateway dan Proxy Server. Sebelumnya anda sudah harus memasang modem dan dialup ke ISP, dan harus sudah

berfungsi baik. Buka menu Settings > Interface table, dimana ditampilkan dua interface masing-masing Network Card untuk jaringan lokal dan interface dialup ke TelkomNet. Buka property RAS dan pastikan NAT diaktifkan untuk interface ke internet. Untuk setting dialup WinRoute, klik tab RAS dan isikan data koneksi ke ISP TelkomNet. Tutup konfigurasi RAS dan kembali ke menu Interface Table, buka property untuk interface Ethernet – NDIS Driver yang merupakan koneksi ke LAN. Pastikan NAT untuk interface tersebut tidak diaktifkan. Tujuan konfigurasi NAT tersebut adalah agar WinRoute melakukan NAT pada internet interface, sehingga trafik yang melewati interface tersebut dapat diterjemahkan sesuai alamat tujuan. Dengan demikian IP jaringan lokal dapat terhubung dengan internet.

Untuk mengaktifkan fasilitas Proxy Server buka menu Settings > Proxy Server dan aktifkan Proxy Server Enabled. Proxy WinRoute berjalan di port 3128, sehingga setting browser di klien juga harus disesuaikan. Anda dapat mengatur halaman-halaman yang tidak boleh diakses di tab Access menu Proxy Server Settings tersebut. Sedangkan untuk mengatur lamanya sebuah halaman disimpan di cache WinRoute bukanlah menu Time to Live dan isikan lamanya penyimpanan temporary site. Sampai di sini WinRoute sudah siap untuk digunakan sebagai server internet sharing.

## V. Konfigurasi Browser

Browser yang digunakan di klien harus diarahkan ke Proxy Server WinRoute sehingga dapat mengakses internet lewat WinRoute. Bagi anda yang menggunakan Internet Explorer, buka menu Tools > Internet Options. Klik tab Connections, lalu klik tombol LAN Settings. Masukkan konfigurasi berikut :

Setelah browser selesai disetting, hubungkan komputer WinRoute ke internet dan cobalah melakukan browsing dari klien.

## 2. Membangun Jaringan Lokal

Tutorial Cara Membuat Jaringan Komputer LAN secara sederhana dan mudah dipahami. Bisa dijadikan sebagai referensi untuk para pelajar yang akan mengikuti uji kompetensi jaringan komputer. LAN dapat didefinisikan sebagai

network atau jaringan sejumlah sistem komputer yang lokasinya terbatas didalam satu gedung, satu kompleks gedung atau suatu kampus dan tidak menggunakan media fasilitas komunikasi umum seperti telepon, melainkan pemilik dan pengelola media komunikasinya adalah pemilik LAN itu sendiri.

Kesimpulan dari definisi di atas adalah bahwa LAN adalah jaringan dari sejumlah komputer yang dapat saling berhubungna namun dibatasi oleh lokasi jarak tertentu. Kalau masalah fungsi sudah pasti, jaringan LAN berfungsi agar komputer dapat terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain sehingga bisa bertukar data dan berbagi pakai perangkat keras yang lain. Untuk membuat sebuah jaringan LAN ada material yang kita butuhkan. Berikut Peralatan atau material yang dibutuhkan untuk membuat sebuah jaringan komputer LAN:

1. Dua atau lebih PC
2. Network Card sesuai dg jumlah PC
3. Kabel coaxial atau UTP
4. Hub bila diperlukan
5. Terminator
6. T-Connector

Langkah-langkah Membuat Jaringan Komputer LAN:

- Sebelumnya anda harus mengetahui dahulu tipe jaringan yang ingin anda gunakan. untuk mengetahui tipe-tipe jaringan komputer silakan anda buka artikel saya terdahulu Mengenal Macam-Macam Topologi Jaringan.
- Pasanglah kabel dan network card. Pemasangan kabel disesuaikan dengan topologi/tipe jaringan yang anda pilih sedangkan pemilihan network card disesuaikan dengan slot yang ada pada motherboard anda. Bila board anda punya slot PCI maka itu lebih baik karena LAN card berbasis PCI bus lebih cepat dalam transfer data.
- Bila anda menggunakan tipe bus maka pada masing-masing komputer harus anda pasang T-Connector yang memiliki dua input. Dan pada

komputer yang hanya mendapat 1 input pada input kedua harus dipasang terminator kecuali bila anda membuat jaringan berbentuk circle(lingkaran) dimana semua komputer mendapat 2 input. Misalnya komp1,komp2,komp3 berjajar maka t-conncector pada komp1 dipasang terminator dan kabel ke komp2. Pada komp2 dipasang kabel dr komp1 dan kabel ke komp3. Sedangkan komp3 dipasang kabel dr komp2 dan terminator.

- Bila anda memilih tipe star maka masing-masing kabel dari komputer dimasukkan ke dalam port yang tersedia di hub. Dan bila anda ingin menghubungkan hub ini ke hub lainnya anda gunakan kabel UTP yang dimasukkan ke port khusus yang ada pada masing-masing hub.

Langkah selanjutnya dadalah sebagai berikut :

Pilih Sistem Operasi yang sesuai, Mis : Windows atau Linux Persiapkan Komputer Server yang memadai, sesuai dengan jumlah klien. Pilih Jenis Jaringan, Mis: Jaringan Kabel atau Wireless.

Alat – Alat yang dibutuhkan dalam membuat jaringan LAN :

1. PC Server
2. OS (Operating System)
3. Lan Card (untuk jaringan kabel) atau Card WLAN (U/ Wireless)
- 4.Kabel UTP Cat 5 (u/ jaringan Kabel)
- 5.Access Point (U/ Jaringan Wireless)
- 6.Switch atau Hub (u/ Jaringan Kabel)
- 7.RJ 45 (u/ jaringan kabel)
- 8.Pemotong kabel / Crimping Tool (u/ jaringan Kabel)
- 9.Tester kabel (u/ Jaringan Kabel)

Langkah terakhir adalah setting control panel network conection

1. Setting network connection di controlpanel>networkConection
2. Klik kanan local Area Conection pilih properties
3. Pilih TAB General pilih internet protocol (TCP/IP) pilih prporties
4. Pilih use the following Ip adress
5. Masukkan IPadress : 192.168.0.1 subnet mask : 255.255.255.0



6. pilih OK
7. Klik kanan mycomputer pilih properties
8. pilih TAB 'Computer Name' pilih tombol 'change'
9. di member of pilih 'workgroup' isi apasaja misal 'Beres'
10. Isi 'Computer Name' apasaja misal 'User 1'
11. Pilih 'OK' otomatis windows merestart
12. Lakukan hal demikian di komputer lain dengan syarat 'Computer Name' harus berbeda dan Ip address harus berbeda yang lainnya harus sama, misal di komputer lain 'computer name' di isi 'user 2' dan ip addressnya : 198.168.0.2 untuk ip adress yang harus berbeda cuma digit terakhir yang lainnya harus sama. Digit terakhir pada nomor IP address yaitu nomor untuk mengidentifikasi alamat sebuah komputer.ata

catatan: konfigurasi di atas belum bisa untuk online, hanya bisa komunikasi antar PC yang terhubung, selanjutnya akan dibahas bagaimana komputer2 dalam jaringan LAN dapat terhubung ke internet

### **3 .Membangun Server Berbagi Data**

#### **1). Cara Berbagi File Antara Dua Komputer**

Semakin banyak rumah tangga yang sekarang memiliki lebih dari satu komputer. Sering kali ini berarti melompat dari satu mesin ke mesin lain untuk menemukan dokumen atau file yang Anda butuhkan. Kecuali, tentu saja, Anda berbagi file antara komputer menggunakan network rumah. Proses ini bahkan menjadi lebih mudah dengan Windows 7\*, yang dilengkapi dengan fitur Homegroup.

#### **Membentuk Homegroup**

Untuk mulai berbagi file antara komputer, Anda akan perlu membuat sebuah homegroup, yang sebenarnya merupakan kumpulan komputer yang dapat berbagi file.

- Akses Control Panel dari Menu Start
- Pastikan opsi ditampilkan sesuai dengan kategori di kanan atas layar.

- Cari kategori "Network and Internet". Klik link "Choose homegroup and sharing options".

Ini adalah tempat Anda bisa membuat homegroup untuk berbagi file antara komputer atau mengakses homegroup yang ada untuk digunakan pada mesin lain.

- Jika "There is currently no homegroup on the network": Klik link di bagian bawah layar yang menyebutkan "Create a Homegroup".
- Jika "This computer belongs to a homegroup": Klik link untuk "View or print the homegroup password".

Pada titik ini, Anda akan dapat memutuskan apa jenis file yang ingin berbagi antara dua komputer. Opsinya adalah gambar, dokumen, musik, printer, serta video, dan Anda dapat memilih untuk berbagi kombinasi apa pun dari jenis file tersebut. Setelah Anda membuat pilihan itu, Windows 7 akan memberikan password alfanumerik yang harus Anda simpan di tempat aman. Anda akan membutuhkan password ini untuk mengatur homegroup di komputer lain di rumah Anda.

### **Mengakses Komputer Windows 7\* Lain di Homegroup**

Semua yang tersisa untuk dilakukan sebelum Anda dapat berbagi file antara komputer adalah mengakses homegroup tersebut dari komputer lain. Untuk melakukan ini di Windows 7, Anda akan perlu menghidupkan mesin, klik pada menu start, dan akses panel kontrol seperti sebelumnya. Temukan link untuk "Choose homegroup and sharing options" di bawah kategori "Network and Internet".

Alih-alih membuat homegroup baru, Anda akan melihat kotak peringatan yang memberi tahu bahwa sebuah homegroup telah terdeteksi pada network Anda. Klik tombol "Join Now". Anda akan memasukkan password yang Anda simpan dari komputer lain dan pilih jenis file seperti sebelumnya.

Tunggu beberapa saat sementara sambungan dibuat, setelah itu Anda siap untuk berbagi file antara komputer.

## Mengakses File Bersama

Jika Anda ingin meminimalkan klik yang diperlukan untuk mengakses berbagi file antara komputer, Anda dapat membuat shortcut pada desktop Anda. Cara termudah melakukannya adalah dengan membuat shortcut pada desktop Anda.

- Klik menu start, lalu tombol "Computer" di bagian sebelah kanan menu.
- Klik dobel hard disk drive (biasanya "C").
- Klik dobel folder "Pengguna" pada layar berikutnya.
- Klik kanan folder "Public" dan klik "Create shortcut".
- Ubah nama short cut folder menjadi apa pun yang Anda suka, lalu drag ke desktop.

Sekarang Anda telah siap mentransfer file antara komputer, berbagi dokumen, stream musik, berbagi printer, dan hal lain yang ingin Anda masukkan pada Homegroup.

## 4. Cara Mudah Membuat Printer Jaringan Pada Windows

Kemudahan berbagi printer

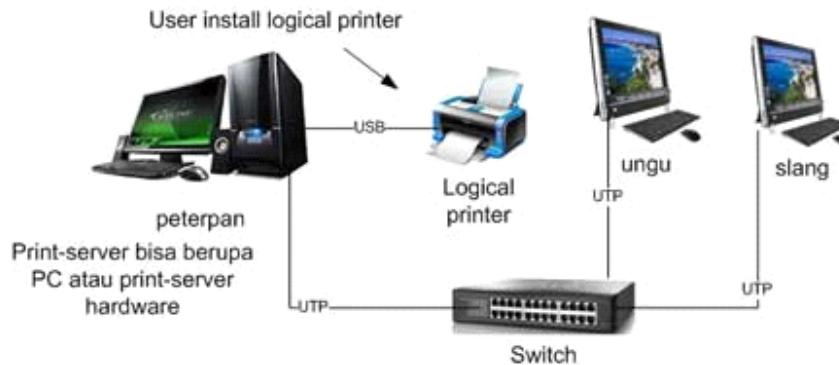
Salah satu keuntungan mempunyai suatu jaringan komputer dirumah atau dikantor kecil adalah kemudahan untuk berbagi resources seperti berbagi printer jaringan agar bisa diakses oleh semua user yang ada pada jaringan.

Dua metoda

Ada dua cara untuk bisa berbagi printer pada jaringan:

- Dengan komputer – koneksikan sebuah printer USB kepada salah satu port USB pada komputer dan lakukan konfigurasi untuk bisa di sharing
- Gunakan piranti print-server baik wired maupun wireless print-server

Perhatikan gambar dibawah ini, sebuah jaringan komputer sederhana yang terdiri dari sebuah switch, dan beberapa komputer. Sebuah printer USB dihubungkan kepada sebuah desktop PC dengan OS Windows XP Pro atau Windows 7 (kecuali Windows 7 starter).



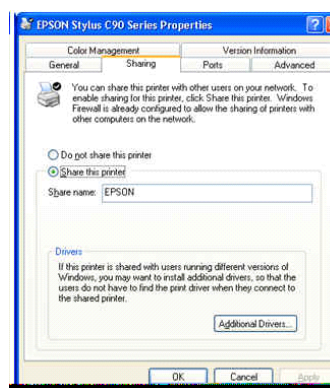
### Setting jaringan printer pada Windows XP

Secara tradisional, yang paling umum untuk melakukan sharing printer adalah dengan menggunakan salah satu komputer pada jaringan dan menghubungkan sebuah printer USB ke salah satu port USB komputer dan melakukan konfigurasi Windows agar bisa di sharing dengan users lainnya pada jaringan. Kerugian dari cara ini adalah bahwa komputer harus selalu ON agar printer jaringan bisa diakses kapanpun. Jika tidak, maka printer tidak akan bisa diakses.

Dalam Windows XP, komponen File and Printer sharing sudah terinstall dan default nya adalah enable.

Bagaimana melakukannya? Berikut adalah step-step nya:

- Buka Printers and Faxes. Klik Start, Klik Control Panel, Klik Printers and Other Hardware, dan kemudian klik Printers and Faxes.
- Klik kanan printer yang mau di sharing, dan kemudian Sharing.



Pilih Share this printer dan beri nama

- Pada tab Sharing, klik Share this printer dan ketik nama sharing yang mudah diingat untuk printer ini. Jika nantinya harus dilepas sharingnya, maka tinggal klik Do not share this printer
- Jika printer ini akan di share dengan komputer dengan OS lain maka klik Additional Drivers. Klik Environment dan OS computer lain kemudian klik OK.
- Klik Ok untuk menyelesaikan proses ini.

#### Setting Shared Printer Windows 7

Setting untuk Windows 7 berikut tidak berlaku untuk windows 7 starter. Starter kit hanya bisa bergabung kepada jaringan local yang ada termasuk akses printer jaringan.

Pertama kali harus membuka akses file and printer sharing.

- Klik Start, kemudian control panel, Cari Network and Sharing center, kemudian klik Change advanced sharingsettings dan kembangkan tampilan network profile
- Jika printer sharing off, pada File and printer sharing pilih Turn on file and printer sharing dan klik Save changes. Jika diminta administrator password maka masukkan password dan konfirmasi

Langkah selanjutnya adalah melakukan sharing printernya sendiri.

Lakukan langkah berikut untuk sharing printer pada Windows 7.

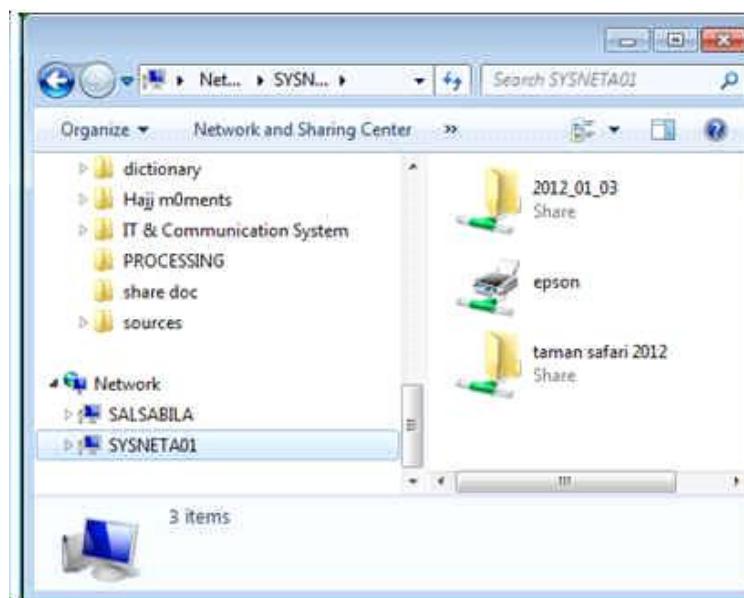
- Buka Devices and Printers dengan meng-klik Start, dan pada start menu klik Devices and printers.
- Pilih printer yang ada dan klik kanan dan pilih Printer properties
- Klik tab Sharing dan pilih Share this printer
- Selesai

#### Koneksi User ke Printer Jaringan

Setelah selesai konfigurasi sharing printer, maka semua user yang ada pada jaringan bisa melakukan koneksi ke printer dan menggunakannya untuk mencetak ke printer lewat jaringan.

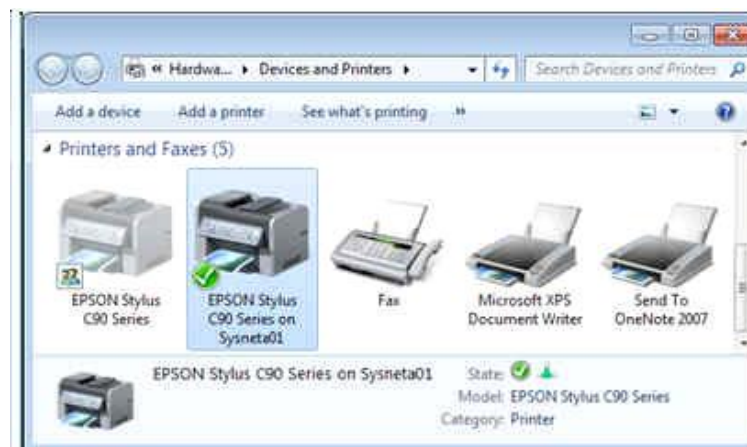
Untuk Windows 7 starter, bisa mengakses printer yang ada pada jaringan dengan langkah sederhana.

- Buka explorer dan arahkan ke paling bawah explorer dan klik Network. Jika pada jaringan ada beberapa resources yang di share, maka akan kelihatan disini. Dari printer yang di share pada jaringan pada langkah-langkah diatas, maka terlihat ada sebuah printer Epson.
- Klik kanan printer Epson tersebut dan pilih Connect.



Printer jaringan pada windows 7

•Lihat di Devices and printer maka akan muncul printer seperti terlihat pada gambar berikut ini



Dengan tersedianya printer jaringan ini dan setting dari printer adalah printer default, maka user tinggal mengirim dokumen ke printer untuk dicetak.

### **c. Rangkuman.**

Perencanaan pembangunan sebuah jaringan komputer. Tergantung bagaimana jaringan komputer itu dibangun disesuaikan dengan kebutuhan dan lingkungan kerja. Dalam operasi jaringan lokal, sebenarnya tidak membutuhkan perancangan yang kompleks, karena pada dasarnya setiap kelompok jaringan memiliki spesifikasi sendiri. Meskipun demikian, masih dibutuhkan satu router yang berfungsi untuk menghubungkan antar workgroup. Router bisa berupa software maupun router hardware. Router software ada free atau open sources ada juga yang berbayar. Untuk yang berbayar dan yang beredar di pasaran antara lain Winroute.

### **d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi Protokol Pengalamatan**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi pembagian jaringan komputer berdasarkan luas areanya yaitu Protokol Pengalamatan. Masing-masing kelompok membuat ringkasan pembagian jaringan komputer berdasarkan Protokol Pengalamatan. Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Protokol Pengalamatan menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Protokol Pengalamatan, 2) fungsi Protokol Pengalamatan, 3) implementasi Protokol Pengalamatan
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

### **e. Tes Formatif**

1. Alat yang digunakan untuk menguji Jaringan adalah :
  - a. Tang Crimping

- b. Tespen
  - c. Multimeter
  - d. Obeng
  - e. LAN Tester
2. Tujuan dibentuknya workgroup
- a. Mempermudah pengalamatan IP
  - b. Mempermudah transfer data
  - c. Mempermudah sharing data
  - d. Mempermudah koneksi internet
  - e. Mempermudah pengelolaan jaringan
3. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan :
- a. Protokol
  - b. IP Address
  - c. Konfigurasi
  - d. Domain
  - e. TCP/IP
4. Untuk mendeteksi apakah hubungan komputer dengan jaringan sudah berjalan dengan baik, utilitas yang digunakan adalah.....
- a. Route
  - b. Tracert
  - c. ping
  - d. tail
  - e. route - pr
5. Sedangkan Subnet Mask 255.255.255.246 termasuk dalam kelas?
- a. A
  - b. B
  - c. C
  - d. D
  - e. E



**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9. Kegiatan Belajar 9 : Aplikasi *Ubuntu*

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai pemelajaran ini, peserta pelatihan dapat:

1. Menjelaskan cara menginstal software aplikasi Ubuntu
2. Menjelaskan cara mengedit standar *Ubuntu*

### b. Uraian Materi

#### Aplikasi *Ubuntu*

##### A. *Nautilus – File Manager Ubuntu*

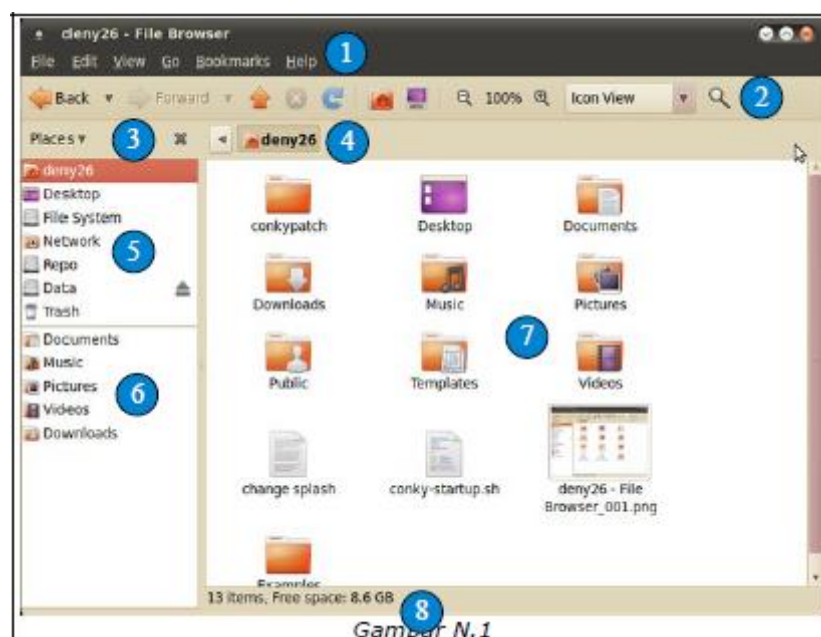
Ringan dan Ringkas! Itulah fitur yang diusung oleh Nautilus yang sudah lama menemani Desktop Gnome sebagai file manager. Fitur–fitur yang dimilikinya memiliki kelebihan dibandingkan dengan file manager di beberapa sistem operasi lainnya.

##### 1. Mengaktifkan *Nautilus*

Ada dua cara untuk mengaktifkan *nautilus*, yaitu :

- 1) Klik *menu Places* dan pilih salah satu item yang ada di sana.
- 2) Tekan *ALT+F2* dan ketikkan *nautilus* kemudian tekan Enter.

Window Nautilus akan tampak seperti berikut ini (gambar N.1).



Keterangan :

1. *Menubar*
2. *Toolbar*
3. Pengatur Tampilan Panel kiri
4. *Address bar* (alamat folder dalam komputer)
5. Panel Folder Utama (*drive, home, desktop*, dll)
6. Panel *bookmark* (mempercepat akses ke folder favorit)
7. Daftar File atau Folder
8. Status bar (informasi isi folder dan ruang kosong *harddisk*)

Perhatikan tata letak item-item di atas karena akan bermanfaat untuk memahami penjelasan selanjutnya

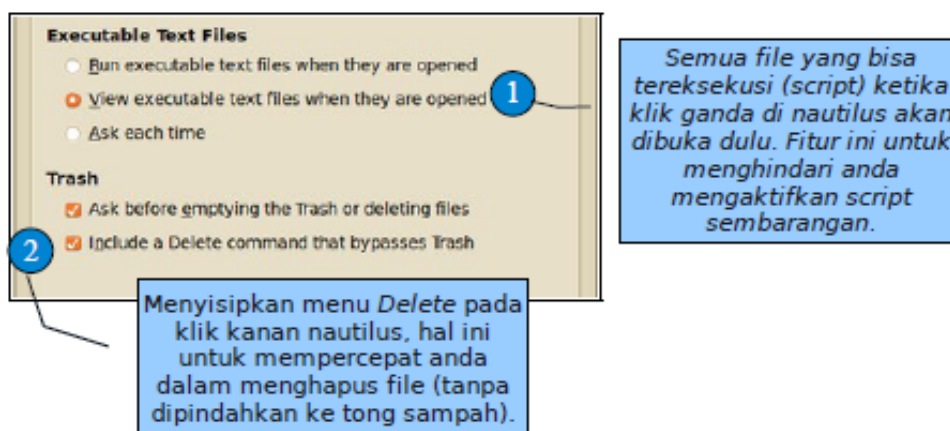
## 2. Optimalkan Setting *Nautilus*

Secara standar *nautilus* telah tersetting sesuai dengan kemudahan pengguna, ada aiknya beberapa pengaturan tambahan perlu dilakukan untuk lebih memudahkan pengguna. Pengaturan ini bersifat relatif (tidak mesti harus dilakukan). Untuk melakukan perubahan pengaturan klik menu *Edit* → *Preferences*.

Dua bagian yang bisa dioptimalkan adalah *tab behavior* dan *tab media*, perhatikan gambar N.2 dan gambar N.3 dibawah ini.

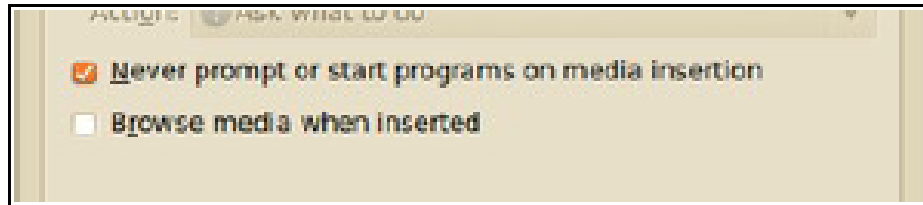
### **Tab Behavior**

Gambar N.2



## Tab Media

Gambar N.3



Lakukan setting seperti gambar di atas, sehingga *file autorun* tidak langsung aktif dan media yang disisipkan pada komputer (*USB Flash Disk*) tidak akan dibrowse otomatis.

## 3. Operasi File atau Folder

### 1) Menyalin Data (*Copy*)

Klik kanan pada file atau folder yang bersangkutan dan pilih *Copy* atau tekan tombol *CTRL+C*. Untuk menempelkan data yang telah disalin tadi kemudian ke folder tujuan lalu klik kanan pada panel file (sebelah kanan) dan pilih *Paste* atau tekan tombol *CTRL+V*.

Ketika proses menyalin data berlangsung maka akan muncul window progress yang diperlihatkan gambar N.4 seperti dibawah ini.



### 2) Memindah Data (*move*)

Klik kanan pada file atau folder yang bersangkutan dan pilih *Cut* atau tekan tombol *CTRL+X*, untuk menempelkan klik kanan pada area kosong di panel file dan pilih *Paste* atau tekan tombol *CTRL+V*.

### 3) Menghapus Data (*Delete*)

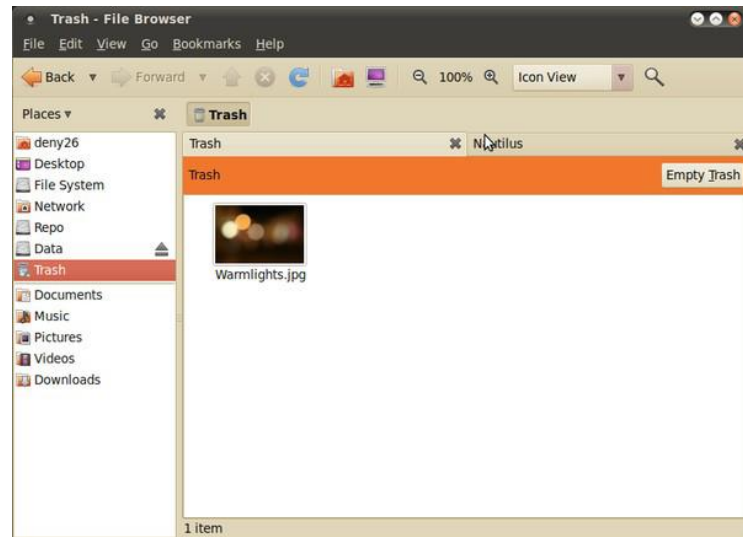
Menghapus data ada dua jenis :

- Memindahkan ke Tong Sampah atau *Wastebasket* (file yang terhapus bisa dikembalikan) Klik file atau folder yang bersangkutan dan klik kanan pilih *Move to Trash* atau tekan tombol *Del* pada *Keyboard*.

- Menghapus secara permanen (file terhapus tidak bisa dikembalikan lagi).  
Klik file atau folder yang bersangkutan dan klik kanan pilih *Delete* atau tekan tombol *SHIFT+DEL*.

#### 4) Mengembalikan data yang terhapus dari Tong Sampah

Klik icon *Trash* pada panel kiri (gambar N.5).



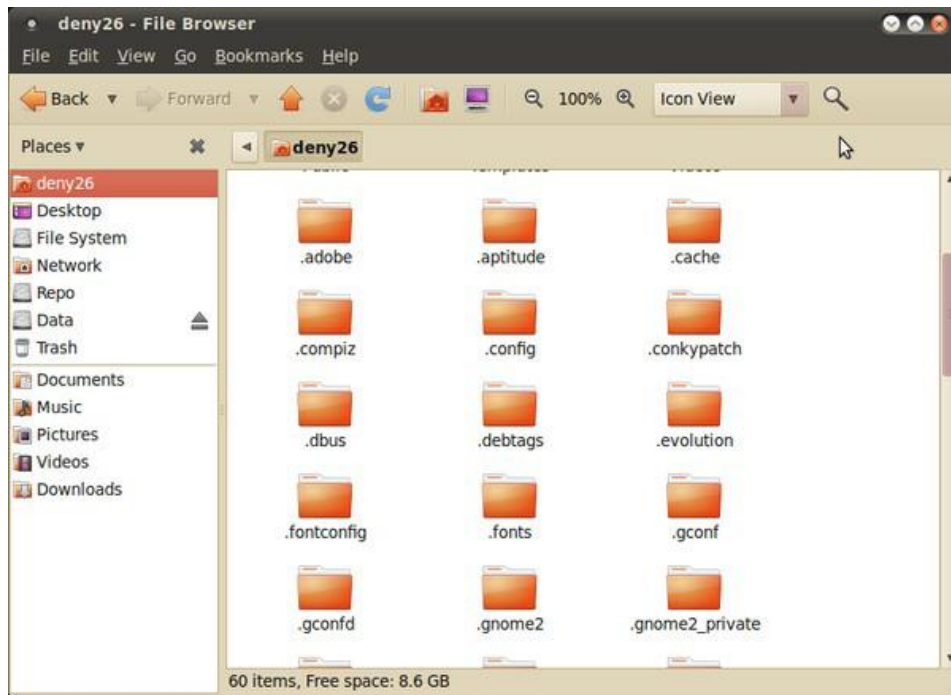
Jika Anda ingin mengembalikan file yang telah terhapus, klik kanan pada file yang bersangkutan dan pilih *Restore*, dan jika ingin menghapus permanen pilih *Delete Permanently*. Untuk mengosongkan isi Tong Sampah, klik tombol *Empty Trash* pada pojok kanan atas.

#### 5) Mengganti Nama File atau Folder

Klik file atau folder yang bersangkutan dan klik kanan pilih *Rename* atau tekan tombol *F2* setelah file atau folder tersorot. Tekan *Enter* jika sudah selesai mengganti nama file.

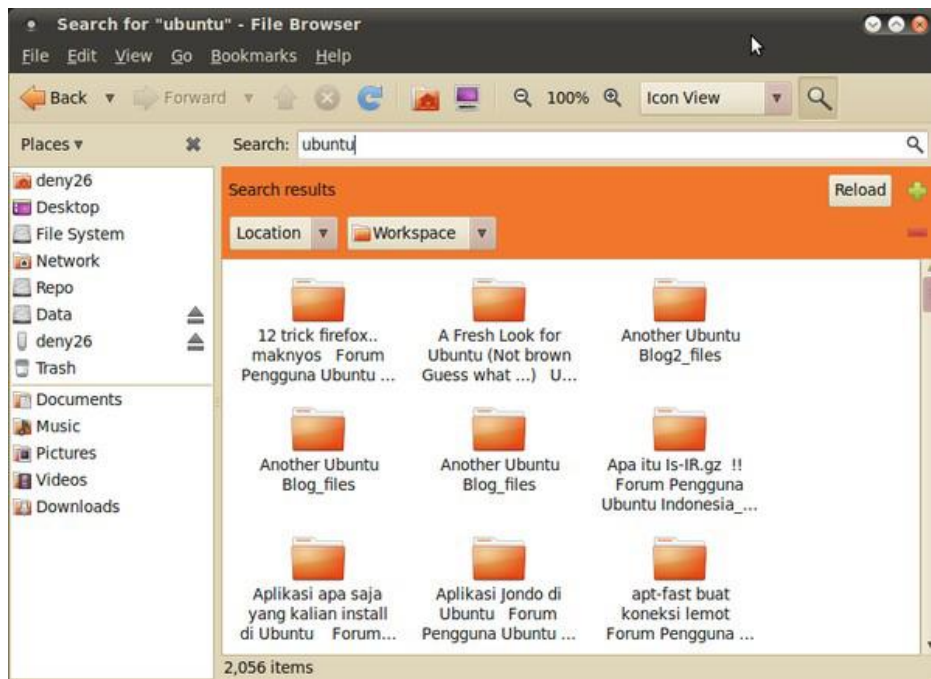
#### 6) Menampilkan File atau folder tersembunyi

Pada sistem operasi *GNU/Linux*, file atau folder hidden ditandai dengan nama file yang ada "titik" di depannya (misal : *.config*). Untuk memunculkan file hidden klik menu *View* → *Show hidden Files* atau tekan tombol *CTRL+H*. Untuk menyembunyikan lagi lakukan hal yang sama. Gambar N.6 merupakan contoh folder home dengan menampilkan file dan folder yang *hidden*.



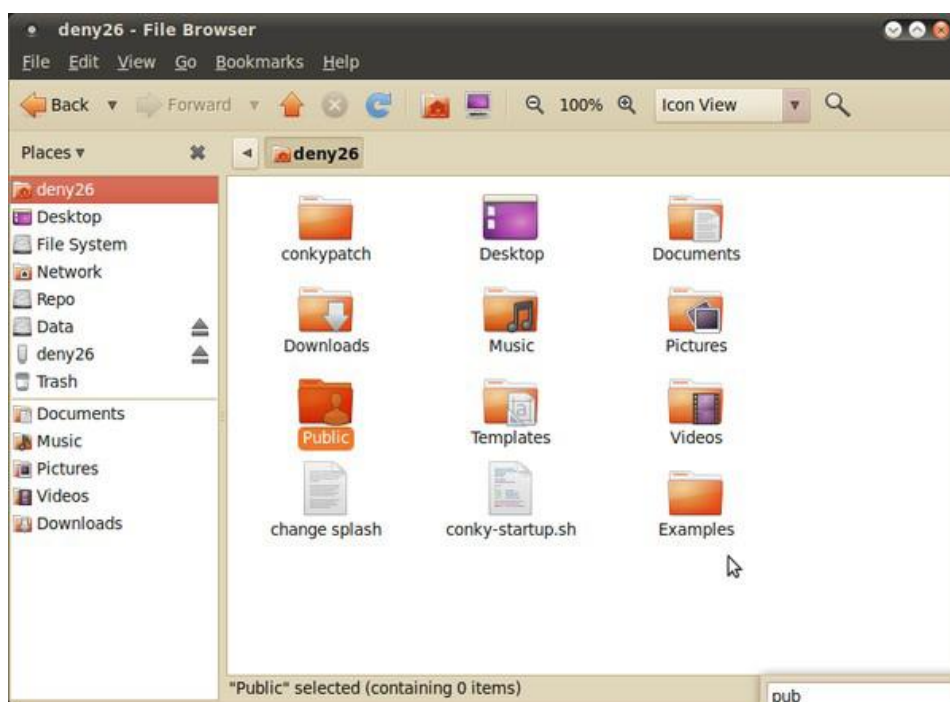
### 7) Mencari File atau Folder

Sebelum melakukan pencarian file atau folder, Anda harus masuk ke folder di mana kira-kira berkas yang Anda simpan. Setelah itu klik *toolbar* pencarian file (lihat gambar N.7). Selanjutnya ketik nama berkas yang ingin Anda cari pada teks *Search* dan tekan *Enter* untuk memulai proses pencarian. Beberapa file ditemukan dengan kata kunci pencarian "ubuntu" (lihat gambar N.7 di bawah)



## 8) Filter Nama file atau folder

File dan folder yang banyak kadang membuat kesulitan saat pencaharian. Agar cepat menemukan, cara yang efisien adalah dengan mem-filter nama item yang dicari. aranya klik pada area kosong di Daftar file atau folder (panel kanan) dan mulailah mengetikkan nama item yang dicari (*tulisan yang Anda ketik akan tampil pada panel kanan bawah*), jika ada maka item akan diseleksi oleh *nautilus*, pada contoh ini penulis ingin menemukan folder *Public* pada direktori *Home* saya (lihat gambar N.8).



## 9) Kompres/Ekstrak File atau Folder

Untuk mengecilkan ukuran file yang ingin didistribusikan, ada baiknya file tersebut dikompres dalam format tertentu. Ubuntu memiliki utility kompres file yang sudah terintegrasi. Anda tinggal klik kanan file atau folder yang bersangkutan dan pilih *Compress...* kemudian klik *Create* untuk memulai pembuatan file arsip. Sebaliknya untuk mengekstrak file arsip Anda klik kanan dan pilih menu *Ekstract Here*.

### Catatan:

File *.rar* dan *.7z* tidak didukung secara standar oleh *nautilus*. Anda perlu menginstall aplikasi *7zip (FREE)* untuk bisa mengakses file arsip tipe ini dan beberapa tipe arsip komersial lainnya.

#### 4. Removeable Media di Ubuntu

*Removeable media* di *Ubuntu* berupa:

##### a. CD/DVD ROM

*CD/DVD ROM* akan di-*mount* otomatis oleh oleh *nautilus*, Anda bias menemukannya di panel kiri (panel folder utama). Untuk mengeluarkan *CD/DVD* dari *Drive*, klik kanan pada *CD/DVD* pilih *Eject*.

##### b. Flashdisk/Harddisk Eksternal

*Flashdisk* atau *Harddisk* juga akan Anda temukan di panel folder utama. Untuk melakukan *remove* yang aman, klik kanan *Flashdisk* dan pilih *Safely Remove Drive*. Jika sukses maka drive *flashdisk* Anda tidak akan muncul di panel lagi.

#### 5. Beberapa fitur-fitur menarik *Nautilus*

1) File *pdf*, gambar, music ditampilkan otomatis.



Untuk file *music* dapat didengarkan potongannya tanpa perlu membuka sebuah *player* khusus. Cukup sorot file *music* yang diinginkan maka Anda akan mendengarkan musik tersebut.

2) Tab-tab pada daftar file.

Tab-tab pada program mungkin sering Anda jumpai pada browser saat ini. Keunikan fitur ini juga sudah disisipkan pada *nautilus*. Untuk memanfaatkan fitur ini Anda bisa klik kanan pada folder (baik itu pada panel kiri maupun panel kanan



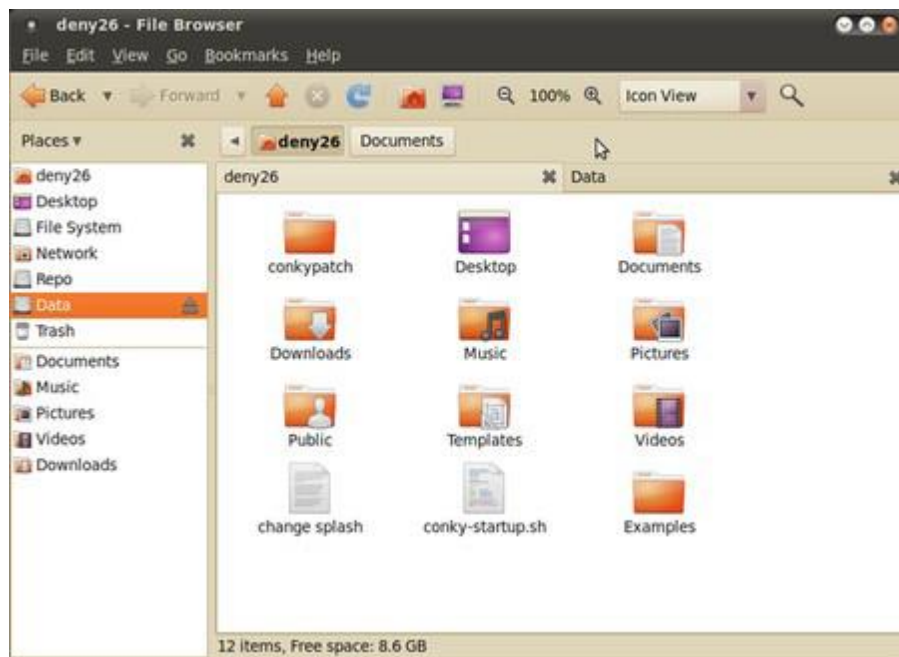
serta *Address bar*) dan pilih *Open in New Tab*, atau dengan cara klik folder yang ingin dibuka dan tekan tombol *CTRL+T*. Fitur ini untuk menghemat jumlah window yang terbuka pada desktop (gambar N.10).

### 3) Bookmark Folder favorit sehingga cepat diakses.

Di panel kiri terdapat fitur *folder bookmark* (lihat bagian Mengaktifkan Nautilus, gambar N.1). Untuk menambah daftar panel *bookmark* ada beberapa cara yang bisa Anda lakukan :

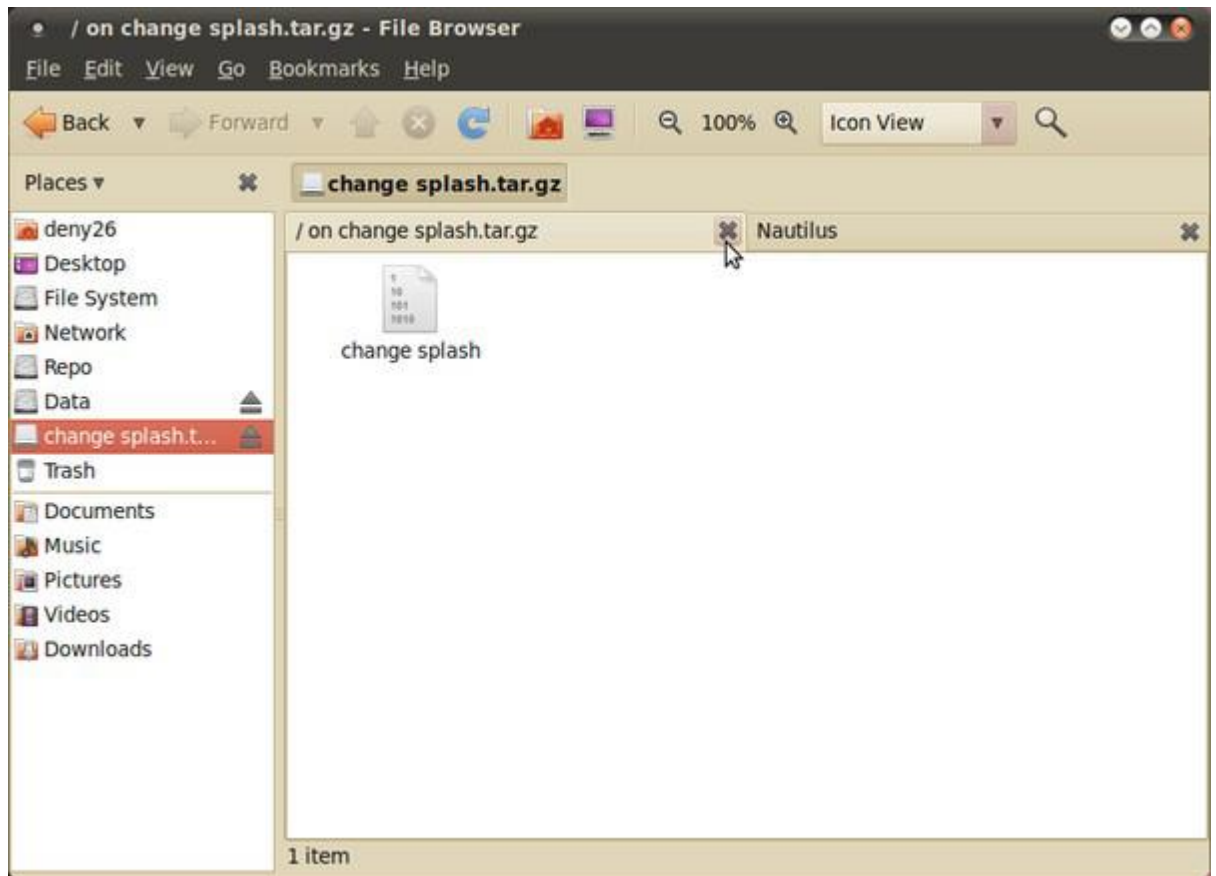
- Klik folder yang bersangkutan lalu pilih menu *Bookmark – Add Bookmark*.
- Klik folder yang bersangkutan lalu tekan tombol *CTRL+D*
- Klik folder yang bersangkutan lalu *drag* ke *panel bookmark*.

Untuk menghapusnya Anda bisa klik kanan pada *panel bookmark* dan pilih *Remove* (folder asli tidak ikut terhapus). Bisa juga ke menu *Bookmark - Edit Bookmark*.



### 4) *Mounting* file arsip (.tar.gz, .iso, dll) sebagai drive.

Tanpa perlu membuka file arsip dengan program arsip manager, Anda bias membuka file arsip Anda sebagai drive (gambar N.11). Klik kanan file yang bersangkutan dan pilih *Open with Archive Mounter*.



##### 5) Script-script yang bermanfaat untuk *nautilus*.

Untuk menambahkan script buat *nautilus* Anda perlu meng-*install* beberapa *script* (cara instalasi paket ini bisa Anda pelajari pada bagian instalasi software ubuntu) yang sering dipakai dalam sehari-hari, yaitu:

- *nautilus-open-terminal* (untuk mempercepat akses ke terminal)
- *nautilus-image-converter* (untuk merubah ukuran gambar dan orientasi gambar)
- *nautilus-wallpaper* (untuk mengatur gambar menjadi wallpaper)

##### 6. Running Nautilus sebagai Root

Pada paparan di atas, *nautilus* masih bekerja pada mode user biasa yang sering Anda pakai dalam kegiatan sehari-hari. Kadang kala perlu juga mengaktifkan *nautilus* pada mode *Administrator* atau lebih dikenal *root* untuk memberikan hak akses yang lebih pada file atau folder. Untuk melakukan hal tersebut tekan tombol *ALT+F2* dan ketikkan *gksudo nautilus* kemudian tekan enter atau buka terminal ketik *gksudo nautilus*. Gunakan metode ini

seperlunya saja untuk menghindari kesalahan operasi dengan hak akses *root* di sistem Ubuntu Anda.

## B. *Gedit*, text editor standar *Ubuntu*

*Gedit* adalah aplikasi *default text-editor* dari *Ubuntu* khususnya desktop *gnome*. Jika di windows anda mengenal *notepad* sebagai text-editor, maka di *Ubuntu* dikenal *gedit*. Sepintas hanya terlihat seperti text editor sederhana untuk *editing* dasar. Pada kenyataannya *gedit* lebih *powerfull*, selain sebagai peng-*edit* dokumen juga sebagai peng-*edit source code* bagi developers atau *programmers* karena menyediakan fitur-fitur serta *plugins*. Langsung saja, *gedit* bisa diakses dengan beberapa cara berikut.

1. Yang pertama adalah melalui *GUI (Graphical User Interface)*. Dari menu *Application accessories* → → *gedit Text Editor*.
2. Cara yang kedua merupakan favorit kebanyakan *linuxer*, yakni melalui konsol

terminal, terminal sendiri berada pada *Application* → *Accessories* → *Terminal*.

Pada konsol terminal ketik dan masukkan password jika diminta seperti dibawah ini.

```
hikari@Hikari:~$ sudo gedit
```

```
[sudo] password for hikari:
```

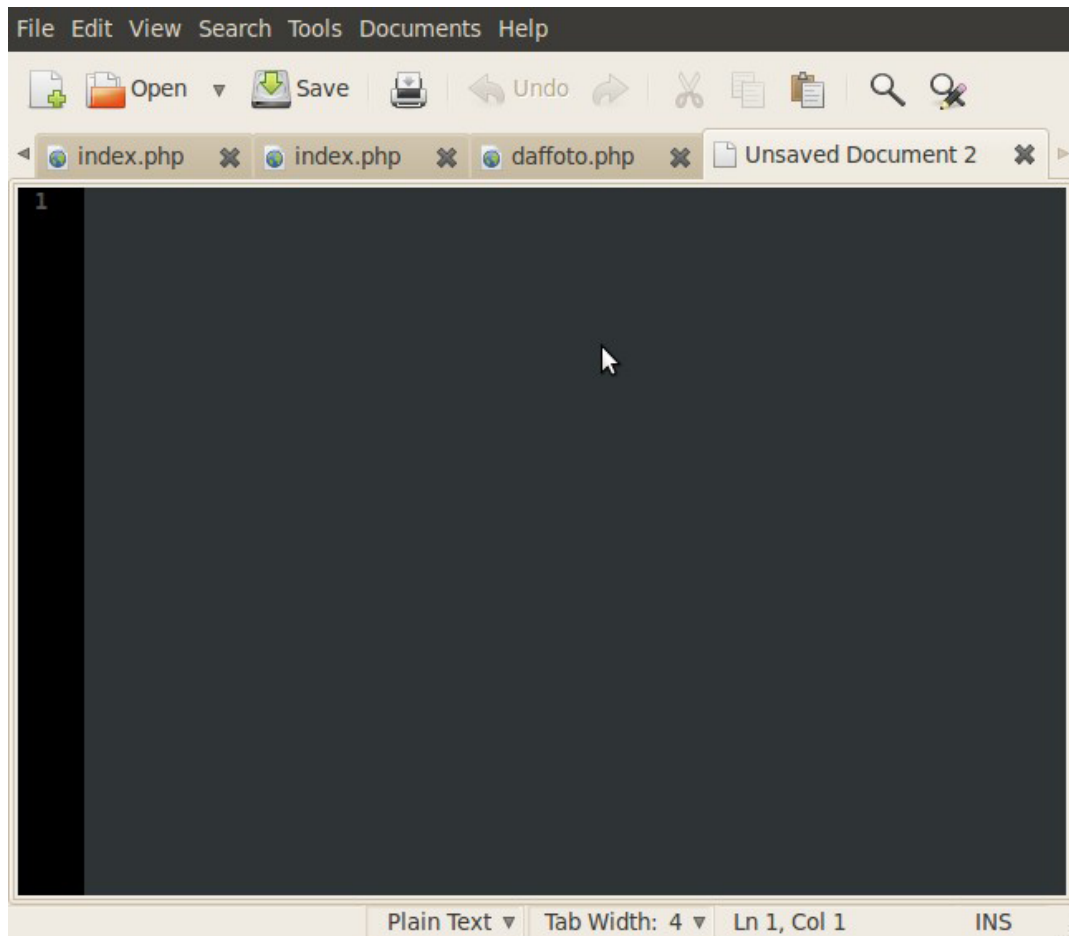
Cara di atas adalah menggunakan *gedit* dengan hak akses user biasa, jika ingin

menggunakan *gedit* dengan hak akses *root* dapat dilakukan dengan cara di bawah ini.

```
hikari@Hikari:~$ gksudo gedit
```

```
[sudo] password for hikari:
```

Dengan tampilan kurang lebih tampak digambar GD.1

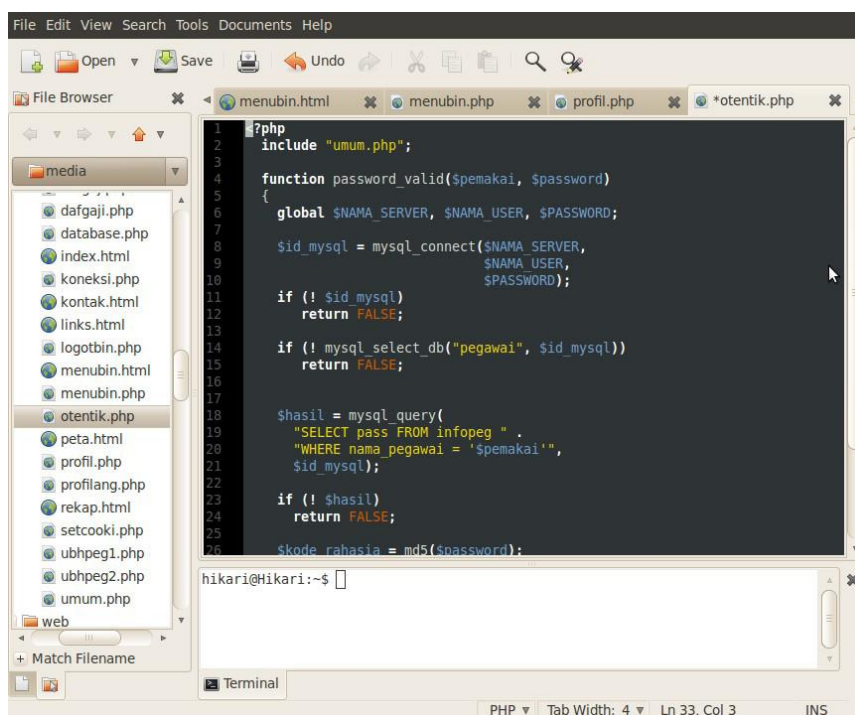


Beberapa fitur berguna yang dimiliki *gedit*:

- Dukungan penuh untuk teks yang ada di dunia (*UTF-8*)
- Sintaks *highlighting* yang bisa dikonfigurasi untuk berbagai macam bahasa seperti (*C, C++, Java, HTML, XML, Python, Perl* dan masih banyak lagi)
- *Undo / Redo*
- *Edit file secara remote*
- *File reverting*
- Dukungan *print* dan *print preview*
- Dukungan *clipboard (cut/copy/paste)*
- *Search* dan *replace*
- Menuju baris spesifik
- *Auto indentation*
- Teks rata (*Align*)
- Penomoran baris
- *Highlight ('sorot')* baris saat ini

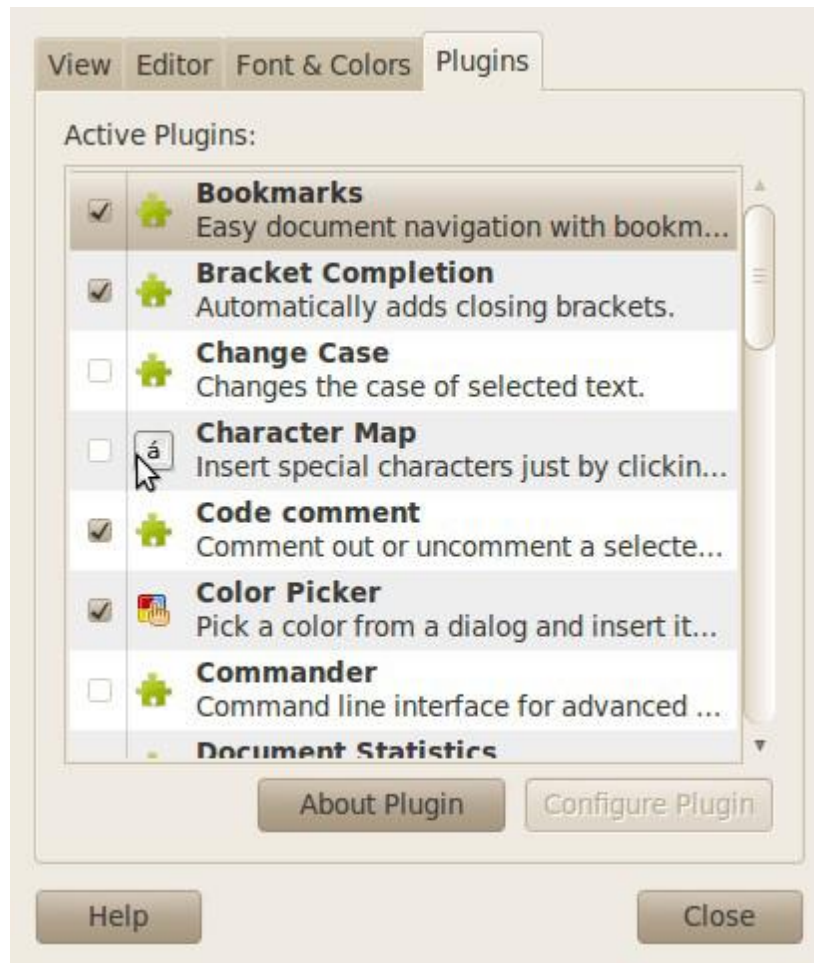
- Pencocokan tanda kurung
- Backup file
- Font dan warna yang bisa dikonfigurasi
- User manual online yang lengkap

Dengan fitur-fitur diatas *gedit* telah lebih dari sekedar *text editor* biasa (gambar GD.2). Namun, ada satu lagi letak kekuatan *riil* dari *gedit* yaitu *Plugins*. *Gedit* dilengkapi dengan *plugins* yang sangat membantu serta dapat ditambahkan sesuai kebutuhan dari *end user*.



Untuk mengakses daftar dari *plugins*, pilih menu *edit* → *preferences*, dan pilih tab *plugins*. Anda bisa mengaktifkan atau men-*disable* serta konfigurasi *plugins* yang tersedia. *Plugins gedit* bisa ditambahkan dengan cara menginstall *gedit-plugins*, dengan menjalankan perintah di bawah ini melalui terminal. `sudo apt-get install gedit-plugins`

Bagi Anda yang tidak memiliki akses internet, bisa mendownload *plugins* secara manual di *gedit-plugins* package (<http://live.gnome.org/GeditPlugins>). Di bawah ini ditunjukkan beberapa *plugins* yang umum digunakan dan memiliki fungsionalitas yang baik (gambar GD.3).



Penjelasan beberapa *plugins* diatas.

### 1) *Snippets*

*Plugin* ini dapat mempercepat kerja para *programmer*, *snippets* dapat memasukkan code yang sering digunakan pada *gedit* dengan cepat . Dengan menekan tombol `<tab>` pilihan *snippets* yang akan dimasukkan (tergantung *text trigger* yang diketikkan). Dalam *plugin* ini sudah tersedia *snippets* untuk beberapa bahasa pemrograman seperti *css*, *javascript*, *html* dan *ruby*. Anda juga dapat menambahkan sendiri *snippets* yang diinginkan, pilih menu *Tools* → *Manage Snippets*.

### 2) *File Browser*

Ini merupakan *plugin* yang sangat baik, dengan menampilkan sebuah *file browser* di *sidebar* sebelah kiri (gambar GD.2), tekan F9 untuk mengaktifkan.

*Plugin* ini hampir mirip *file browser* milik *Dreamweaver* atau *Textmate*. *Plugin* ini terkoneksi dengan *nautilus (explorer gnome/ubuntu)*, artinya Anda bias menghubungkannya melalui *FTP, SFTP, SSH, Windows Share* dan lain-lain. Anda hanya perlu mengaktifkan *plugin* ini, dengan cara yang telah dijelaskan di atas.

### 3) *Session Saver*

Sebuah *plugin* yang sangat berguna, khususnya jika Anda bekerja pada suatu proyek dan memerlukan *multiple file* yang dibuka secara bersamaan. Dengan *plugin* ini *session* bisa di simpan (*save*) dan di *load*, dari menu *File* → *Saved session*.

### 4) *Color Picker*

Bagi Anda yang sedang belajar *web* dan pemrogramannya atau seorang *web developer*. Mungkin *plugin* ini akan sangat berguna, tentunya akan terasa menyusahkan bila harus menemukan nilai *hexa decimal* suatu warna. Namun, dengan *color picker* ini anda cukup mengklik apapun di desktop dan anda akan segera melihat *Hue, Saturation, Nilai RGB kode* dan kode *Hex* untuk warna yang diklik sebelumnya. Klik tombol memasukkan dan warna itu akan dimasukkan.

### 5) *Document Words Completion*

*Plugin* ini memiliki fungsionalitas sebagai *auto-complete* bagi *gedit*. Ketika Anda sedang mengetik, *plugin* ini akan melengkapi huruf yang barusan anda ketik, berdasarkan huruf yang muncul atau telah ada sebelumnya di dokumen yang sama. Anda dapat mengkonfigurasikannya ke *auto-complete* atau memberikan saran ketika menekan *Ctrl+Enter*.

Masih banyak lagi *plugin* yang disediakan oleh *gedit*, jika Anda adalah seorang yang selalu ingin mencoba sesuatu yang baru, anda bisa menemukan *pluginplugin* yang sesuai bagi anda sendiri. Sebenarnya, tidak banyak pengguna *gedit* yang mengetahui bahwa *gedit* dapat mendukung banyak sekali fungsionalitas melalui *plugins*.

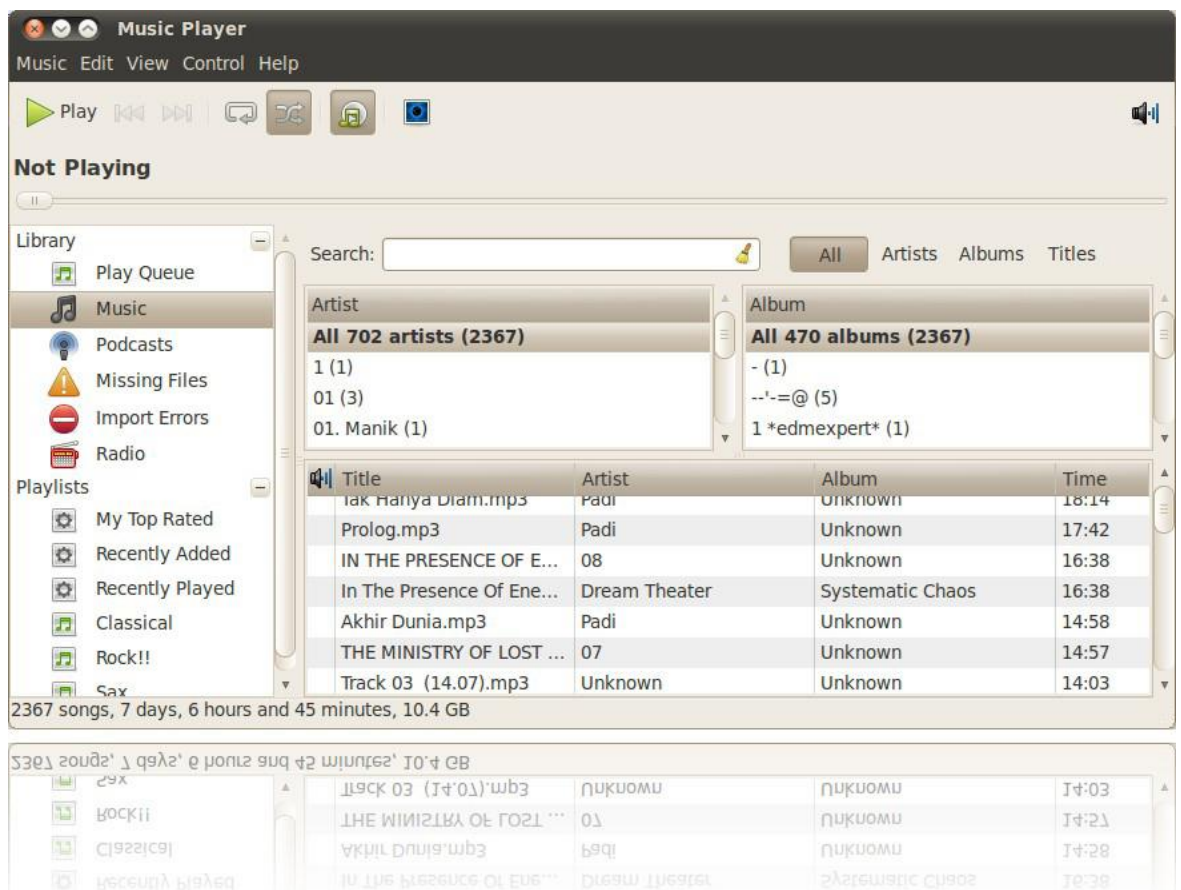
Mudah-mudahan, dengan Anda menyadari bahwa *gedit* lebih dari apa yang terlihat sekilas. Antara keberadaan *plugin* dan fitur yang *powerfull*, *gedit* bias diandalkan dalam dunia *developer* sebagai *text editor* utama.

## C. Pemutar Multimedia di *Ubuntu*

### 1. *Rhythmbox*

#### 1) Tentang *Rhythmbox*

*Rhythmbox* adalah aplikasi pemutar musik populer untuk desktop *Gnome* yang terinspirasi dari *Apple I-Tunes*, menggunakan multimedia *framework Gstreamer* dan merupakan aplikasi bawaan *Ubuntu*.



#### 2) Instalasi *Rhythmbox*

Karena *Rhythmbox* merupakan aplikasi bawaan *Ubuntu*, jadi sudah terinstall secara langsung dan tinggal menginstall beberapa *codec Gstreamer* agar bisa memutar file *.mp3 .wma* dan jenis file multimedia lainnya yang berlisensi.

Untuk meng-*install codec Gstreamer* buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah dibawah ini.



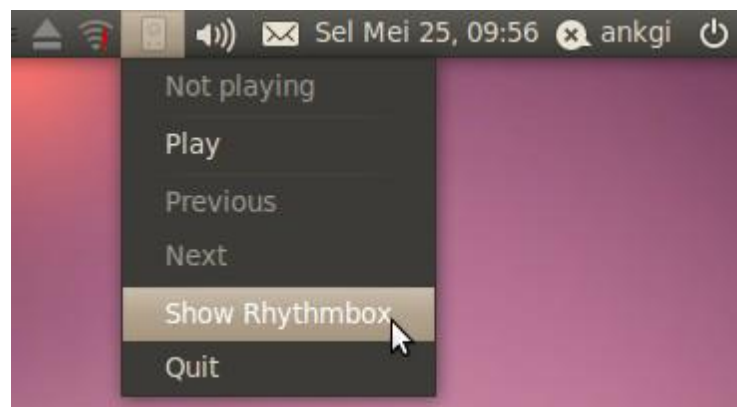
```
$ sudo apt-get install gstreamer-plugins-bad gstreamer- \
plugins-ugly gstreamer-plugins-ugly-multiverse gstreamer- \
plugins-bad-multiverse
```

*Keterangan* : Baris yang diakhiri dengan \ berarti satu baris yang bersambung.

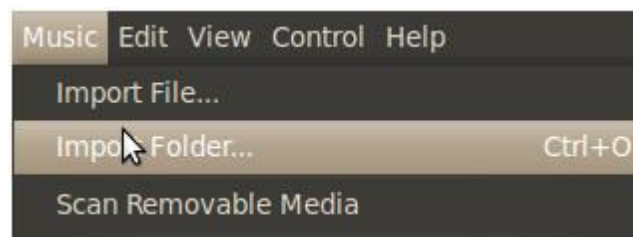
### 3) Menggunakan *Rhythmbox*

Buka di menu *Applications* → *Sound & Video* → *Rhythmbox Music Player*.

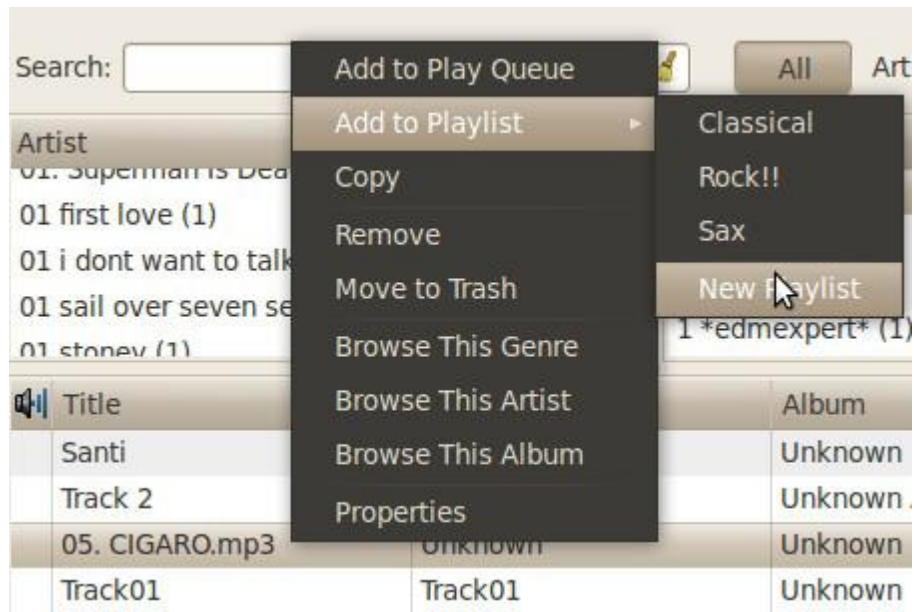
Jika *window rhythmbox* tidak muncul coba cek di area notifikasi *icon* mirip *Loudspeaker* di bagian sudut kanan atas *desktop*, klik lalu pilih *Show Rhythmbox* (gambar MP.2).



Kalau *window Rhythmbox* sudah muncul klik *Music* → *Import Folder* (gambar MP.3)



Pilih folder yang berisi koleksi musik yang ingin ditambahkan ke dalam *library* musik *rhythmbox*, jika sudah ketemu klik *open* dan tunggu sampai *rhythmbox* selesai memindai koleksi musik. Untuk memainkan, klik 2x lagu yang diinginkan. Untuk membuat *playlist* baru : klik kanan pada lagu yang diinginkan → *Add To Playlist* → *New Playlist*, lalu ketikkan nama *playlist* yang diinginkan (gambar MP.4).



#### 4) Fitur Tambahan *Rhythmbox*

Selain untuk mendengarkan koleksi musik *rhythmbox* juga mempunyai segudang fitur-fitur canggih seperti yang tampak pada gambar MP.5 berikut.



Pada gambar di atas fitur-fitur yang terdapat dalam *Rhythmbox* antara lain:

- *Podcast*

- *Radio*

Dengarkan stasiun radio favorit secara Online seperti Last.fm

- *Toko Musik Online*

Hargai karya cipta seniman musik, beli yang original melalui toko music *online* seperti : *Magnatune, Ubuntu Music Store, Jamendo* dan lainnya.

- *Perbaharui Status IM* sesuai dengan lagu yang diputar

- *Import* musik dari *Portable mp3 player, Handphone, Ipod* dan lainnya.

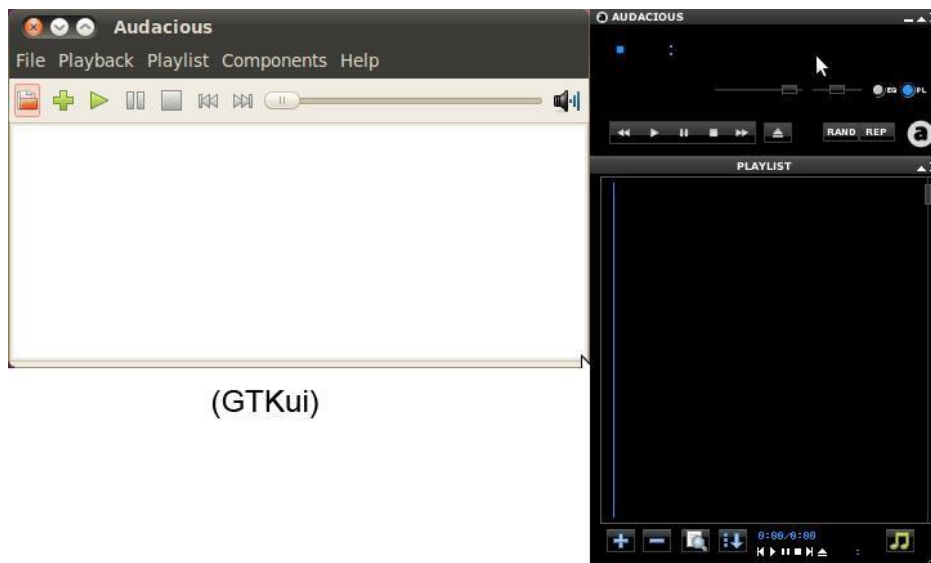
- *Tag Editor*

- *Gapless Playback* dengan *Crossfade plugin*

## 2. Audacious

### 1) Tentang Audacious

Tak bisa lepas dari winamp? Tenang saja Ubuntu menyediakan aplikasi mirip *winamp* yang tak kalah hebatnya yaitu *audacious* - “*your music,your way, no exception*”. Berikut tampilan *window audacious* (gambar MP.6).



(GTKui)

### 2) Instalasi Audacious

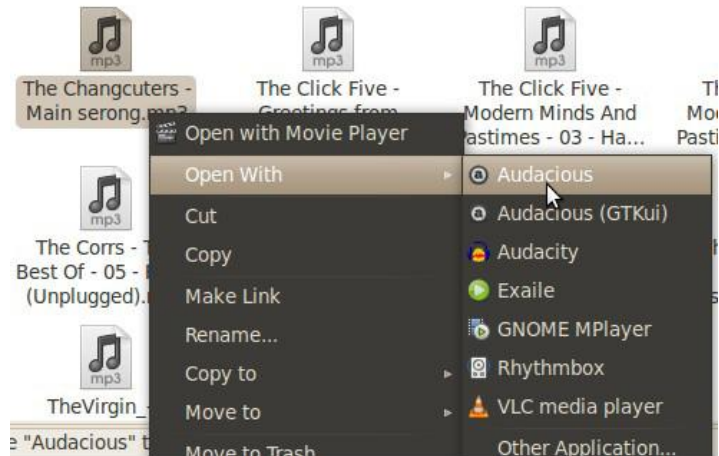
Seperti biasa, buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install audacious
```

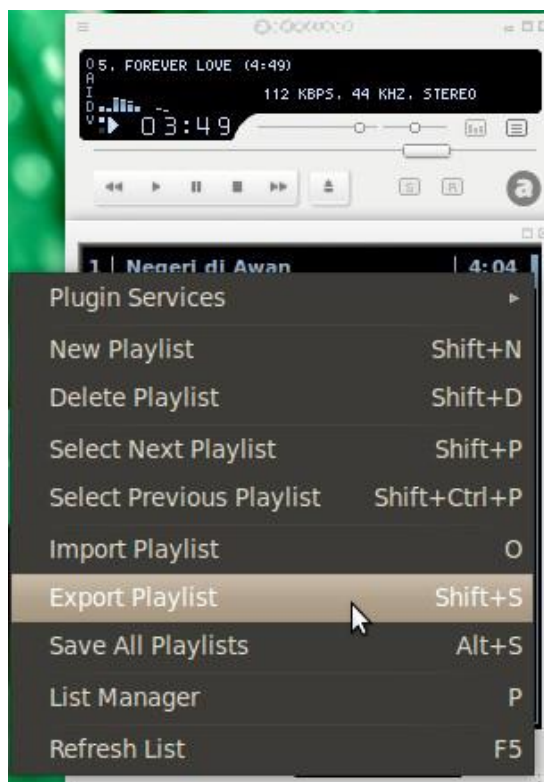
Atau bisa diinstall melalui *Ubuntu Software Center*. Beda dengan *Rhythmbox*, *Audacious* langsung menyediakan dukungan format *.mp3* dan lainnya.

### 3) Menggunakan Audacious

Buka *Aplication* → *Sound & Video* → *Audacious* atau *Sound & Video* → *Audacious(GTKui)* untuk versi *gtk(GTKui)*. Secara umum penggunaan *audacious* sama dengan menggunakan *winamp*. Cukup *drag* dan *drop* file musik ke *window Audacious* dan mainkan atau klik kanan pada file musik lalu *open with* → *Audacious*.

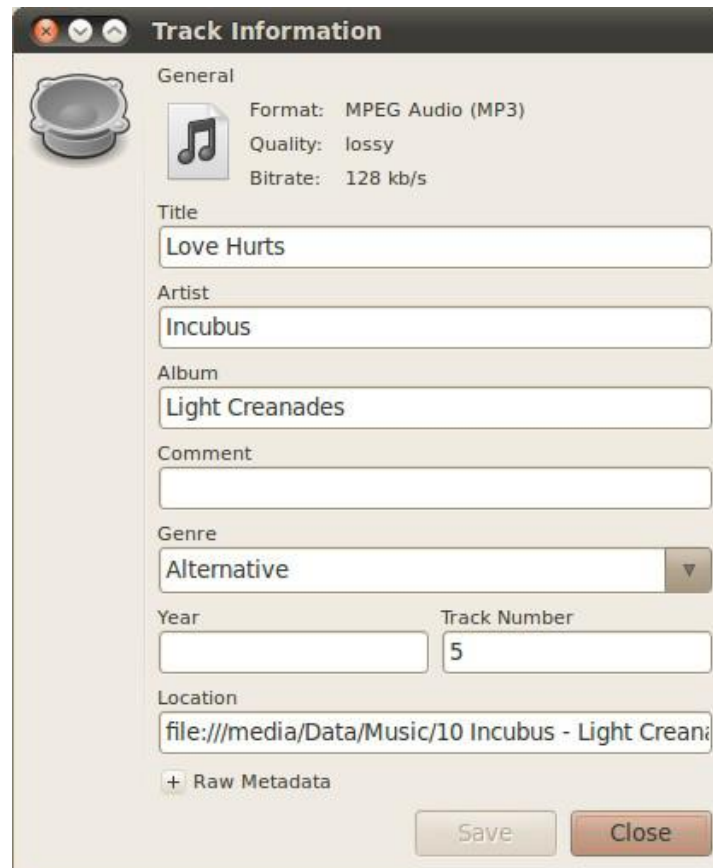


Mengatur *playlist* dengan *Audacious* sangatlah mudah, klik tombol *list* atau *icon* musik pada pojok kanan bawah *Audacious*, pilih *Export Playlist* atau dengan tombol singkat *Shift+S* (gambar MP.8).



#### 4) Simpan *Playlist*

*Audacious* juga menyediakan fitur *tag editor* yang digunakan untuk mengubah Judul, Artis, Album, Genre, Tahun, Nomor Trek dan lainnya (gambar MP.9).



#### 5) Fitur-fitur tambahan *Audacious*

- *Skin*

*Audacious* bisa menggunakan *skin Winamp versi 2.x*

- *Graphic Equalizer*
- *Crystalizer*

Membuat suara menjadi lebih jernih

- *Extra Stereo*
- *Alarm*

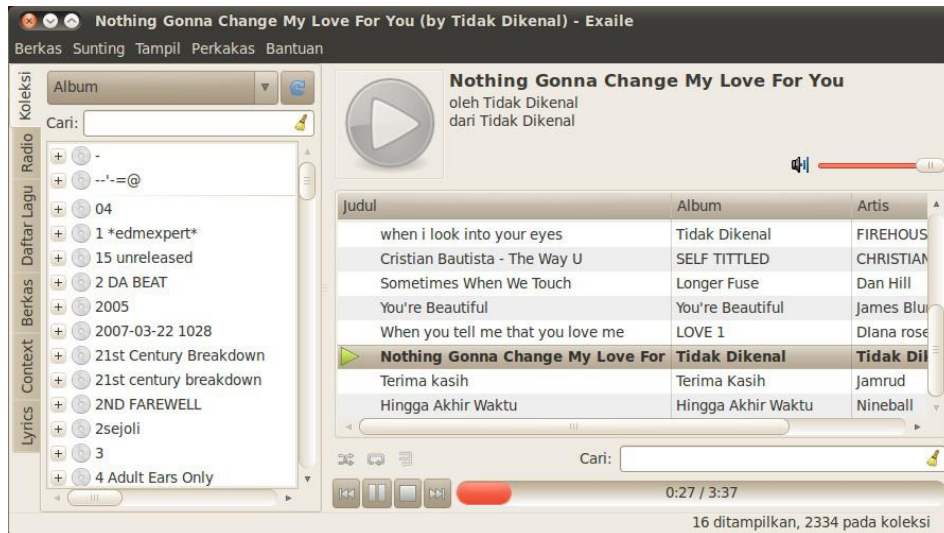
Otomatis memainkan musik pada waktu yang ditentukan

- *Gapless Playback* dengan *Crossfade plugin*

### 3. Exaile

#### 1) Tentang Exaile

Exaile adalah pemutar dan manager musik yang disebut-sebut sebagai *amarok-nya desktop Gnome*, dibuat menggunakan bahasa *python* dan *GTK+* serta menggunakan *multimedia framework Gstreamer*.



#### 2) Instalasi Exaile

Exaile dapat diinstall melalui terminal ataupun *Ubuntu Software Center*. Melalui terminal caranya : Buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install exaile
```

Akan tetapi *exaile* belum mampu memutar musik format *proprietary* seperti *mp3* dan *wma*. Agar dapat memainkan berbagai jenis musik, perlu meng-*install* beberapa *codec* lagi dengan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install gstreamer-plugins-bad gstreamer-\ plugins-ugly gstreamer-plugins-ugly-multiverse gstreamer-\ plugins-bad-multiverse
```

*Keterangan :*

Baris yang diakhiri dengan `\` berarti satu baris yang bersambung.

#### 3) Menggunakan Exaile

Sama dengan beberapa aplikasi pemutar musik lainnya, untuk menjalankan aplikasi tersebut, *double click* atau klik kanan file-file music kemudian pilih *open with – exaile* atau *drag and drop* file-file musik ke *window playlist*. Fungsi utama dari *exaile* adalah sebagai *music manager* sama seperti *Rythmbox*, *Amarok* dan

*Banshee* yang menyediakan fasilitas *import* koleksi musik untuk mempermudah pengaturan file-file musik.

#### 4) Mengimpor koleksi musik

Mengimpor koleksi musik di *exaile* sangatlah mudah, caranya klik pada *Berkas – Open Directories* () lalu pilih folder yang merupakan gudang musik anda, atau bagi yang terbiasa menggunakan *winamp* cukup *dragand drop* file-file musik ke dalam *playlist*.



#### 5) Mengatur Playlist

*Playlist* merupakan satu hal yang wajib dimiliki setiap *music player*, melalui *playlist* Anda bisa mengelompokkan lagu-lagu favorit. Begitu juga di *Exaile* mengatur *playlist* sangatlah mudah, dengan fitur *tabbed playlist* yang bisa membuka lebih dari satu *playlist* dalam waktu yang bersamaan, cukup tekan *CTRL+T*, untuk mengaktifkan fitur ini. Untuk menambahkan lagu ke daftar *main (playlist)* yang sudah ada caranya, klik kanan pada lagu yang diinginkan pilih *Tambahkan ke daftar main kostumisasi* (gambar MP.12), lalu pilih daftar main yang diinginkan, sedangkan untuk membuat *playlist* baru pilih *Daftar Lagu Baru*.



## 6) Menggunakan *Lyric Plugin*

Pilih *Sunting* → *Preferences* lalu pilih *plugin*, cari *plugin* yang bernama *Lyric Wiki*, *Lyrics Fly*, *Lyric Viewer* dan centang ketiganya untuk mengaktifkan. Mainkan sebuah lagu, klik *tab lyrics Plugin* ini berfungsi jika artis dan judul dan artis benar dan ada koneksi internet.



## 4. Amarak

### 1) Tentang Amarak

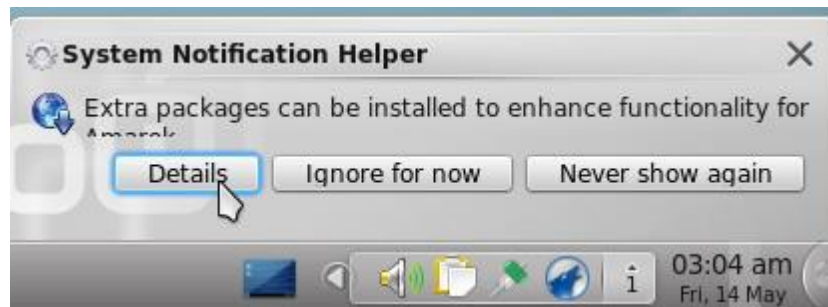
*Amarok* merupakan aplikasi pemutar musik yang sangat terkenal terutama di *desktop KDE*, bahkan ada juga beberapa pengguna *desktop GNOME* yang tetap menggunakan *Amarok*. *Amarok* disukai umumnya karena tampilan yang menawan serta fitur-fitur yang cukup lengkap dan mudah dikostumisasi sesuai keinginan end user. Berikut tampilan window amarak (gambar MP.14).





## 2) Instalasi Amarok

Untuk pengguna *desktop KDE (Kubuntu)*, *Amarok* sudah ter-*install* secara *default* tinggal meng-*install* beberapa *codec* tambahan supaya bias memutar file-file *mp3*. Jika Anda pertama kali membuka aplikasi *amarok*, akan muncul pemberitahuan di area notifikasi seperti gambar MP.15 dibawah ini.



Klik *Details* untuk melanjutkan, akan muncul lagi *window* untuk memilih apa saja yang akan di *install*. Klik *install selected*, kemudian muncul dialog yang menanyakan konfirmasi *password*, masukan *password* lalu klik *OK*. Tunggu beberapa saat *Amarok* siap digunakan, atau bisa juga meng-*install* lewat terminal :

Buka *K-Menu* → *Application* → *System* → *Terminal* lalu ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install libmp3lame0 libxine1-plugins
```

Bagi yang menggunakan *desktop Gnome*, satu-satunya cara, harus meng-*install* *amarok* dari awal. Buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install amarok libmp3lame0 libxine1-plugins
```

## 3) Menggunakan Amarok

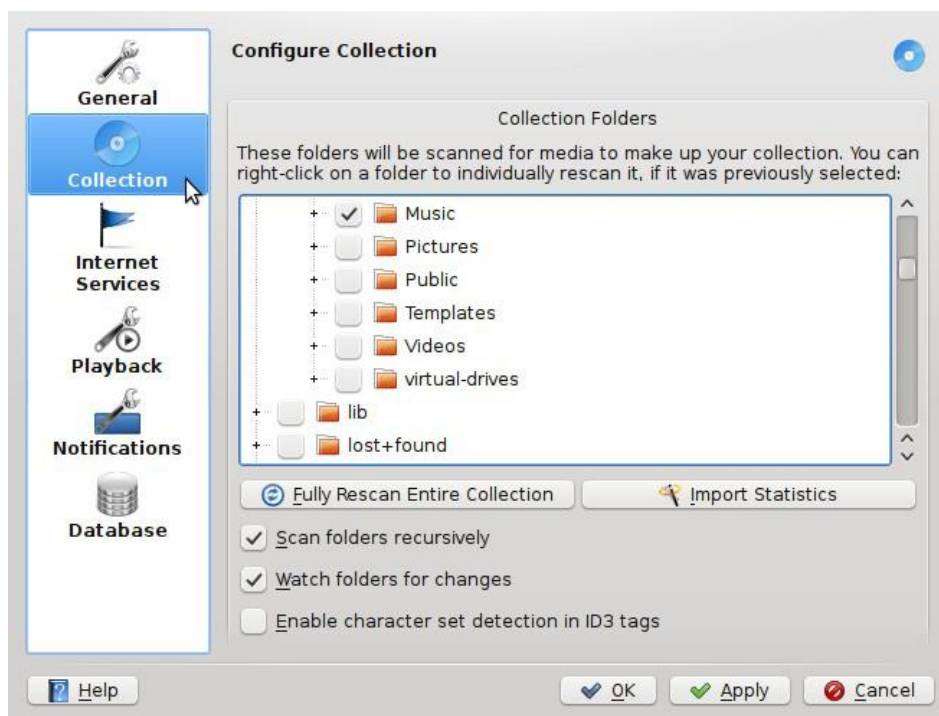
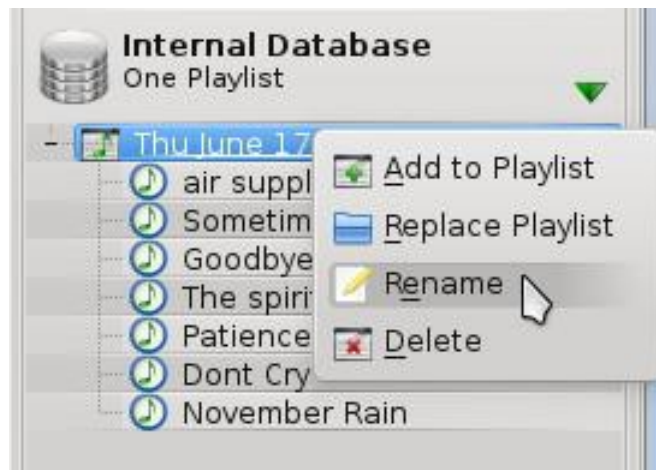
### ◦ Mengatur *Playlist*

Cukup *drag and drop* file-file musik ke *playlist amarok* untuk mulai memakainya, atau juga mem-*browse* secara langsung file-file music melalui *sidebar* pada menu *Files*.

- Pengaturan *playlist* dapat dilakukan melalui *toolbar*, tepat di bawah *playlist*. Mulai dari menyimpan, mehapus, *undo-redo* dan lainnya (gambar MP.16).



- Untuk menyimpan *playlist* tekan tombol *Save* (*icon* disket) secara otomatis *playlist* disimpan pada *Internal Database amarok* yang namanya sesuai dengan hari, bulan ,tanggal dan jam.
- *Playlist* yang namanya seperti : *Thu June 17 10 11:52* rasanya kurang enak dipandang, untuk mengganti nama *playlist* klik kanan pada *playlist* – *Rename* lalu masukan nama yang diinginkan (gambar MP.17).



- Mengatur Koleksi musik

Untuk meng-*import* semua file musik melalui *collection* caranya: klik *Settings* → *Configure Amarak* pada tab *Collection* centang folder yang berisi koleksi musik kemudian klik *Apply*.

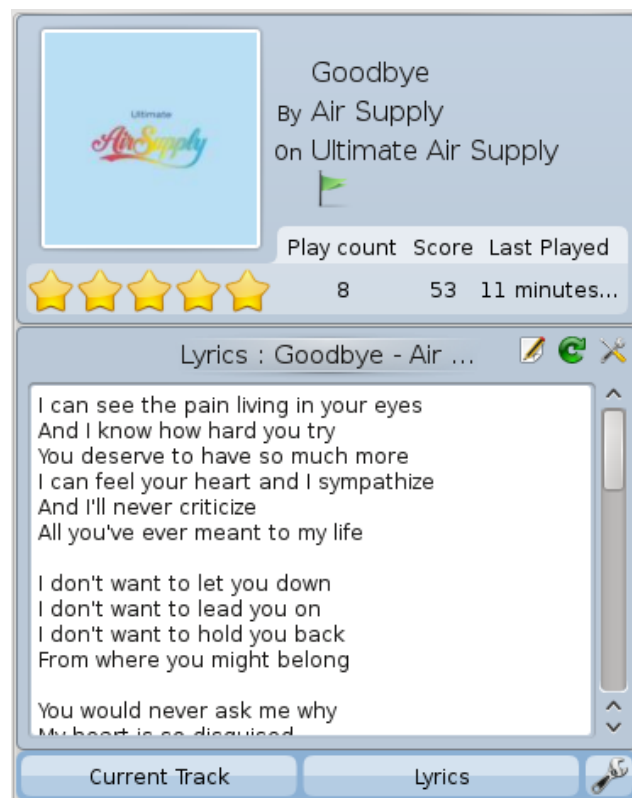
- Fitur-fitur Amarak

Salah satu alasan banyak yang menyukai *amarok* adalah karena fiturnya yang melimpah seperti:

- *Context*

*Widget Context* merupakan salah satu daya tarik *Amarok*, dikemas dengan tampilan yang menarik, *widget* ini memiliki banyak fungsi seperti:

- Pengunduh lirik dan sampul album
- Informasi lagu/artis/album di *wikipedia*
- Rating, dan lainnya.



Applet default yang terdapat pada context, hanya *current track* dan *lyric* untuk menambakan applet yang lain klik ikon *tang* pada pojok kanan bawah *context* untuk meng-*unlock applet* lalu klik tanda *tambah (+)* selanjutnya klik pada *applet* yang diinginkan misalnya *Wikipedia* dan klik lagi ikon *tang* untuk mengunci kembali applet.

Sedangkan untuk menghapus klik ikon *tang*, secara otomatis muncul tanda silang (x) pada *applet* yang sedang aktif. Klik tanda silang (x) dan *applet* berhasil dihapus (gambar MP.19).



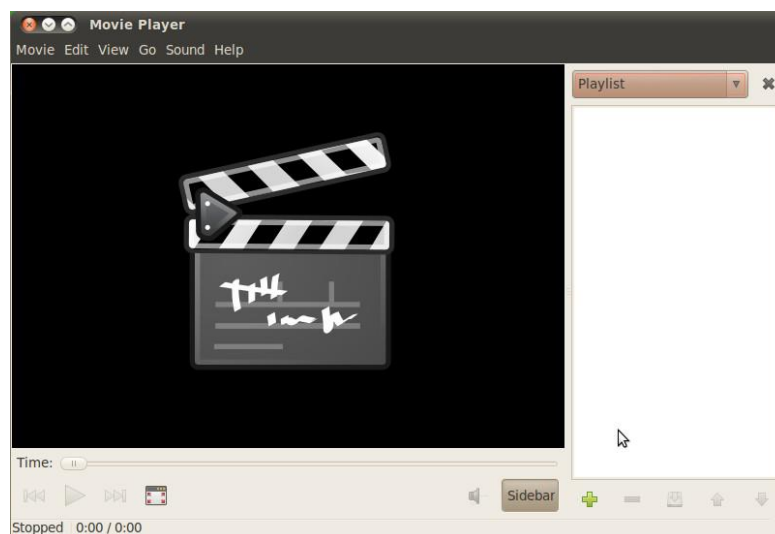
- *Amarok Script*
- *Layout player* yang bisa diubah-ubah
- *Integrasi MySQL database*
- *10 Band Graphic Equalizer*

Dan masih banyak lagi fitur-fitur *amarok* yang lain, yang pastinya harus Anda cari dan coba sendiri. Selamat menikmati *Amarok*..

## 5. Totem Movie Player

### 1) Tentang Totem Movie Player

*Totem Movie Player* merupakan aplikasi pemutar *video default* di *Ubuntu* yang menggunakan *Gstreamer multimedia framework* dan *xine library*. Berikut ini window *Totem Movie Player* (gambar MP.20).



## 2) Instalasi *Totem Movie Player*

Untuk pengguna *Ubuntu*, *Totem Movie Player* merupakan aplikasi bawaan sehingga cuma perlu meng-*install* beberapa *codec* tambahan agar bias memainkan berbagai jenis *video*. Buka *Application* → *Accessories* → *Terminal*, lalu ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install gstreamer-plugins-bad gstreamer-pluginsugly gstreamer-plugins-ugly-multiverse gstreamer-plugins-badmultiverse
```

*Keterangan :*

Baris yang diakhiri dengan \ berarti satu baris yang bersambung. Sedangkan untuk memutar *Encrypted DVD* perlu menginstall *libdvdcss* dengan menjalankan skrip berikut:

```
$ sudo /usr/share/doc/libdvdread4/install-css.sh
```

## 3) Menggunakan *Totem Movie Player*

Menggunakan *Totem Movie Player* sangat mudah apalagi buat *end user* yang baru bermigrasi dari *windows*, dengan tampilan sidebar yang mirip *WMP*, mengatur *playlist*-pun jadi tidak sulit.


### ◦ Memutar *File Video*

Cukup dengan *double click* pada file yang ingin diputar atau *drag and drop* ke *playlist*, maka Anda sudah bisa menikmati *video* dengan *Ubuntu*.

### ◦ Mengatur *Playlist*

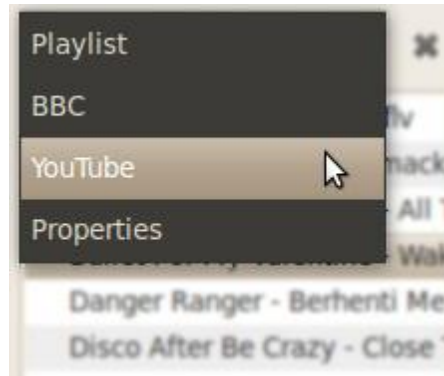
Pada pojok kanan bawah *Totem Movie Player*, tepatnya di bawah *playlist* terdapat *icons* yang berfungsi untuk mengatur *playlist* diantaranya, menghapus item, menambahkan dan menyimpan *playlist* (gambar MP.21).



- Menambahkan item ke *playlist* caranya, tekan tombol *add* ( + ) dan pilih file yang ingin ditambahkan
- Menghapus item dari *playlist* caranya, klik pada item yang akan dihapus lalu tekan *tombol* ( - ).
- Menyimpan *playlist* cukup tekan tombol *save playlist* () lalu masukan nama *playlist* yang diinginkan.

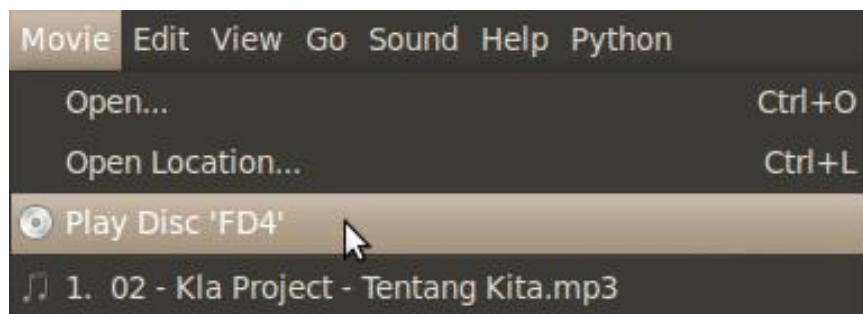
- *Streaming Video*

*Totem Movie Player* mampu *streaming video* dari beberapa situs terkenal, salah satunya *Youtube* dan *BBC*. Klik *combo box* yang terdapat di atas *playlist*, kemudian pilih saluran *streaming*.



- Memutar *CD/DVD*

Masukan *CD/DVD* yang ingin diputar lalu pilih *movie* selanjutnya pilih *disk* yang diinginkan (gambar MP.23).



- Membuat *Screenshot*

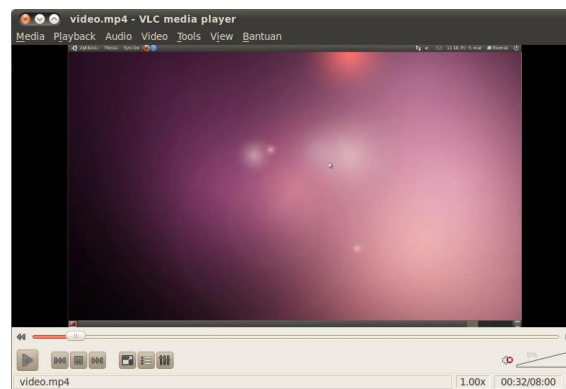
Ada adegan keren dalam film yang sedang Anda nonton dan anda ingin menjadikanya *wallpaper*? *Totem Movie Player* menyediakan fitur *screenshot* yang memungkinkan hal itu tanpa perlu direpotkan dengan penambahan aplikasi. Temukan adegan yang keren yang diinginkan lalu *Pause*, kemudian klik *Edit* → *Take Screenshot* dan simpan. Selain itu bagi para *blogger* yang sering mengulas film-film terbaru bias memanfaatkan fitur *Screenshot Gallery* pada totem untuk membuat cuplikan sekilas film dalam satu gambar. Klik *Edit* → *Create Screenshot Gallery*, pilih folder tempat menyimpan gambar lalu klik *save*.



## 6. VLC Media Player

### 1) Tentang VLC Media Player

VLC Media Player (*VideoLan Client*) adalah sebuah aplikasi *media player* besutan *VideoLan team*, bukan hanya sekedar *player* tapi sekaligus *streamer* dan *encoder*. Gambar MP.25 window VLC Media Player.



### 2) Instalasi VLC Media Player

Langsung saja buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah dibawah ini:

```
$ sudo apt-get install vlc
```

Secara otomatis *VLC Media Player* langsung meng-*install* *codec* yang diperlukan atau dapat juga di *install* melalui *Ubuntu Software Center*.

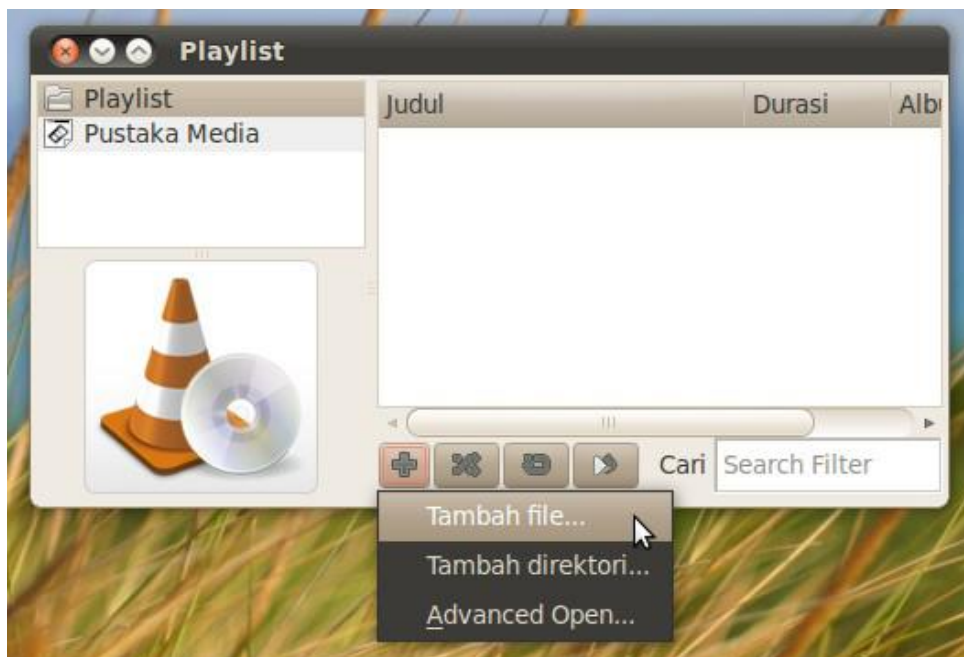
### 3) Menggunakan *VLC Media Player*

- Memutar file *video*

Sama seperti beberapa aplikasi pemutar *video* lainnya, cukup *double click* atau klik kanan lalu pilih *open with – vlc*. Bisa juga dengan *drag and drop* file ke window *VLC Media Player* untuk mulai memutarinya.

- Mengatur *Playlist*

- Klik *View* → *Playlist* untuk memunculkan *playlist*.
- Gunakan tombol *+* untuk menambahkan file satu persatu atau memindai folder yang berisi kumpulan file multimedia. Klik kanan pada item yang dipilih untuk menghapus dari *playlist*.



- *Streaming* dengan *VLC Media Player*

*VLC Media player* mendukung banyak protokol *streaming*, tapi tak usah bingung memilihnya, cukup *copy paste* saja *url streaming* pada *alamat* maka secara otomatis *VLC Media Player* akan memilih protokol yang sesuai.





Selain itu *VLC Media Player* juga mendukung *Streaming* melalui *Capture Device* seperti *Webcam*, *DVB* dan lainnya (gambar MP.28).



#### 4) Fitur-fitur *VLC Media Player*

*VLC media player* memiliki segudang fitur lainnya; bagi yang ingin sekedar memutar *DVD* dan file-file multimedia lainnya hal-hal di atas sudah cukup tapi bagi *end user* yang penasaran bisa mencoba sendiri fitur-fitur lainnya yaitu:

- *Services Directory*

- *Audio, Video Effect dan Filter*
- *Track Synchronization*

## 7. *Gnome MPlayer*

### 1) Tentang *Gnome MPlayer*

*Gnome MPlayer* merupakan *front end* dari aplikasi pemutar *video Mplayer*, yang sudah tentu sangat terkenal karena kemampuannya memutar berbagai format *video* dan *audio*. Berikut tampilan *window Gnome MPlayer* (gambar MP.29).



### 2) Instalasi *Gnome MPlayer*

Langsung saja buka *Application* → *Accessories* → *Terminal* lalu ketikkan perintah berikut:

\$ sudo apt-get install gnome-mplayer Dapat juga di-*install* melalui *Ubuntu Software Center*.

### 3) Menggunakan *Gnome MPlayer*

Cara membuka file multimedia di *Gnome Mplayer* sama seperti multimedia *player* lainnya, cukup *drag and drop* ke *window gnome Mplayer* atau klik kanan → *open with* → *Gnome Mplayer*. Sedangkan untuk memainkan *CD*,

VCD atau DVD pilih *File* → *Disc* lalu pilih yang sesuai, bahkan Anda juga dapat membuka DVD dari folder beserta *subtitle*-nya.

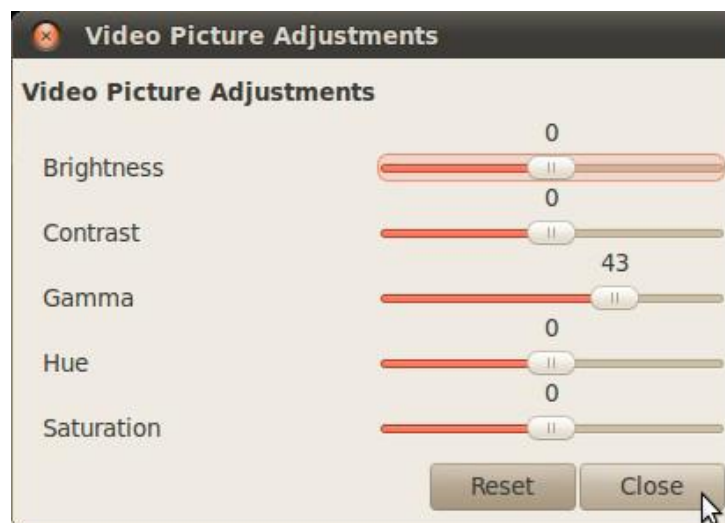
- Mengatur Playlist

Klik menu *View* → *Playlist* untuk menampilkan *playlist*. Dari sini Anda bisa menambahkan item dengan *drag and drop*, menghapus item, menyimpan *playlist* dan mengosongkan *playlist* yang ditunjukkan oleh ikon di bawah *playlist* (gambar MP.30).



- Mengatur kecerahan, kontras dll

Klik menu *View* → *Video Picture Adjustments*, Anda dapat mengatur tingkat kecerahan, kontras, gamma, hue dan saturation dari *window* pengaturan ini. Fitur *Video Picture Adjustments* diperlukan saat *video* terasa terlalu gelap atau terlalu cerah.



#### D. MMC, Multimedia Converter GNU/Linux

*Mobile Media Converter* adalah suatu aplikasi yang sanggup meng-convert file-file music seperti *MP3 audio*, *WMA*, *OGG audio*, *WAV audio*, *MPEG video*, *AVI video*, *WMV*, *FLV*, *AMR audio* dan *3GP video* menjadi suatu file yang Anda inginkan dan lebih baik lagi apabila diconvert ke file yang opensources (stop pembajakan).

#### Berikut tahapan instalasinya:

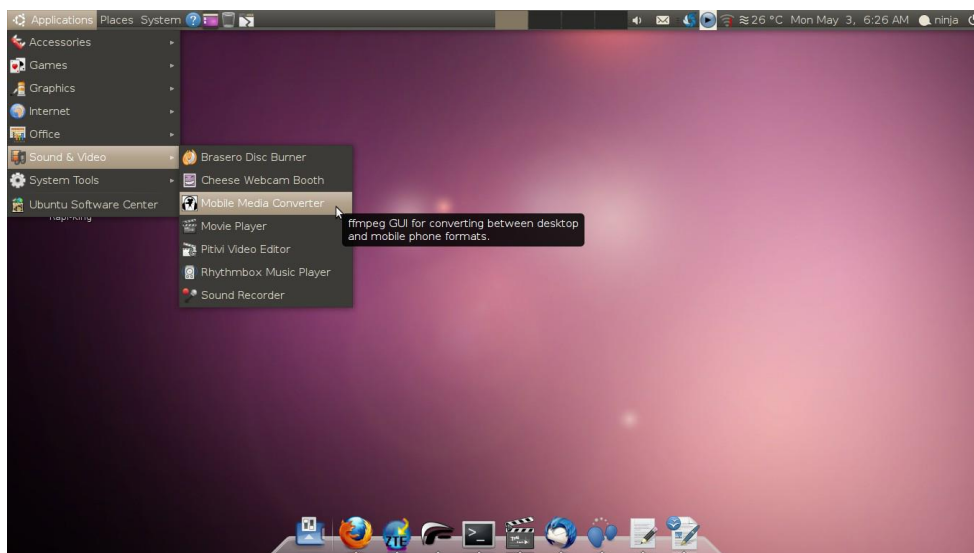
Untuk menggunakan aplikasi ini Anda diharuskan mendownload terlebih dahulu di situs *MMC* [http://www.miksoft.net/products/mmc\\_1.6.0\\_i386.deb](http://www.miksoft.net/products/mmc_1.6.0_i386.deb). Diwajibkan sebelum menginstall *mmc\_1.6.0\_i386.deb* Anda harus meng-*install* paket-paket dependensi MMC sebagai berikut:

GTK+2.8 (or higher)

glibc-2.4 (or higher)

libstdc++-so.6

Setelah didownload Anda install file tersebut dengan cara mengklik dua kali file *mmc\_1.6.0\_i386.deb* lalu klik tombol *install package* tunggu sampai prosesnya selesai. Setelah selesai Anda bisa akses MMC melalui menu *Applications* → *Sound and video Mobile* → *Media Converter* (Gambar MC.1).



Untuk penggunaannya Anda akan sangat dimudahkan oleh aplikasi ini, berikut penulis berikan contohnya. Setelah *mobile media converter* terbuka (Gambar MC.2), klik tombol yang bersymbol + lalu cari file music yang ingin Anda *convert*,

setelah itu tentukan *output* penyimpanannya. Atur file *convert* ke file yang Anda inginkan, atur juga *quality* yang Anda inginkan.



Setelah semua pengaturan selesai, klik *convert* dan tunggu sampai prosesnya selesai (Gambar MC.3) dan Anda bisa menikmati hasilnya.



## E. Cheese – Aplikasi Webcam GNU/Linux

Banyak orang menggunakan fasilitas *webcam* di laptopnya, entah itu untuk *megcapture* foto dirinya ataupun merekam pertunjukannya. Maka dari itu *Cheese* adalah aplikasi berbasis *GNU/Linux* yang dibuat untuk memfasilitasi itu semua. Dengan penggunaan yang tidak rumit dan sangat sederhana, *cheese* dapat menjadi salah satu aplikasi webcam yang bisa diandalkan.

### 1. Instalasi *Cheese*

Pertama-tama agar dapat menggunakan *cheese* bisa dilakukan dengan *menginstall*

lewat *terminal* dengan cara sebagai berikut (koneksi internet):

Meng-*update source list* melanjutkan proses *install* dengan mengetikan:

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get install cheese
```

Bisa juga menggunakan menu *application ubuntu* → *software center* → *search*, ketik *cheese* lalu *install*. Cara lain (penulis tidak menggunakan cara ini) adalah dengan mengunduh file source *cheese* di <https://launchpad.net/cheese>. Kemudian ekstraklah lalu *install* dengan cara seperti dibawah ini:

- Ekstrak dahulu file tar.gz
- Buka terminal pindahkan ke lokasi direktori(path) tempat Anda menyimpan hasil ekstraknya:

```
$ cd (path tempat Anda menyimpan hasil ekstraknya)
```

Setelah itu ketikkan di terminal:

```
$ ./configure
```

```
$ make
```

```
$ sudo make install
```

Tunggu beberapa saat, dan aplikasi *cheese* siap digunakan.


## 2. Cara penggunaan *cheese webcam*

Buka aplikasi di *Applications* → *sound & video* → *cheese webcam booth*, maka akan muncul *window cheese* dibawah ini (gambar CS.1).

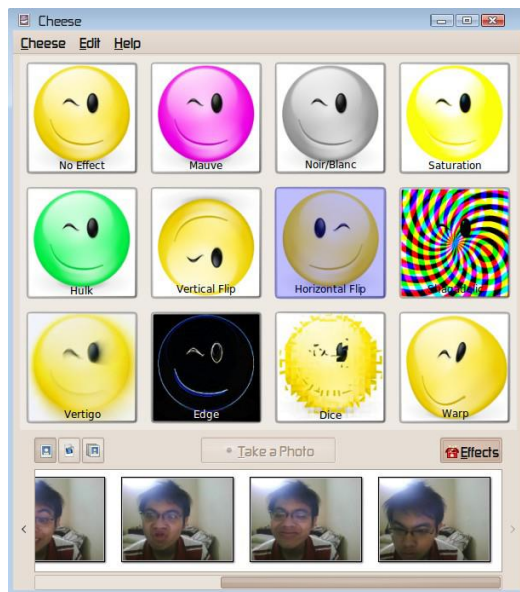


Untuk meng-*capture* foto, silahkan tekan tombol “*take a photo*”

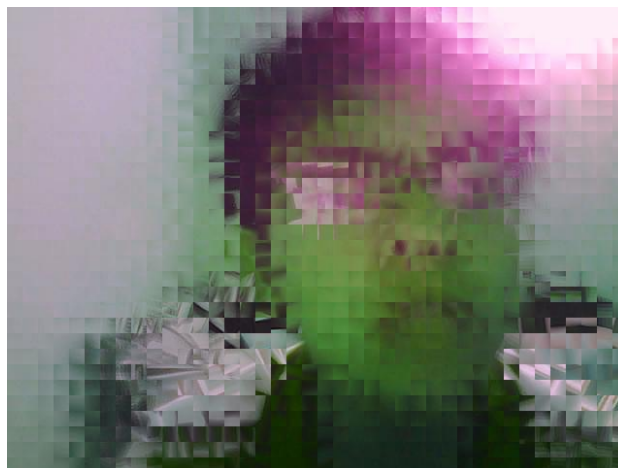
Untuk merekam video klik icon:  Lalu klik “*start recording*”

Untuk melakukan *capture* foto secara banyak klik icon:  lalu klik “*take Multiple photo*”

*Cheese webcam* sendiri menyediakan beberapa *effect* berikut (gambar CS.2):



Dan efek-efek tersebut dapat digunakan secara bersamaan. Contoh penggabungan efek *hulk*, *dice*, dan *vertigo* (gambar CS.3).



## F. K3B – Disc Burner GNU/Linux yang Powerfull

*K3B* aplikasi *Disc Burner* secara *default* tidak terinstall dalam desktop *Gnome Ubuntu*, melainkan terdapat pada versi *KDE* (*Kubuntu*), namun pengguna *Gnome*

juga dapat menikmati *K3B* pada *desktop Gnome*, begitulah kehebatan GNU/Linux, di mana aplikasi antar *desktop manager* bisa berjalan dengan baik, seolah-olah mereka berjalan pada *desktop manager* mereka sendiri. *K3B* direkomendasikan karena memiliki banyak fitur untuk pengguna *GNU/Linux*. Dalam bahasan ini penulis mencoba membahas beberapa fitur standar yang sering digunakan.

### 1. Install K3B

Untuk *install K3B* buka terminal dengan cara klik menu *application* → *accessories* → *terminal* dan ketik perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install k3b
```

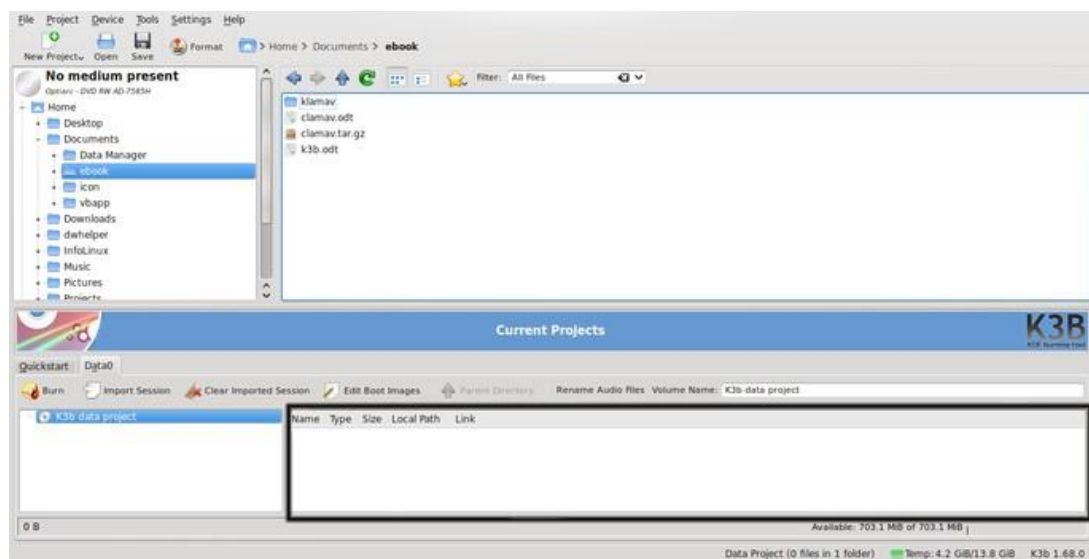
Aplikasi ini juga bisa Anda temukan di *Synaptic Package Manager* atau *Ubuntu Software Center*.

### Menjalankan Aplikasi

*K3B* bisa Anda jalankan lewat menu *Applications* → *Sound & Video* → *K3b*

### 2. Burning CD dalam bentuk Data

Fitur yang sering dilakukan untuk mem-*backup* data ke CD atau DVD. Untuk melakukan hal ini Anda bisa memulai dengan membuat proyek baru lewat menu *File* → *New Project* → *New Data Project* (lihat gambar B.1 di bawah).



Seperti program *burner* lainnya, Anda bisa melakukan *drag file* atau folder yang ingin dimasukkan ke CD ke list pada panel kanan bawah. Untuk mengubah nama



disk, bisa Anda lakukan pada bagian *Volume Name*. Untuk memulai membakar data klik tombol *Burn*.



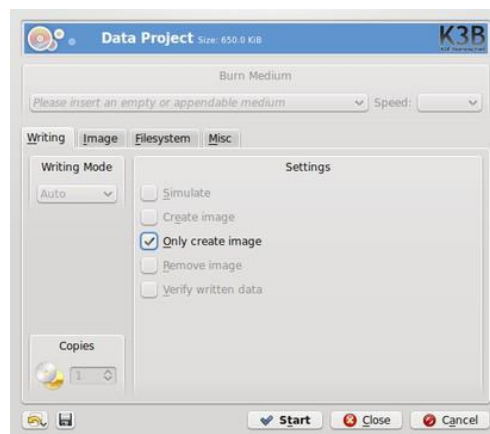
Beberapa hal yang perlu di-*setting* sebelum mulai membakar data (Gambar B.2), adalah:

- 1) Kecepatan tulis CD, bisa Anda atur pada bagian *Speed*.
- 2) Jika ingin melakukan *verifikasi* data setelah burning, Anda harus mengaktifkan opsi *Verify written data*.

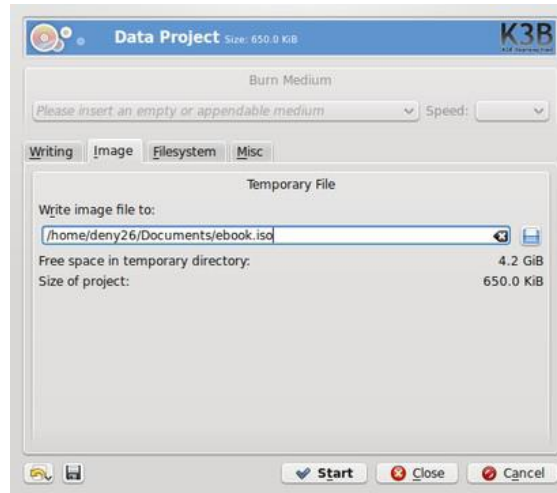
Untuk memulai Anda bisa mengklik tombol *Burn*.

### 3. Menyimpan Data dalam Bentuk File .ISO

Jika masih belum ingin melakukan *burning*, Anda dapat menyimpannya dalam bentuk file *.iso* dan bisa dibakar kemudian, untuk melakukannya pada proses di atas (Gambar B.2) aktifkan opsi *Only Create Image* dan nonaktifkan opsi *Remove Image*.



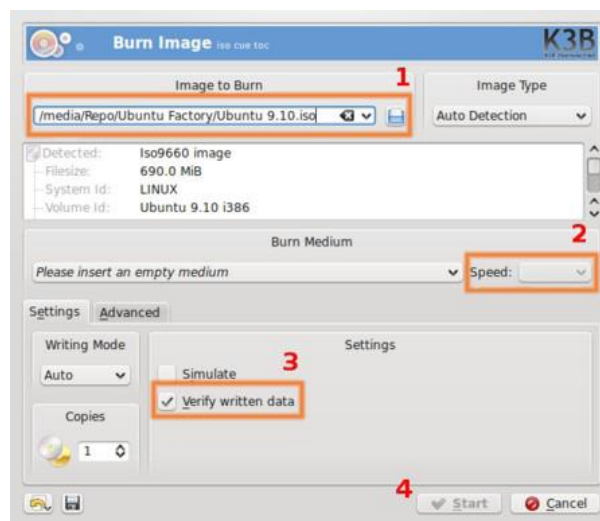
Kemudian masuk ke tab *Image* untuk menentukan lokasi penyimpanan file *.iso* (Gambar B.3)



Selanjutnya klik tombol *Start* untuk memulai pembuatan file *.iso*.

#### 4. Burning File .ISO

File *.iso* ini sering sekali ditemukan ketika men-*download* file *installer* distribusi *GNU/Linux*. Untuk memulai klik menu *Tools* → *Burn Image...* (Gambar B.5)



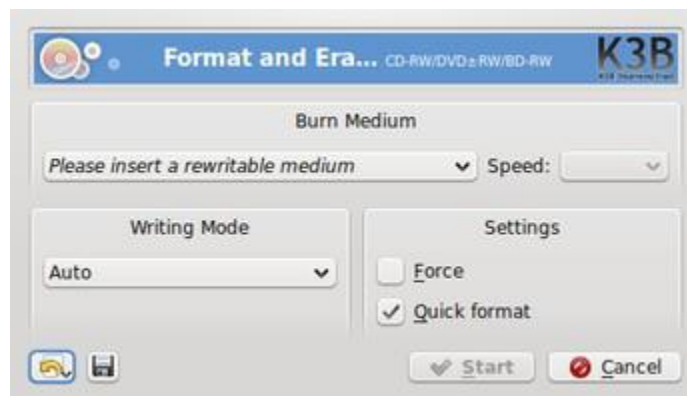
Untuk melakukan *burning* dari file *.iso* ke cd langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) memilih file *.iso* yang akan dibakar sebagaimana yang ditunjukkan dengan angka 1 pada gambar di atas.
- 2) Selanjutnya tentukan kecepatan tulis cd (biasanya diambil kecepatan paling rendah).
- 3) Kemudian aktifkan opsi *Verity written data* untuk memastikan kalau data yang dibakar tidak rusak.

4) Langkah terakhir mulai proses burning dengan mengklik tombol *Start*.

## 5. Erase CD/DVD

Untuk menghapus isi CD/DVD klik menu *Tools Format* → *Erase rewriteable disk...* pada gambar B.1 Klik tombol *Start* untuk memulai penghapusan data. Perlu diperhatikan CD/DVD yang bisa dihapus adalah jenis RW, bisa diperiksa dilabel CD/DVD yang digunakan.



## 6. Burning Data Multimedia

### 1) Audio

Untuk membuat *CD mp3* perlu menginstall paket tambahan yang bernama *libk3b2-extracodecs*.

### 2) Video

Format file *video* yang didukung oleh *K3b* adalah *MPEG1* dan *MPEG2*. Jadi untuk mempermudah membakar data *video* sebaiknya Anda men-convert file *video* terlebih dahulu. Sedangkan cara pembuatannya hampir sama dengan *burning CD/DVD* dalam bentuk data.

## G. Clamav – Antivirus untuk GNU/Linux

### 1. Seberapa penting Antivirus di GNU/Linux?

Sering terdengar bahwa salah satu kelebihan sistem operasi *GNU/Linux* adalah “kebal” terhadap serangan virus! Lantas buat apa memasang *antivirus* di *GNU/Linux*? Ada beberapa alasan yang mendasari kenapa diperlukan antivirus di *GNU/Linux* sebagai berikut:

1) Jika komputer yang digunakan memiliki sistem operasi lebih dari satu (salah satunya adalah *Windows*). Penulis pernah membaca sebuah artikel tentang *virus*

yang bisa menginfeksi file *executable multi operation system* (*Windows, GNU/Linux* dan *Mac*).

2) Scan *flashdisk* yang sering dipakai di *Windows*, sehingga bisa mencegah penyebaran virus di *Windows* dan bekerja lebih nyaman. Dengan dua alasan di atas *antivirus* di lingkungan *GNU/Linux* juga perlu mendapat perhatian. Saat ini sudah banyak vendor-vendor *antivirus windows* yang menciptakan *antivirus* untuk *GNU/Linux*, mulai dari *AVG, Eset Antivirus* dan yang lainnya. Kali ini penulis mengulas *antivirus* yang lisensinya sesuai dengan *GNU/Linux* yaitu *General Public License (GPL)*, *antivirus* ini dikenal dengan nama *ClamAV*. *ClamAV* masih merupakan *antivirus* yang bekerja di *mode command line*, penulis yakin banyak pemula *GNU/Linux* yang tidak suka dengan hal ini, sehingga versi grafis atau *GUI* dari *ClamAV* yaitu *KlamAV* dibuatkan. Untuk memulai instalasi *antivirus* ini, ketikkan perintah berikut pada terminal:

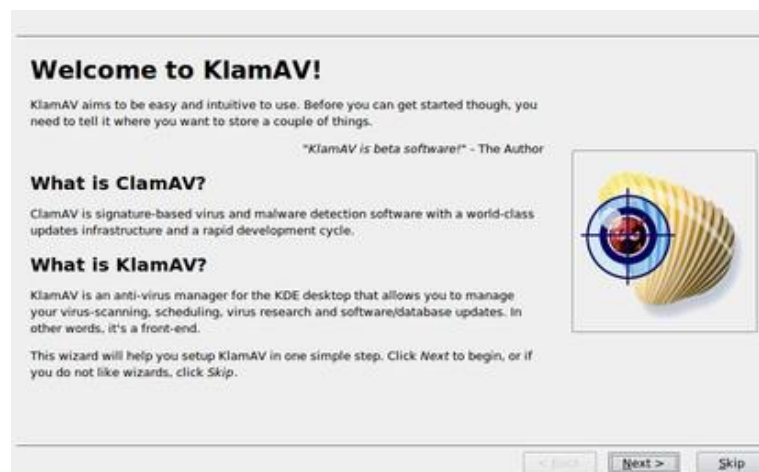
```
$ sudo apt-get install klamav
```

Perlu diketahui, *KlamAV* tidak mempunyai fitur *On Access Scanner (realtime scanner)* seperti *antivirus* yang sering ditemukan di *Windows*, *KlamAV* hanya bisa melakukan proses *scanning* pada file atau folder.

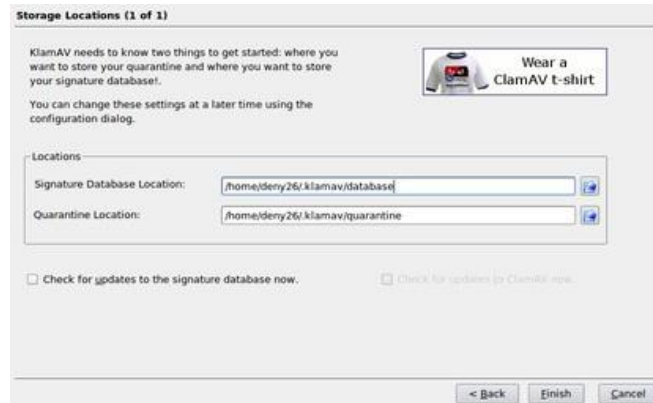
## 2. Menjalankan *KlamAV* saat pertama kali

Setelah selesai terinstall, aplikasi ini bisa Anda temukan di menu *Applications* → *System Tools* → *KlamAV*.

Berikut tampilan pertama saat *KlamAV* dijalankan (gambar CL.1), selanjutnya yang harus dilakukan adalah men-*setting* beberapa hal, dengan demikian klik *Next* untuk melanjutkan.



Setting lokasi direktori database dan *quarantine* KlamAV (gambar CL.2).

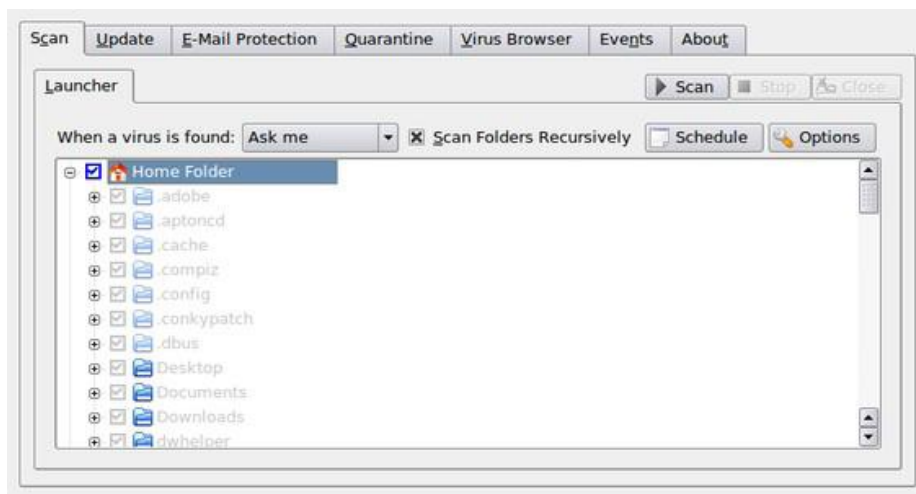


Yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- Signature Database Location : `/home/<nama_user_login_Anda>/.clamav/database`
- Quarantine Locaton : `/home/<nama_user_login_Anda>/.clamav/quarantine`

Di mana `<nama_user_login_Anda>` adalah akun user milik Anda. Klik *Finish* untuk menyelesaikan *wizard* dan *download* database terbaru dari situs resmi *Clamav*.

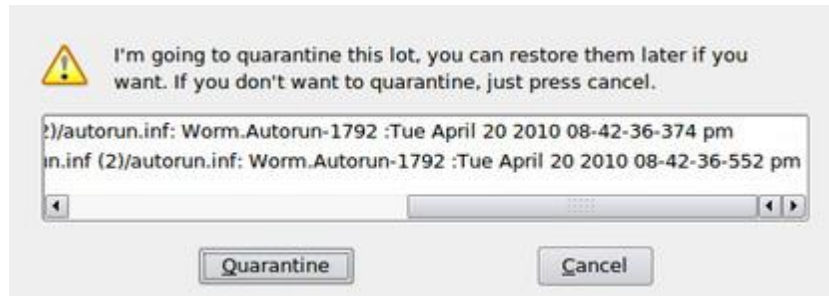
### 3. Scan File atau Folder



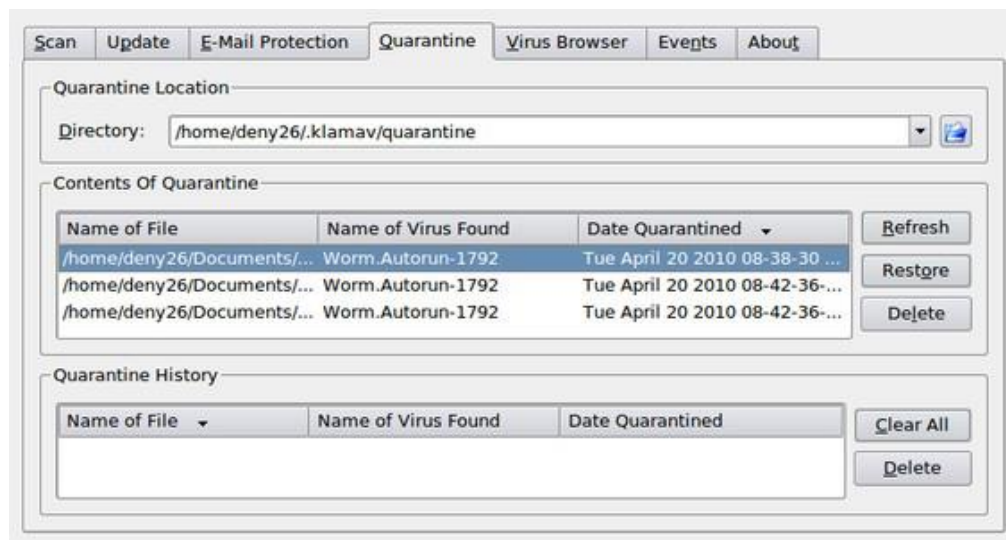
Beri tanda cek pada direktori yang akan diperiksa (gambar CL.3) dan tekan tombol *Scan* (beri tanda cek pada checkbox *Scan Folders Recurseively* jika ingin memeriksa direktori berserta isi di dalamnya). Tunggu proses scan sampai selesai.

**Jika Virus Terdeteksi!**

Untuk melakukan pengetesan ini penulis mengambil sample *virus* lokal dari situs *Morphost AV*. Berikut tampilan saat *virus windows* terdeteksi oleh *KlamAV* (gambar CL.4).



Klik tombol *Quarantine* untuk mengkarantina semua *virus* yang terdeteksi. Jika Anda ingin menghapus file virus ini secara permanen, Anda bisa masuk ke Tab *Quarantine*. Untuk menghapus file virus, pilih semua file virus dan klik tombol *Delete*, sebelumnya klik tombol *Refresh* untuk memperbaharui daftar file yang ter-karantina. Seperti yang tampak pada gambar CL.5 berikut.



#### 4. Update Database Antivirus

Ada dua cara untuk meng-*update* database *antivirus* layaknya *antivirus* yang lain. Yaitu dengan cara *download* file *update* (*update offline*) dan dengan *update manager clamav*.

##### 1) Download File Update

Cara yang pertama ini berguna untuk *end user* yang tidak memiliki koneksi *internet* langsung. Untuk melakukan cara ini, Anda ke situs *clamav* di

<http://www.clamav.net>. Selanjutnya lihat bagian berikut untuk download *database clamav* (gambar CL.6).

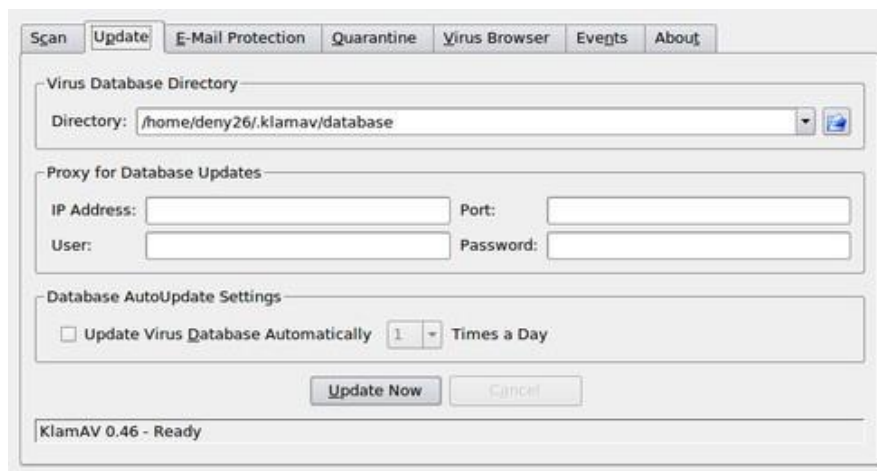
### Latest Stable Release

Latest ClamAV® stable release is: 0.96  
 ClamAV for Windows now available! ([Learn more](#)) **DOWNLOAD**  
 Total number of signatures: 757175  
 ClamAV Virus Databases:  
[main.cvd](#) ver. 52 released on 15 Feb 2010 09:54 :0500  
[daily.cvd](#) ver. 10761 released on 20 Apr 2010 06:11 :0400

Di sana terlihat dua buah *database antivirus* yaitu *main.cvd* dan *daily.cvd*. File *main.cvd* tidak dirilis setiap hari. Jika Anda baru pertama kali menggunakan *clamav*, download kedua file di atas dengan cara klik kanan masing-masing link dan pilih menu *Save Link As...* Perhatikan tanggal rilis sebelum mulai mendownloadnya, sehingga Anda bisa tahu mana yang perlu Anda *download*. Untuk menggunakan file *update* ini, letakan dalam direktori dimana *clamav* telah diseting waktu pertama kali diaktifkan (pada contoh ini terletak di folder */home/<nama\_user\_login\_Anda>/clamav/database*); Copy kedua file tersebut.

### 2) Update Langsung dari *Klamav*

Cara yang kedua ini mempunyai keuntungan, yaitu ukuran file yang didownload relatif kecil karena dilakukan *update* secara berkala. Cara melakukannya adalah masuk ke tab *Update* dan klik tombol *Update Now* (gambar CL.7), tidak diperlukan melakukan setting tambahan.



## 5. Update *Antivirus*

Cara yang aman melakukan *update antivirus* adalah dengan menunggu versi terbaru *clamav* dari *update manager Ubuntu*.

## H. *Gkamus* – Aplikasi kamus elektronik di *Ubuntu*

*Gkamus* merupakan aplikasi kamus bahasa Inggris – Indonesia atau sebaliknya. Aplikasi ini sangat mudah digunakan dan bisa dimodifikasi sesuai keinginan Anda karena program *Gkamus* ini bersifat *opensource*. *Gkamus* diciptakan oleh orang Indonesia sendiri dengan menggunakan bahasa C & GTK serta tersedia sourcenya dalam bentuk .exe, rpm atau deb file. Pada kesempatan kali ini penulis akan memberikan cara installan *Gkamus* dan penggunaannya di *Ubuntu*.

### Instalasi *Gkamus*

*Gkamus* terdapat dalam repositori, untuk cara *install*-nya buka terminal lalu ketikkan perintah berikut:

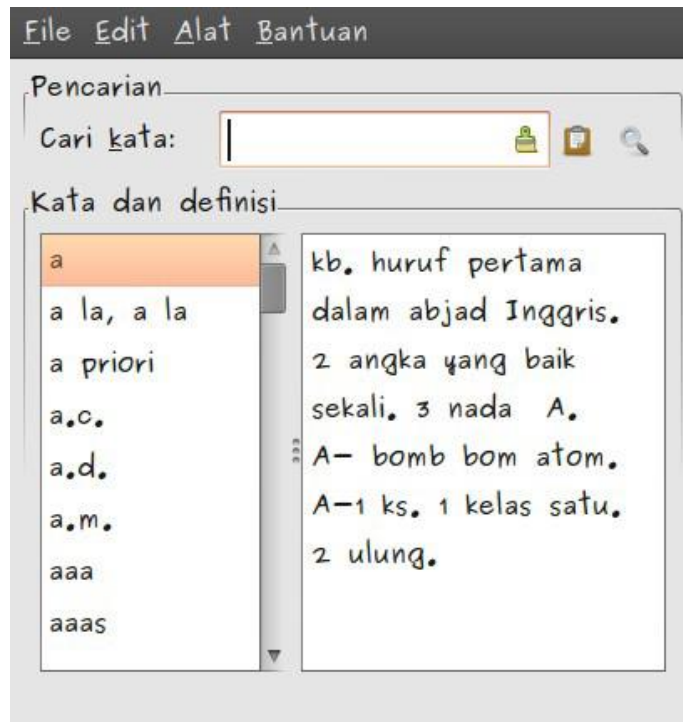
```
$ sudo apt-get install gkamus
```

Tunggu sampai proses instalasi selesai dan pastikan tidak ada pesan *error*. Buat Anda yang tidak mempunyai koneksi internet jangan berkecil hati, *Gkamus* masih bisa di download di [http://downloads.sourceforge.net/gkamus/gkamus\\_0.3-1\\_i386.deb](http://downloads.sourceforge.net/gkamus/gkamus_0.3-1_i386.deb) kemudian diinstall dengan cara klik kanan hasil download filekemudian pilih *Open with GDebi package Instlaler* atau buka terminal lalu ketik perintah dibawah ini.

```
$ sudo dpkg --i deb_file_gkamus
```

Setelah proses instalasi selesai, *Gkamus* sudah dapat digunakan dan Anda bias menikmati kemudahannya. Untuk melakukan translate dari Bahasa Inggris - Bahasa Indonesia cukup tekan *F1* (Gambar GK.1) dan untuk melakukan *translate* dari Bahasa Indonesia - Bahasa Inggris cukup tekan *F2* (Gambar GK.2).



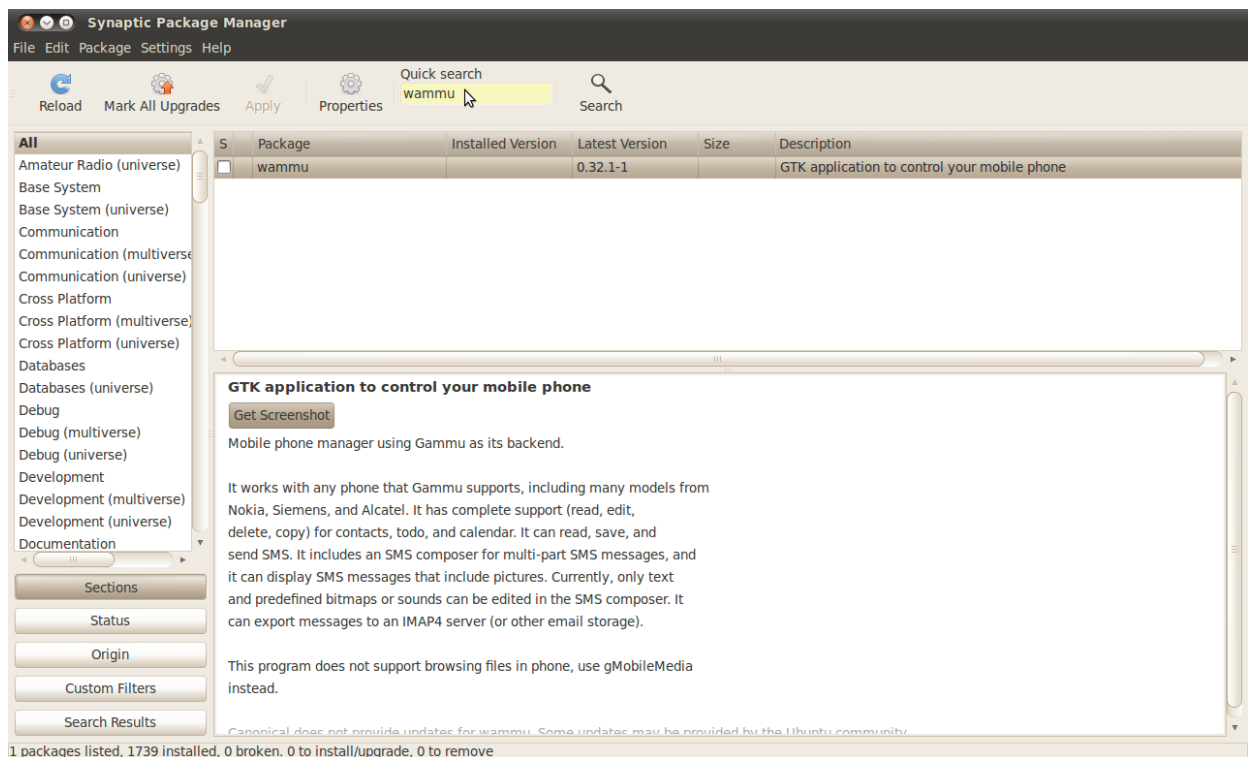


## I. Wammu, PC Suite di GNU/Linux

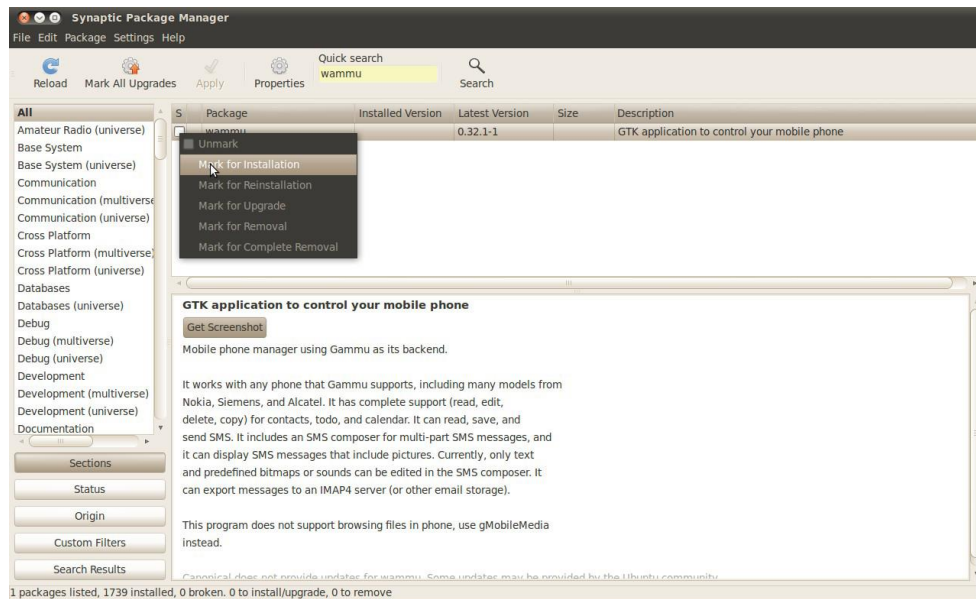
Wammu adalah aplikasi *mobile phone manager* yang menggunakan *gammu* sebagai basisnya. Jadi bisa dikatakan *wammu* adalah *GUI* dari *gammu*. *Wammu* fungsinya seperti *PC suite* untuk *nokia* atau *phone tools* untuk *motorola*. Fitur-fitur yang disupport oleh *wammu* adalah menerima dan mengirim *SMS*, *phonebook*, *calendar*, *todo list*, *notes* dan *call/receive call (recent)*. Sebagian besar *mobile phone* sudah disupport oleh *wammu*.

### 1. Meng-install Wammu

*Install wammu* dapat menggunakan terminal, *synaptic packages manager* atau melalui *software center*. Yang akan penulis contohkan pada kesempatan ini dengan menggunakan *synaptic manager*. Buka *synaptic packages manager* dari menu *System* → *Administration* → *synaptic package manager*. Setelah terbuka ketik “*wammu*” pada *quick search* tanpa tanda kutip (gambar WM.1).



Klik pada kotak sebelah kiri pada *package list*, maka akan muncul *popup window*, pilih *mark for installation* (gambar WM.2).



Setelah itu klik tombol *apply* yang ada di *toolbar* untuk memulai proses instalasi. Jika *wammu* berhasil diinstall maka bisa dicek aplikasi *wammu* di menu *Applications* → *Accessories* → *Wammu*.

## 2. Konfigurasi awal *Wammu*

Buka aplikasi *wammu*, jika pertama kali menjalankan *wammu* maka akan muncul *window wizard* untuk konfigurasi awal (gambar WM.3). Klik *Yes* untuk melanjutkan.



Setelah itu ikuti *wizzard*-nya (gambar WM.4 s/d WM.10), sebagai contoh penulis menggunakan *hp motorola L7*.



Klik *Next* lalu pilih *Automatically search for a phone* untuk memilih *configuration style* (gambar WM.5).



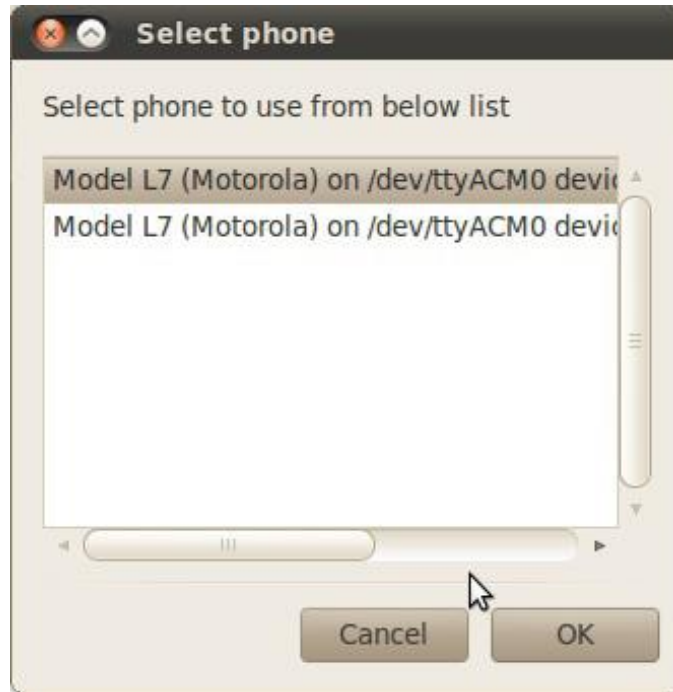
Klik *Next* untuk memilih *connection type*, penulis menggunakan *USB cable* (gambar WM.6).



Klik *Next*, sistem akan mendeteksi hp yang digunakan (gambar WM.7).



Selanjutnya akan muncul *window* yang mendeteksi keberadaan *hardware hp* (gambar WM.8).



Klik *OK* dilanjutkan dengan *testing* koneksi (gambar WM.9).

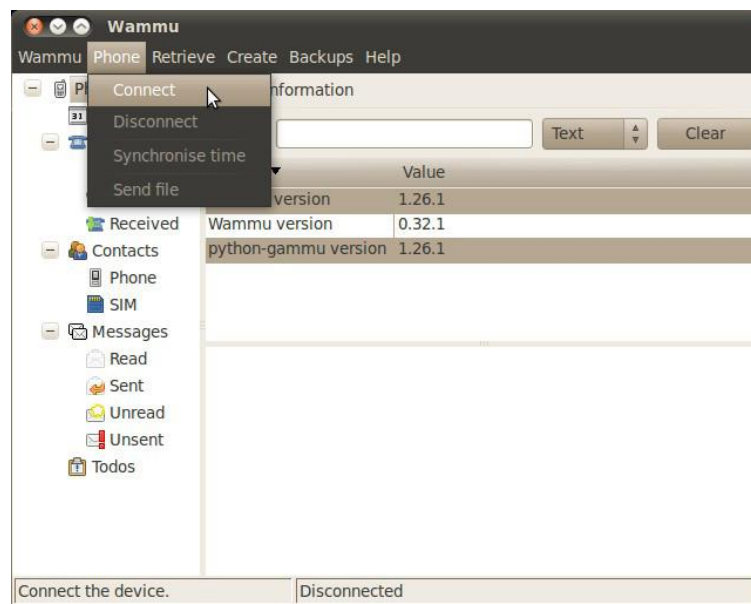


Klik *Next* kemudian *Finish* untuk mengakhiri proses konfigurasi *wammu* (gambar WM.10). Pada kondisi ini *wammu* siap untuk digunakan.

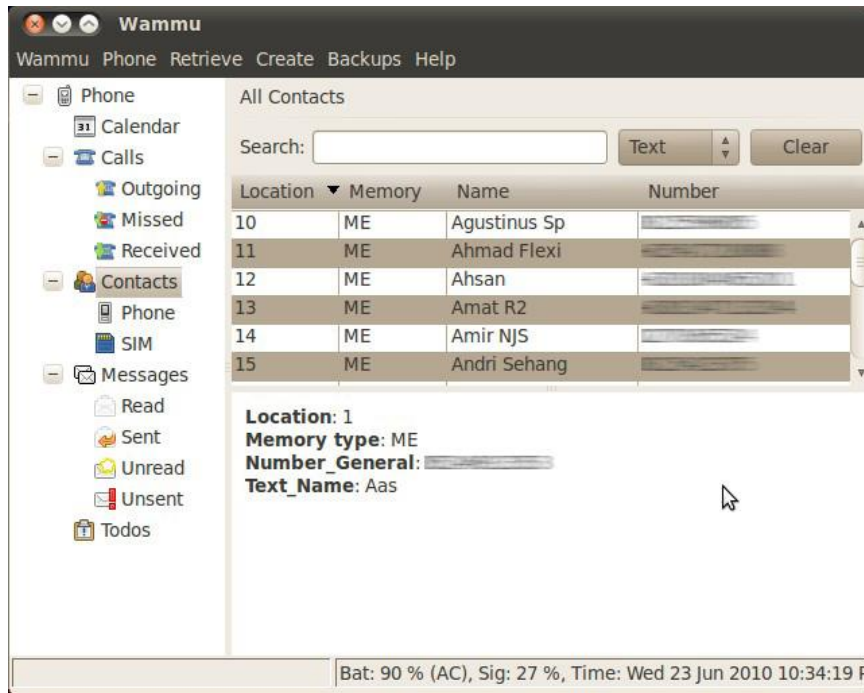


### 3. Menggunakan *Wammu*

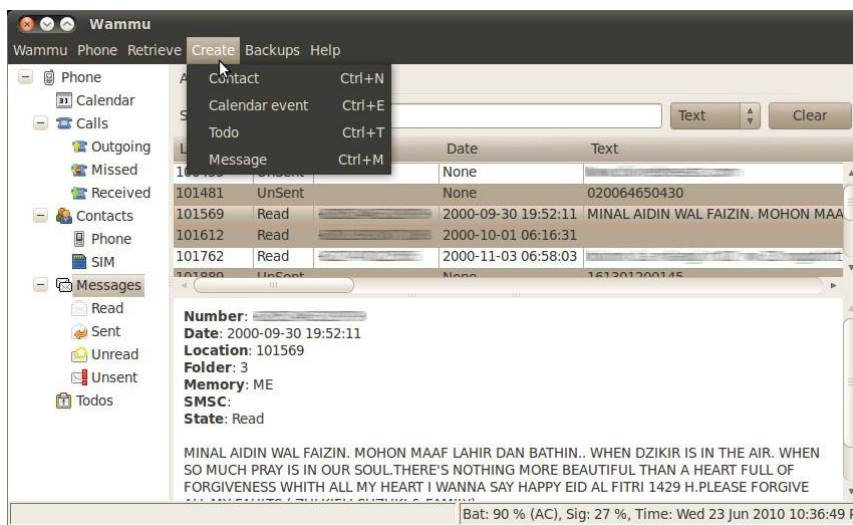
Hubungkan *handphone* yang digunakan ke komputer menggunakan kabel data, kemudian jalankan *wammu*. Setelah *wammu* terbuka klik pada menu *Phone* → *Connect* (gambar WM.11).



Setelah *handphone* terhubung dengan *wammu* maka bisa dilihat info, *contact*, *message* dan lain-lain.

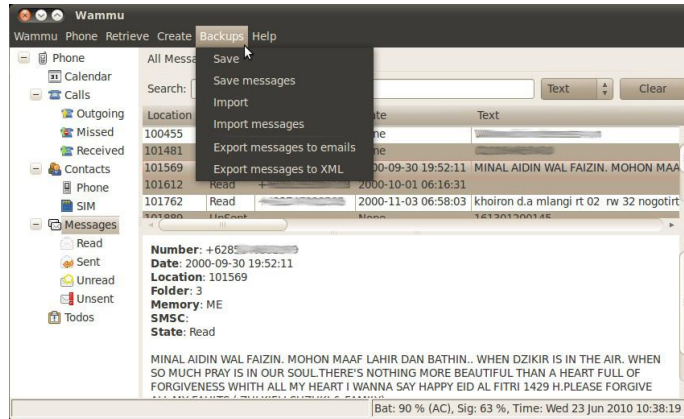


Untuk pertama kali klik pada menu *Retrieve*. Ditampilkan info *contact* yang ada di *handphone* penulis (gambar WM.12 diatas). Untuk *todo* dan *calendar* silahkan eksplorasi sendiri karena *handphone* penulis tidak support. Untuk membuat *contact*, *calendar event*, *todo* dan *message*. Klik pada menu *Create* (gambar WM.13).





Anda dapat juga mem-backup *contact* dan *message*. Klik pada menu *Backup* (gambar WM.14).



Untuk keluar dari *wammu* klik *Phone* → *disconnect* kemudian *close wammu*.

## J. Ksnapshot, screen capture di GNU/Linux

*Ksnapshot* merupakan aplikasi *desktop capture*, istilah mudahnya yaitu aplikasi untuk mengambil *screenshot* area *desktop* maupun seluruh isi komputer Anda yang berbasis grafik. *Tool* ini sangat berguna sekali untuk kebutuhan pelengkap media ajar yang ada pada *e-book* termasuk *e-book* yang Anda baca sekarang ini. Bahkan juga berguna hanya untuk ajang *show-off* tampilan *desktop* keren Anda. Paket ini bisa Anda temukan di *Ubuntu Software Center* dengan nama paket *ksnapshot*, atau bisa juga melalui install terminal `sudo apt-get install ksnapshot`.

### 1. Mengaktifkan *ksnapshot*

Setelah meng-install *ksnapshot* Anda bisa mengaksesnya di menu *Applications* → *Graphics* → *ksnapshot*. Akan terbuka *window* seperti gambar di bawah KS.1 ini.



## 2. Penggunaan *ksnapshot*

### 1) *Capture* Layar *Desktop* secara keseluruhan

Pada bagian *Capture mode* pilih *Full Screen* dan klik *New Snapshot*, secara default *ksnapshot* langsung men-*capture desktop* saat *start*. Pada mode ini *Snapshot delay* diset *0 second* dan klik *New Snapshot* untuk memulai dan klik area pada *desktop* untuk melakukan *capture*.

### 2) *Capture Window* yang aktif

Pada bagian *Capture mode* pilih *Window Under Cursor*. *Snapshot delay* diset menjadi *4 seconds*, kalau Anda ingin *window border* tampil beri tanda cek pada *Include window decorations* dan klik *New Snapshot*. Kemudian letakkan *pointer mouse* pada *title bar window* yang akan di-*capture* dan klik sekali. Hasil *capture* akan muncul setelah 4 detik.

### 3) *Capture Region* (wilayah yang diseleksi)

Pada bagian *Capture mode* pilih *Region*, *snapshot delay* diset *0 second* dan klik *New Snapshot* untuk memulai. Sekarang tinggal pilih area yang akan di-*capture* (seperti Anda menambahkan kotak di *OpenOffice*), tekan tombol *Enter* untuk mengambil gambar atau tekan tombol *ESC* untuk membatalkan.

### 4) *Caputer Section Window*

Pada bagian *Capture mode* pilih *Section of Window*, *snapshot delay* diset *4 seconds* dan klik tombol *New Snapshot* untuk memulai dan klik pada area *window* aktif. Fitur ini akan memilih *area capture* secara spesifik dari *window* aktif; misalnya : *listview nautilus*, *toolbar*, *panel* dan lainnya.

## 3. Menyimpan Hasil *Capture*

### 1) Sebagai File Gambar

Setelah Anda men-*capture*, klik tombol *Save As..* dan simpan seperti biasa.

### 2) Membuka Langsung dengan Program pengolah gambar

Setelah proses *capture* selesai klik tombol *Open With* dan disana akan muncul program yang bisa digunakan untuk membuka file gambar seperti *Gimp*.

### 3) Men-*copy* ke *clipboard* dan paste pada program lain seperti *OpenOffice*

Tinggal klik tombol *Copy to Clipboard* setelah selesai *capture* dan file siap dipaste keprogram lain.

E-Book Versi 1.0 Ubuntu-Indonesia.Com Kontributor Bab V 'Aplikasi Ubuntu'

1. Nautilus – File Manager Ubuntu Bro Deny26
2. Gedit, text editor standar Ubuntu Bro blacksaha69
3. Pemutar Multimedia di Ubuntu Bro Soekarmana
4. MMC, Multimedia Converter GNU/Linux Bro ninja
5. Cheese – Aplikasi Webcam GNU/Linux Bro ondedark
6. K3B – Disc Burner GNU/Linux yang Powerfull Bro Deny26
7. Clamav – Antivirus untuk GNU/Linux Bro Deny26
8. Gkamus – Aplikasi kamus elektronik di Ubuntu Bro ninja
9. Wammu, PC Suite di GNU/Linux Bro lisnux
10. Ksnapshot, screen capture di GNU/Linux Bro KoenTUX

### **c. Rangkuman.**

Ubuntu adalah sistem operasi lengkap berbasis Linux, tersedia secara bebas dan mempunyai dukungan baik yang berasal dari komunitas maupun tenaga ahli profesional. Ubuntu sendiri dikembangkan oleh komunitas sukarelawan Ubuntu dan kami mengundang Anda untuk turut serta berpartisipasi mengembangkan Ubuntu!

Komunitas Ubuntu dibentuk berdasarkan gagasan yang terdapat di dalam filosofi Ubuntu: bahwa perangkat lunak harus tersedia dengan bebas biaya, bahwa aplikasi perangkat lunak tersebut harus dapat digunakan dalam bahasa lokal masing-masing dan untuk orang-orang yang mempunyai keterbatasan fisik, dan bahwa pengguna harus mempunyai kebebasan untuk mengubah perangkat lunak sesuai dengan apa yang mereka butuhkan. Perihal kebebasan inilah yang membuat Ubuntu berbeda dari perangkat lunak berpaten (*proprietary*); bukan hanya peralatan yang Anda butuhkan tersedia secara bebas biaya, tetapi Anda juga mempunyai hak untuk memodifikasi perangkat lunak Anda sampai perangkat lunak tersebut bekerja sesuai dengan yang Anda inginkan

### **d. Tugas : Membuat Ringkasan Materi Protokol Pengalamatan**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi Aplikasi *Ubuntu*. Masing-masing kelompok membuat ringkasan Aplikasi *Ubuntu*. Kemudian

secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Aplikasi *Ubuntu* menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Aplikasi *Ubuntu*, 2) fungsi Aplikasi *Ubuntu*, 3) implementasi Aplikasi *Ubuntu*
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

#### **e. Tes Formatif**

1. Sebelum anda menginstal Perangkat Lunak pengolah kata *Freeware*, apa yang harus anda sediakan ...
  - a. Perangkat Lunak pengolah kata
  - b. Perangkat Lunak pengolah angka
  - c. Perangkat Lunak sistem operasi
  - d. Perangkat Lunak grafis
  - e. Perangkat Lunak Operating Sistem
  
2. Selain Ms Word, yang termasuk Perangkat Lunak pengolah kata berikut ini adalah ...
  - a. Text Documen
  - b. Power Point
  - c. MS Excell
  - d. MS Dos
  - e. Presentation
  
3. Bagaimana langkah menginstalasi Aplikasi pengolah kata *Freeware* ...
  - a. Memasukkan CD software aplikasi ke CD ROM kemudian klik tombol perintah Del
  - b. memasukkan CD software aplikasi ke CD ROM kemudian klik tombol perintah Setup
  - c. memasukkan CD software aplikasi ke CD ROM kemudian klik tombol perintah Next

- d. memasukkan CD software aplikasi ke CD ROM kemudian klik tombol perintah finish
  - e. memasukkan CD software aplikasi ke CD ROM kemudian klik tombol perintah exit
4. Bagaimana langkah mengedit kalimat yang masih ada kesalahan ketik pada sebuah dokumen ...
- a. blok kalimat yang hendak diedit, tombol delete/del pada keyboard.
  - b. arahkan kursor pada kata yang salah, hapus huruf yang salah dan diganti dengan yang benar
  - c. blok kalimat yang salah, lalu dihapus
  - d. blok kata yang salah, lalu dihapus
  - e. blok kalimat yang salah kemudian tekan tombol backspace
5. Urutan langkah pencetakan sebuah dokumen adalah ...
- a. klik file > klik print
  - b. klik edit > tekan Ctrl P
  - c. klik file > tekan Ctrl X
  - d. klik file > tekan Ctrl P
  - e. klik file > klik printer setting
6. Untuk mencetak data pada halaman yang sedang aktif/tampil di layar monitor, maka pada kolom page range diset ...
- a. all
  - b. current page
  - c. page
  - d. alignment
7. Urutan langkah untuk mengakses *Text Document* menggunakan tombol start adalah ...
- a. Start > Program > StarOffice7 > Text Document
  - b. Start > StarOffice7 > Text Document
  - c. Open > Start > Program > Open Text Document
  - d. Open > Start > Program > StarOffice7 > Text Document

- e. Start > Program > StarOffice7 > Spreadsheet
8. Menjalankan Program Text Document melalui Dekstop dapat dilakukan dengan cara ...
- a. Klik ganda ikon Text Dokumen
  - b. Klik ganda tombol start
  - c. Klik ganda pada my document
  - d. Klik ganda my computer
  - e. Klik ganda network
9. Program Pengolah kata *text document* merupakan group dari program ...
- a. StarOffice7
  - b. Ms Office
  - c. Ms Word
  - d. Windows
  - e. Open Office
10. Lokasi file program pengolah kata text documen secara default tersimpan pada folder ...
- a. Program Files
  - b. my document
  - c. Accessories
  - d. Windows
  - e. My Data
11. File yang dieksekusi pada saat menjalankan Text Document pada Windows adalah ....
- a. StarOffice.exe
  - b. StarOffice7.exe
  - c. Office.exe
  - d. Office7.exe
  - e. soffice.exe

12. Membuat sebuah dokumen baru untuk mengeksekusi perintah dalam pengolah kata Text Document adalah ...
- CTRL+N
  - CTRL+O
  - CTRL+W
  - CTRL+S
  - CTRL+E
13. Langkah-langkah menyimpan dokumen dalam aplikasi Text Document adalah ...
- klik File > Open
  - klik File > New
  - klik File > Save
  - klik File > page setup
  - Klik File > reload
14. Menyimpan dokumen dengan nama file tertentu pada aplikasi Text Document adalah ...
- klik File > Save
  - klik File > Save As
  - klik File > Open
  - klik File > New
  - klik File > Load
15. Untuk menutup dokumen dengan shortcut menggunakan tombol kombinasi keyboard ...
- ALT+F1
  - ALT+F2
  - ALT+F3
  - ALT+F4
  - ALT+F5

16. Pada Text Document StarOffice7, file yang akan disimpan secara default akan berekstensi ...
- .doc
  - .xls
  - .sof
  - .sxw
  - .sxi
17. Tujuan melakukan editing dan formating adalah ...
- agar naskah menjadi bagus dan rapi
  - agar naskah mudah dibuka
  - agar naskah tidak hilang
  - memudah di dalam penyimpanan (*saving*)
  - memudahkan pencetakan
18. Dalam editing membuat huruf bercetak tebal dapat dilakukan dengan menekan tombol/icon ...
- italic
  - bold
  - underline
  - font size
  - align left
19. Untuk mengatur naskah dalam bentuk kolom dapat kita lakukan melalui menu ...
- insert > columns
  - edit > columns
  - format > columns
  - tools > columns
  - file > columns
20. Untuk mengatur layout dokumen pada aplikasi pengolah kata Text Documen melalui ...
- format > page



- b. file > page setup
  - c. view > toolbars
  - d. tools > options
  - e. file > print
21. Untuk membuat header atau footer pada pada aplikasi text documen melalui ...
- a. file > header atau footer
  - b. edit > header atau footer
  - c. view > header atau footer
  - d. insert > header atau footer
  - e. format > header atau footer
22. Langkah-langkah dalam pembuatan tabel melalui menu insert adalah ...
- a. menu utama insert > table
  - b. menu utama table > insert
  - c. menu utama insert >table > columns
  - d. menu utama table > insert > rows
  - e. menu utama table > insert > colums
23. Memanggil menu *insert table* juga bisa dengan menggunakan shortcut ...
- a. ctrl+F9
  - b. ctrl+F10
  - c. ctrl+F11
  - d. ctrl+F12
  - e. ctrl+F8
24. Selain dari menu insert membuat tabel juga bisa dengan mengklik ...
- a. insert pada main toolbars
  - b. insert pada object bar
  - c. insert pada function bar
  - d. insert pada drawing bar
  - e. insert pada formating toolbars

25. Pengaturan/penentuan jumlah baris pada langkah pembuatan tabel dapat dilakukan melalui setting ...
- columns
  - auto
  - rows
  - auto format
  - table
26. Pengaturan/penentuan jumlah kolom pada langkah pembuatan tabel dapat dilakukan melalui setting ...
- rows
  - auto
  - auto format
  - table
  - columns
27. Kegunaan yang paling utama di dunia usaha/industri dari aplikasi StarOffice 7 Presentation adalah ...
- Sebagai Pemrograman berbasis *web server*
  - Mengenalkan Produk / Seminar.
  - Menjalankan sistem operasi linux
  - Pembuatan Basis *Database*
  - Sebagai Program *Spreadsheet* / lembar sebar.
28. Langkah yang pertama untuk membuat *file* baru pada aplikasi StarOffice 7 Presentation adalah ...
- Klik *File - New - Spreadsheet*
  - Klik *File - new – HTML Document*
  - Klik *File – New - Drawing*
  - Klik *File – New - Presentation*
  - Klik *File – New – Text Document*
29. Instruksi untuk membuat *Numbering* dan *Bullets* adalah ...
- Klik *Edit - Numbering/Bullets*

- b. Klik *Format - Bullets / Numbering*
- c. Klik *View - Bullets/Numbering*
- d. Klik *Slide Show - Numbering/Bullets.*
- e. Klik *File - Bullets/Numbering.*

30. Untuk merubah / mengedit huruf atau *font* dengan memilih menu ...

- a. *Format - Style*
- b. *Format - Font*
- c. *Format - Paragraph*
- d. *Format - Page*
- e. *Format – Character*

31. Untuk mengganti tampilan *slide* yang berbeda-beda kita harus menentukan *slide* mana yang kita gunakan yaitu dengan perintah ...

- a. *Insert – Duplicate Slide*
- b. *Insert - Floating Frame*
- c. *Insert - Summary Slide*
- d. *Insert - Duplicate*
- e. *Insert – Slide*

32. Background dari suatu presentation dapat di ambil dari menu...

- a. *file*
- b. *edit*
- c. *view*
- d. *insert*
- e. *format*

33. Icon di bawah ini pada starOffice Presentation berfungsi Untuk ...



- a. menjalankan presentation
- b. mengcopy *slide*
- c. mencetak *slide*
- d. membesarkan *slide*

- e. memindahkan *slide*
34. Langkah-langkah untuk mengatur *font* pada starOffice presentation adalah ...
- a. *Format > paragraf*
  - b. *Format > character*
  - c. *Insert > fiels*
  - d. *Tools > gallery*
  - e. *Format > Font*
35. Agar sebuah presentation di sajikan lebih menarik dan tidak membesankan maka perlu di tambahkan ..
- a. *animation*
  - b. *graphic*
  - c. *gallery*
  - d. *object*
  - e. *chart*
36. Perintah menggunah untuk mencetak lembar presentation adalah ...
- a. Ctrl + E
  - b. Ctrl + A
  - c. Ctrl + L
  - d. Ctrl + R
  - e. Ctrl + P
37. Untuk mengatur efek transisi sebuah slide adalah ...
- a. Slide show – manual transition
  - b. Slide show – slide transition
  - c. Slide show – effects transition
  - d. Toolbar automatic transition
  - e. Slide show – semiautomatic transition



38. Icon disamping adalah untuk ...
- Membuat file baru
  - Membuka file
  - Menyimpan file
  - Mencetak ke layar
  - Mengatur halaman
39. Bagaimana langkah awal menginstall program StarOffice ...
- memasukkan CD StarOffice ke CD ROM, kemudian klik tombol perintah Del
  - memasukkan CD StarOffice ke CD ROM, kemudian klik tombol perintah Setup
  - memasukkan CD StarOffice ke CD ROM, kemudian klik tombol perintah Next
  - memasukkan CD StarOffice ke CD ROM, kemudian klik tombol perintah finish
  - Memasukkan CD StarOffice ke CD ROM, kemudian klik tombol cancel
40. Menyimpan file presentasi pada program presentasi StarOffice menggunakan ekstensi ...
- doc
  - xls
  - ppt
  - sxi
  - rtf

**f. Lembar Jawaban Test Formatif (LJ).**

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

## DAFTAR PUSTAKA

1. IBC Technical Services, LANsLocal Area Networks: Solutions and Strategies for Today and the Future ; One Day Conference.1990.
2. Y.Maryono –B.Padmi.Istiana.Teknologi Informasi Dan Komunikasi.Quandra, Ciawi-Bogor .Jl.Rancamaya Km1 No.47 Bogor .16720.2012.
3. ITE Ver.3.1 Cisco Networking Academy Program
4. Edi S. Mulyanta,S.Si,Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputery..Penerbit Andi.Jl Beo 38-40 Telp.(0274) 561881.Fax (0274) 588282.Yogyakarta .2010
5. Wahana Komputer .Tip Jitu Optimasi Jaringan Wi-Fi . Penerbit Andi.Jl Beo 38-40 Telp.(0274) 561881.Fax (0274) 588282.Yogyakarta .2010
6. <http://www.webfoot.com/advice/translations/indonesian/email.status.html>
7. <http://www.learnthenet.com/english/section/email.html>
8. Ptun Y Simanjuntak, <http://www.ilmukomputer.com/umum/piotun-outlook.php>
9. Pengenalan Internet Unit Bisnis Internet – Drive V, PT Telekomunikasi Indonesia Tbk

