

DESAIN DAN IMPLEMENTASI DISTRO U'BUDIYAH LINUX MENGUNAKAN TEKNOLOGI GNOME DESKTOP

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Komputer
Universitas U'budiyah Indonesia**



Oleh

Nama : MUHAMMAD YAHDI

NIM : 09111026

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS U'BUDIYAH INDONESIA
BANDA ACEH
2014**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbi'l'alamiin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul ” **DESAIN DAN IMPLEMENTASI DISTRO U'BUDIYAH LINUX MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GNOME DESKTOP**”.

Penulis menyadari bahwa sejak awal selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta izin-Nya demi kelancaran penyelesaian laporan akhir.
2. Kedua orang tua beserta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moril, material, dan spiritual.
3. Ibu Malahayati, ST., MT selaku pembimbing skripsi saya.
4. Ibu Fathiah, ST., M.eng selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas U'budiyah Indonesia.

5. Bapak dan Ibu dosen, selaku dewan penguji pada saat seminar proposal yang telah banyak memberikan kritik dan saran sehingga menjadi bahan perbaikan bagi penulis untuk melanjutkan Skripsi ini.
6. Teman - teman seperjuangan S-1 Teknik Informatika angkatan 2009.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu saya dari saudara, sahabat, dan lainnya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi dan bahasanya. Hal ini disebabkan karena keterbatasan ilmu pengetahuan yang Penulis miliki. Oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritik yang membangun dan bermanfaat dari semua pihak.

Hanya kepada Allah SWT Penulis berserah diri atas jerih payah dan bantuan dari berbagai pihak. Semoga Allah memberikan balasan yang setimpal. Akhir kata penulis mengharapkan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya. InsyaAllah Sang Khaliq selalu memberikan dan meridhoi hidup kita semua. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 25 Agustus 2014

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat distribusi Linux yang memfokuskan diri pada desktop yang ringan serta ditujukan untuk menjadi sebuah lingkungan belajar dan pengembangan diri mahasiswa/mahasiswi kampus Universitas U'budiyah Indonesia.

Distribusi ini dikembangkan dengan menggabungkan teknologi GNOME Desktop kedalam Distro Linux Mint yang menjadi base system. Distribusi ini diberi nama U'budiyah Linux yang di kembangkan mulai dari tahap kompilasi source code program, membuat file script dan konfigurasi sampai pada tahap pembuatan Live CD dan Installer.

Hasil dari penelitian ini berupa Live CD dan installer sehingga bisa di jalankan tanpa harus menginstalnya atau pun bisa langsung di pasangkan ke hardisk dan di dalam distro ini berisi tool untuk lingkungan belajar yang telah disesuaikan dengan kurikulum belajar Universitas U'budiyah Indonesia.

Kata Kunci : Distribusi, Distro, Linux, Open Source

ABSTRACT

This study aims to create a Linux distribution that focuses on lightweight desktop and intended to be a learning environment and personal development of students / student campus U'budiyah University of Indonesia.

This distribution was developed by combining technologies into the GNOME Desktop Distro Linux Mint which became the base system. This distribution is named U'budiyah Linux that was developed starting from the stage of compiling the source code of the program, create scripts and configuration files to the stage of making a Live CD and Installer.

The results of this study in the form of a Live CD and the installer that can be run without having to install or can be directly in the hard drive and attach it to the inside of this distribution contains tools for learning environments that have been adapted to the learning curriculum U'budiyah University of Indonesia.

Keywords: Distribution, Distro, Linux, Open Source

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ilmu Komputer	5
2.2 Konsep Sistem Operasi.....	8
2.3 <i>Free Open Source Software</i>	11
2.3.1 GNU/Linux	13
2.3.2 Distro Linux.....	17
2.3.3 <i>Kernel Linux</i>	17
2.3.4 <i>Gnome</i>	19
2.4 Lingkungan Aplikasi Distro	22
2.5 Aplikasi Pendukung Utama	27
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Jadwal Penelitian	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3 Alur Pembuatan Sistem	31
BAB IV. PEMBAHASAN	
4.1 Instalasi Distro Induk	36
4.2 Menambahkan Repository Lokal Kedalam Sistem	38
4.3 Instalasi Aplikasi Kedalam Sistem.....	39
4.4 Instalasi GNOME Desktop.....	40
4.4.1 Instalasi Plymouth	40
4.4.2 Instalasi GDM Login	40
4.4.3 Instalasi Panel Desktop.....	41
4.4.4 Konfigurasi Kernel	43

4.5 Menjalankan Customizer	45
4.6 Pengujian Sistem	47

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kernel Linux	18
Gambar 3.1 Page Hit Ranking Menurut Situs Distrowatch	31
Gambar 3.2 Bagan Pembuatan Distro	34
Gambar 4.1 Antar Muka Linux Mint	37
Gambar 4.2 Repository U'Budiyah Linux	38
Gamabr 4.3 GDM Login	41
Gambar 4.4 Desktop U'Budiyah Linux dengan Panel Desktop	43
Gambar 4.5 Proses Update Kernel	45
Gambar 4.6 Remastering dengan Customizer.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Daftar Aplikasi.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Free Open Source Software (FOSS) atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai perangkat lunak bebas dan sumber terbuka merupakan perangkat lunak yang lisensinya memberikan hak kepada pengguna untuk menggunakan, menyalin, mempelajari, menduplikasi, mendistribusikan, hingga memodifikasi dengan adanya ketersediaan kode sumber. FOSS sangat tepat untuk tujuan pendidikan yaitu untuk mempelajari sesuatu hal yang kemudian hasilnya dibagikan kepada yang lain sehingga ilmu tersebut bisa diketahui oleh lebih banyak orang. FOSS sangat berlawanan dengan perangkat lunak yang selama ini kita kenal yaitu perangkat lunak *proprietary/closed source* (sumber tertutup).

Penelitian ini penulis memanfaatkan sistem FOSS sebagai proyek pengembangan sebuah sistem operasi, penulis mendapatkan ide untuk membuat sebuah distro Linux yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan yang dirancang untuk dipergunakan dalam sekolah atau ruang kelas belajar. Namun distro ini nantinya lebih dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan komputasi pendidikan dalam proses belajar mengajar seperti melakukan presentasi, membuat laporan, mengedit data, membuat konten multimedia, mengakses *internet* dan dapat juga digunakan untuk hal yang mendukung sistem informasi sekolah, seperti pemanfaatan jaringan dan pemograman. *Desktop* distro pada penelitian ini menggunakan GNOME (*GNU Network Object Environment*) dan GDM (*Gnome Display Manager*) sebagai lingkungan *display manager*-nya agar dapat dipakai

dengan mudah oleh pengguna. Aplikasi yang disertakan pada distro ini merupakan gabungan dari berbagai aplikasi *open source* tentunya yang akan diutamakan aplikasi yang mendukung pendidikan untuk anak mulai dari umur 6 sampai 18 tahun. Adapun judul yang penulis ambil adalah “***Design dan Implementasi Distro Ubudiyah Linux Menggunakan Teknologi GNOME Desktop***”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah tugas akhir yang akan dibahas diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah distro Linux yang dapat difokuskan dalam implementasi dunia pendidikan untuk sekolah-sekolah yang ada di Provinsi Aceh.
2. Bagaimana memperkenalkan Linux sebagai sebuah media pembelajaran yang bersifat *open source* kepada pelajar, guru dan masyarakat sebagai teknologi pemanfaatan teknologi tingkat lanjut dalam dunia pendidikan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah, penelitian ini adalah:

1. Pembuatan sistem ini di utamakan pada arsitektur komputer umum yaitu 32 bit, bit disini lebih merujuk kepada sistem arsitektur pada komputer untuk menjelaskan sebuah bilangan bulat (*integer*) yang memiliki panjang 32 bit, contohnya adalah komputer yang pada saat ini kita pakai baik itu *personal computer* (PC), *laptop*, atau *netbook* yang rata rata di produksi dalam lingkungan 32 bit.

2. Hasil akhir dari penelitian ini nantinya akan dibuat dalam bentuk *Live CD*. *Live CD* adalah sebuah CD yang bisa menjalankan distribusi Linux dari *drive* CD-ROM tanpa perlu menginstalnya kedalam *hard disk* terlebih dahulu, jadi intinya distro Linux yang dikembangkan berupa sebuah *Live CD* agar memudahkan pengguna dalam penggunaannya. Pengguna dapat menginstal dalam komputer atau hanya sebatas mencoba tanpa harus menginstalnya.
3. Aplikasi utama yang nantinya bisa digunakan adalah gabungan dari aplikasi *open source* seperti yang telah dijelaskan di atas.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah distribusi Linux yang terfokus pada sistem dengan menggabungkan berbagai aplikasi berbasis *desktop* kedalamnya, lingkungan *desktop* yang akan dipakai pada distribusi Linux ini adalah GNOME *desktop* dengan tujuan untuk memudahkan para pelajar, mahasiswa/mahasiswi, guru, dosen, serta semua aspek pendidikan untuk mengoperasikan komputer dengan sistem operasi Linux yang bersifat *open source software*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memajukan sistem pendidikan di Indonesia pada umumnya dan Provinsi Aceh pada khususnya dengan program-program yang bersifat *open source*, disamping untuk mendukung program *Indonesian Go Open Source* (IGOS) sebagai bentuk aspirasi demi mencerdaskan kehidupan bangsa.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini dibagi menjadi 5 bab. Sistematika penulisan bab dan gambaran isi masing-masingnya adalah sebagai berikut:

- BAB I** membahas latar belakang penelitian yang akan dilakukan, rumusan masalah, sampai dengan batasan masalah, serta tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB II** membahas mengenai ilmu komputer, konsep sistem operasi, *open source*, pengertian Linux, proyek GNOME, distribusi dan *tool-tool* yang dipakai untuk membuat distribusi Linux ini.
- BAB III** membahas tentang jadwal penelitian, tempat penelitian, prosedur yang digunakan seperti jenis dan pengamatan penelitian.
- BAB IV** membahas tentang proses pembuatan distribusi Linux, konfigurasi sistem, instalasi program sampai pada tahap melakukan *remaster* pada distribusi Linux agar bisa di instal ke dalam komputer.
- BAB V** merupakan bab terakhir berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembuatan sistem tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ilmu Komputer

Ilmu komputer (bahasa Inggris: *Computer Science*), secara umum diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang komputasi, perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Ilmu komputer mencakup beragam topik yang berkaitan dengan komputer, mulai dari analisis abstrak algoritma sampai subyek yang lebih konkret seperti bahasa pemrograman, perangkat lunak, termasuk perangkat keras. Sebagai suatu disiplin ilmu, ilmu komputer lebih menekankan pada pemrograman komputer dan rekayasa perangkat lunak contohnya dalam pembuatan sebuah *software* seperti pembuatan sistem informasi, *website* serta sistem operasi yang dikembangkan pada penelitian ini. Sementara teknik komputer lebih cenderung berkaitan dengan hal-hal seperti perangkat keras komputer (*hardware*) contohnya mempelajari tentang bagaimana kerjanya arsitektur komputer seperti *motherboard*, RAM (*Random Access Memory*), CPU (*Central Processing Unit*), *hard disk* serta perangkat jaringan komputer seperti *router*, Wi-fi, kabel LAN (*Local Area Network*), dan masih banyak yang lainnya. Namun demikian, kedua istilah tersebut sering disalahartikan oleh banyak orang (*Tanenbaum, Andrew S 2001*).

Tesis Church-Turing menyatakan bahwa semua alat komputasi yang telah umum diketahui sebenarnya sama dalam hal apa yang bisa mereka lakukan, sekalipun dengan efisiensi yang berbeda. Tesis ini kadang-kadang dianggap sebagai prinsip dasar dari ilmu komputer (*Tanenbaum, Andrew S 2001*).

Ilmu Komputer mempelajari apa yang bisa dilakukan oleh beberapa program, dan apa yang tidak (komputabilitas dan intelegensia buatan), bagaimana program itu harus mengevaluasi suatu hasil (algoritma), bagaimana program harus menyimpan dan mengambil bit tertentu dari suatu informasi (struktur data), dan bagaimana program dan pengguna berkomunikasi (antarmuka pengguna dan bahasa pemrograman).

Ilmu komputer berakar dari elektronika, matematika dan linguistik (ilmu bahasa). Dalam tiga dekade terakhir dari abad 20, ilmu komputer telah menjadi suatu disiplin ilmu baru dan telah mengembangkan metode dan istilah sendiri.

Ilmu komputer berkaitan erat dengan beberapa bidang lain. Bidang-bidang ini tidak benar-benar terpisah, sekalipun mempunyai perbedaan penting, diantaranya seperti dibawah ini.

1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi yaitu operasi, instalasi, dan perawatan komputer, perangkat lunak, dan data. Sistem Informasi Manajemen adalah kunci dari bidang yang menekankan finansial dan personal manajemen. Sistem Informasi dapat berupa gabungan dari beberapa elemen teknologi berbasis komputer yang saling berinteraksi dan bekerja sama berdasarkan suatu prosedur kerja (aturan kerja) yang telah ditetapkan, dimana memproses dan mengolah data menjadi suatu bentuk informasi yang dapat digunakan dalam mendukung keputusan (Kroenke, D.M 2008).

2. Ilmu Informasi

Ilmu Informasi adalah ilmu yang mempelajari data dan informasi, mencakup bagaimana menginterpretasi, menganalisis, menyimpan, dan mengambil kembali. Ilmu informasi dimulai sebagai dasar dari analisis komunikasi dan basis data (Kroenke, D.M 2008).

3. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak pada prinsipnya menekankan pada tahapan-tahapan pengembangan suatu perangkat lunak yakni analisis, desain, implementasi, testing dan *maintenance*. Pada tahap yang lebih luas rekayasa perangkat lunak mengacu pada manajemen proyek pengembangan perangkat lunak itu sendiri dengan tetap memperhatikan tahapan-tahapan pengembangan sebelumnya (Kroenke, D.M 2008).

Dalam pengembangannya perangkat lunak memiliki berbagai model yaitu model *water fall* (model konvensional sebagai model terdahulu yang dikembangkan dan karena model *water fall* nyaris sama dengan siklus hidup pengembangan sistem), model *prototype* (model yang disukai oleh *user* dan pengembang), model *sequensial linear*, model RAD (*Rapid Application Dimension*), model *formal method* atau *metode formal* disini sebelum diadakannya implementasi terlebih dahulu rancangan model yang dibuat dan diverifikasi terlebih dahulu sehingga tidak ada lagi kesalahan-kesalahan pada saat implementasi.

4. Rekayasa Komputer

Rekayasa Komputer adalah ilmu yang mempelajari analisis, desain, dan konstruksi dari perangkat keras komputer. Ilmu yang mempelajari segala aspek pembuatan, konstruksi, pemeliharaan perangkat lunak (*Kroenke, D.M 2008*).

5. Keamanan Informasi

Keamanan Informasi adalah ilmu yang mempelajari analisis dan implementasi dari keamanan sistem informasi (termasuk kriptografi yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik matematika yang berhubungan dengan aspek keamanan informasi seperti kerahasiaan data, keabsahan data, integritas data, serta autentikasi data) (*A. Menezes, P. van Oorschot, S. Vantone 2002*).

2.2 Konsep Sistem Operasi

Sistem operasi merupakan sebuah perangkat lunak yang diprogram sebagai penghubung antara pengguna (*user*) komputer dengan perangkat keras komputer (*Tanenbaum, Andrew S 2001*).

Sistem operasi merupakan pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) untuk pengguna sehingga memudahkan, menyamankan penggunaan, dan dapat memanfaatkan sumber daya sistem komputer dengan optimal. Adapun fungsi sistem operasi yang sering kita pakai untuk mengoperasikan komputer adalah sebagai berikut (*Kroenke, D.M 2008*):

1. Mengimplementasikan antarmuka untuk pemakai (*user*).
2. Memungkinkan pemakaian bersama perangkat keras (*hardware*).
3. Memungkinkan pemakaian data bersama.
4. Mencegah para pengguna saling mengganggu satu sama lain.
5. Membuat penjadwalan pemakaian sumber daya (*resource*).
6. Memberi fasilitas *Input* dan *Output* (I/O).
7. Memulihkan kesalahan (*error*).
8. Menghitung penggunaan sumber daya.
9. Mengorganisasi data agar pengamanan dan cepat diakses.
10. Menangani komunikasi jaringan.

Proses pada sistem operasi adalah program yang sedang dieksekusi, merupakan unit kerja terkecil yang secara individu memiliki sumber daya yang dijadwalkan oleh sistem operasi. Awalnya proses dijalankan secara sekuensial atau berurutan, suatu proses akan dieksekusi sampai selesai baru kemudian berpindah ke proses selanjutnya. Sistem sekuensial memiliki kelemahan yakni tingkat pengguna atau utilitas prosesor yang rendah. Adapun istilah-istilah yang berkaitan dengan proses sistem operasi adalah (Kroenke, D.M 2008):

1. *Multiprocessing* adalah manajemen yang menjalankan banyak proses di komputer.
2. *Multiprogramming (multitasking)* adalah manajemen proses dari masing-masing pemroses melakukan pengolahan secara independen atau bebas, contohnya pada sebuah sistem operasi dapat menjalankan dua atau banyak aplikasi di dalamnya yang secara bebas dapat dioperasikan tanpa mengganggu

kinerja sistem operasi tersebut misalnya pada sistem operasi *windows* yang kita pakai, kita dapat menjalankan aplikasi *microsoft office*, *adobe photoshop*, *winamp* secara bersamaan.

3. *Distributed processing* adalah manajemen proses yang di eksekusi di banyak komputer yang tersebar (terdistribusi) di satu jaringan contohnya seperti sebuah aplikasi sistem informasi akademik yang dijalankan pada puluhan komputer STMIK U'budiyah Indonesia secara bersamaan tetapi data yang di akses di simpan pada salah satu komputer penyimpanan yang disebut *server*.

Berikut penulis analogikan tentang berjalannya proses sitem operasi pada komputer yang kita pakai melalui contoh sederhana.

1. Kasus Pertama

Seorang koki akan membuat masakan spesial di sebuah restoran terkenal dengan resep sendiri. Resep tersebut terdiri dari berbagai bahan makanan yang diperlukan. Resep adalah sebuah program, koki adalah *prosesor*, dan bahan-bahan yang diperlukan adalah masukan (input). Proses sendiri adalah kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan koki dari awal sampai selesai yakni mulai dari membaca resep, menyiapkan bahan, mengolah sampai menjadi masakan tersebut siap saji.

2. Kasus Kedua

Pada sekelompok pekerja bangunan yang sedang mengerjakan sebuah jembatan ada pekerja khusus yang mengerjakan bagian pondasi, sebagian lagi bertugas melakukan pengelasan, dan sebagiannya lagi mengerjakan pekerjaan lain

yang disesuaikan dengan kemampuan dan keahlian pekerja. Pada intinya semua pekerja mengerjakan suatu pekerjaan dalam waktu yang bersamaan namun jenis pekerjaannya berbeda. Pada komputer sistem seperti ini disebut dengan sistem paralel atau *multiprocessing* yaitu komputer yang memiliki banyak proses didalamnya.

3. Kasus Ketiga

Seorang tukang bangunan mendapat pekerjaan untuk membangun dua sekolah yang kebetulan harus selesai dalam waktu yang bersamaan, sebut saja sekolah X dan sekolah Y. Untuk menyelesaikan kedua sekolah tersebut akhirnya tukang bangunan tersebut membuat penjadwalan. Rumah X dikerjakan setiap pukul 7.00 pagi sampai jam 12.00 sedangkan rumah Y dikerjakan setelah pengerjaan rumah X sampai pukul 5.00 sore. Dengan demikian kedua rumah tersebut dikerjakan oleh si tukang bangunan setiap hari sampai kedua rumah tersebut selesai dibangun.

2.3 *Free Open Source Software (FOSS)*

Free open source software adalah istilah yang digunakan untuk *software* yang membuka/membebasikan *source code* nya untuk dilihat oleh orang lain dan membiarkan orang lain mengetahui cara kerja *software* tersebut dan sekaligus memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ada pada *software* tersebut. Dan yang menarik serta salah satu keunggulannya adalah bahwa *open source software* dapat diperoleh dan digunakan secara gratis tanpa perlu membayar lisensi. Biasanya orang mendapatkan *software* ini dari *internet*. Salah satu *open source software* yang terkenal yaitu Linux (Tanenbaum, Andrew S 2001).

Keberadaan *open source software* ini sangat ditunjang oleh *internet*. Mula-mula *open source software* diambil dari *internet* kemudian digunakan oleh orang dan diperbaiki apabila ada kesalahan. Hasil perbaikan dari *open source* ini kemudian dipublikasikan kembali melalui *internet* yang memungkinkan orang lain menggunakan dan memperbaikinya, dan begitulah seterusnya. Saat ini sangat mudah mendapatkan *open source software* di *internet*.

Pengembangan *open source software* melibatkan banyak orang dari berbagai penjuru dunia yang berinteraksi melalui *internet*. Maka bermunculanlah berbagai macam *software* yang dibuat berbasis *open source* ini yang dipublikasikan melalui *internet*. Pola *open source* ini telah melahirkan *developer-developer* handal dari berbagai penjuru dunia.

Dengan pola *open source* orang dapat membuat dan mengembangkan apa yang disebut dengan *free software*. *Software* ini dapat digunakan tanpa perlu membayar lisensi atau hak cipta karena memang dikembangkan dengan pola *open source*. Jadi, dengan pola *open source* orang dapat mengembangkan *software* dan mempublikasikannya dengan bebas melalui *internet*. Maka tidak heran apabila kita akan banyak menemukan *free software* ini di *internet* dan bisa secara bebas men-download-nya tanpa perlu membayar uang sepeser pun kepada pengembang *software* tersebut.

Free software disini juga bukan program biasa – biasa saja, anggapan bahwa barang yang gratis jelek kualitasnya tidak berlaku buat *free software*. Karena sudah terbukti kehandalannya. Dan karena *free software* berbasis *open*

source maka *software* tersebut sudah melalui proses perbaikan yang terus menerus. Jadi tidak ada alasan tidak mau menggunakan *free software* ini dengan alasan kualitasnya yang tidak baik.

Dengan karakteristik yang telah disebutkan di atas maka tidak salah apabila kita menaruh harapan pada *open source* ini sebagai *platform* alternatif yang bisa kita gunakan dalam komputer kita. Penerapan pola *open source* di Indonesia juga dapat menghilangkan pemakaian *software* komersial secara ilegal dan memungkinkan bangsa Indonesia dikenal karya ciptanya dengan ikut mengembangkan *open source software*.

2.3.1 GNU/LINUX

Proyek GNU telah mengembangkan sebuah sistem perangkat lunak bebas lengkap yaitu GNU (*GNU's Not Unix*, GNU bukan *Unix*) yang kompatibel dengan *Unix*. Richard Stallman menulis dokumen pertama dari proyek ini yaitu *Manifesto GNU* yang kini juga telah diterjemahkan ke berbagai bahasa lain termasuk bahasa Indonesia dan pengumuman pertama perihal proyek ini ditulis pada tahun 1983 (Ariyus, Dony, 2006).

Kata "bebas" di atas menyangkut pengertian kebebasan, dan bukan bebas tidak membayar. Anda mungkin perlu atau pun tidak perlu membayar, untuk mendapatkan perangkat lunak GNU. Dengan cara yang mana pun, setelah memiliki perangkat lunak tersebut, anda mendapatkan tiga jenis "kebebasan" dalam menggunakannya. Pertama, kebebasan untuk menggandakan program tersebut serta memberikannya ke teman atau sejawat anda. Kedua, kebebasan

untuk merubah *source code* program sesuai dengan keinginan anda. Ketiga, kebebasan untuk mendistribusikan dan versi perbaikan, sehingga ikut membantu pembangunan masyarakat (jika kita mendistribusikan ulang perangkat lunak GNU, kita bisa mendapatkan meminta biaya duplikasi, atau juga dapat memberikan secara cuma-cuma) (Ariyus, Dony, 2006).

Proyek GNU dicanangkan pada tahun 1983 sebagai cara untuk mengembalikan semangat gotong-royong masyarakat pengguna komputer pada zaman permulaan adanya komputer, agar kerja-sama dimungkinkan kembali setelah timbul usaha untuk menjadikan perangkat lunak sebagai milik perusahaan.

Pada tahun 1971, ketika Richard Stallman memulai karirnya di MIT (*Massachussets Institute of Technology*), beliau bekerja dalam grup yang sepenuhnya menggunakan perangkat lunak bebas. Pada saat itu sudah banyak perusahaan komputer mendistribusikan perangkat lunak bebas, sehingga membuat para programmer dapat untuk saling bekerja sama dengan baik untuk menghargai karya satu sama lain.

Pada tahun 1980-an, hampir semua perangkat lunak yang dipakai mempunyai lisensi hak milik, ada banyak kalangan pengguna komputer kuwalahan untuk membeli lisensi sebuah aplikasi karena mahalnya harga perangkat lunak pada saat itu. Hal inilah yang mencetuskan dimulainya proyek GNU.

Setiap komputer dari pengguna memerlukan sistem operasi, jika tidak ada sistem operasi yang bebas, maka kita tidak dapat menggunakan komputer

kecuali harus membeli sistem operasi berbayar, pada saat itu Microsoft Windows dan Apple sudah terlebih dahulu berjaya lewat sistem operasi dan komputer hasil rancangan perusahaan mereka. Maka dari itu, perangkat lunak bebas pertama yang diagendakan oleh Richard Stallman adalah sebuah sistem operasi yang bebas.

Sistem operasi bukan hanya sebuah *kernel*, tapi juga mencakup *kompilator*, *editor*, pemformat teks, perangkat lunak pengirim surat, dan lain sebagainya. Oleh karena itu memprogram sistem operasi merupakan pekerjaan yang sangat besar, yang membutuhkan waktu bertahun-tahun.

GNU memutuskan untuk membuat sistem operasi yang kompatibel dengan Unix, karena desainnya secara umum telah terbukti, *portable*, dan karena adanya kompatibilitas yang membuatnya mudah bagi pengguna Unix untuk berganti ke GNU.

Tujuan awal dari sistem operasi seperti Unix yang bebas telah berhasil diperoleh. Hingga tahun 1990-an, GNU telah menyelesaikan komponen-komponen utama kecuali satu yaitu *kernel*. Kemudian hadirilah Linux, sebuah kernel bebas yang dikembangkan oleh Linus Torvald. Menggabungkan Linux dengan sistem GNU yang hampir lengkap membuahkan sebuah sistem operasi yang lengkap yaitu sistem GNU berbasis Linux. Diperkirakan bahwa ratusan dari ribuan orang saat ini menggunakan sistem GNU berbasis Linux, termasuk Slackware, Debian, Red Hat dan lainnya.

Bagaimana pun, kegiatan proyek GNU tidak hanya terbatas pada sistem operasi. GNU bertujuan untuk menyediakan segala ragam perangkat lunak, apa pun yang diinginkan para pengguna. Hal ini termasuk perangkat lunak aplikasi. GNU telah memiliki *spreadsheet* (tabel informasi), GNU berharap untuk dapat memperluas proyek GNU menjadi sistem *desktop publishing* WYSIWYG (*What You See Is What You Get*, Anda mendapatkan yang anda lihat) dalam beberapa tahun mendatang.

GNU juga ingin menyediakan perangkat lunak untuk pengguna yang bukan ahli komputer. Oleh karena itu, GNU saat ini sedang mengerjakan sebuah sistem *desktop drag-and-drop* untuk membantu para pemula menggunakan sistem GNU.

GNU juga ingin menyediakan permainan dan sarana rekreasi lainnya. Beberapa permainan bebas telah tersedia. Seberapa jauh perangkat lunak bebas dapat melangkah? Tidak ada batasan, kecuali adanya hukum seperti halnya sistem paten, yang melarang perangkat lunak bebas secara keseluruhan. Tujuan utama GNU ialah menyediakan perangkat lunak bebas yang melakukan semua pekerjaan yang pengguna ingin lakukan, serta membuat perangkat lunak berpemilik menjadi ketinggalan jaman (Ariyus, Dony, 2006).

2.3.2 Distro Linux

Distro Linux merupakan singkatan dari distribusi Linux (Marchinkowski, A. 2003), yaitu sebuah sebutan untuk sistem operasi komputer yang mirip Unix. Dimana kernel yang digunakan adalah kernel Linux, bukan kernel Unix. Istilah

Linux sendiri digunakan untuk menyatakan bahwa sistem operasi ini di-ilhami dari sistem operasi Unix yang telah lebih dulu populer. Linux merupakan singkatan dari *Like Unix* (Marchinkowski, A. 2003).

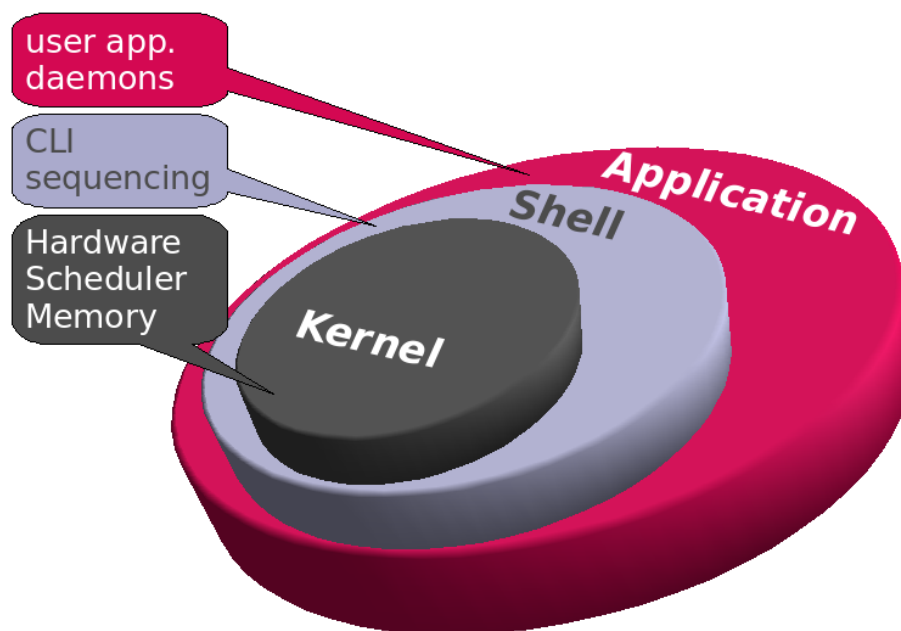
Pada saat ini, telah banyak beredar distro-distro Linux di seluruh dunia dan dapat dengan mudah di akses melalui *internet*. Distribusi Linux bisa berupa perangkat lunak bebas digunakan dan dikembangkan (*open source*), dan bisa juga berupa perangkat lunak komersial seperti Red Hat Enterprise, SuSE, dan lain-lain. Banyaknya distro Linux yang beredar di *internet* saat ini banyak disebabkan oleh sifat sistem operasi Linux yang kebanyakan bersifat perangkat lunak bebas untuk digunakan dan dikembangkan (*open source*).

2.3.3 Kernel Linux

Kernel Linux adalah kernel yang digunakan dalam sistem operasi GNU/Linux. Kernel ini merupakan turunan dari keluarga sistem operasi UNIX, dirilis dengan menggunakan lisensi GNU yaitu *General Public License* (GPL), dan dikembangkan oleh pemrogram di seluruh dunia. Linux merupakan contoh utama dari perangkat lunak bebas dan sumber terbuka (Gedda, R. 2004).

Kernel Linux dirilis dibawah Lisensi Publik Umum GNU versi 2 (GPLv2) dengan bermacam-macam *Firmware* dengan lisensi tidak gratis yang bervariasi, dan dikembangkan oleh kontributor dari seluruh dunia. Diskusi perkembangan dari hari ke hari dilakukan di *Mailing List* Linux Kernel.

Kernel Linux dibuat oleh mahasiswa Ilmu Komputer berkebangsaan Finlandia, Linus Torvalds pada tahun 1991. Pengembang dan pengguna Linux bertambah dengan cepat, lalu mereka mengadaptasi kode dari proyek-proyek *software* gratis untuk digunakan sebagai Sistem operasi baru. Linux kernel telah menerima kontribusi dari ribuan *programmer*. Banyak distribusi Linux telah dirilis berdasarkan Kernel Linux (Marchinkowski, A. 2003).



Gambar 2.1 Bagan Kernel Linux (Mackenzie, K. 2004)

Pada Gambar 2.1 dapat terlihat kernel pada bagian atas yang merupakan lapisan pertama pada sistem operasi, kernel akan langsung merespon pada saat perangkat keras komputer dihidupkan, setelah kernel merespon aktivitas perangkat komputer, kernel juga dapat menjalankan dan mengontrol semua program yang telah di jadwalkan pada memori komputer sehingga akan sampai pada lapisan kedua yaitu *shell*, yaitu salah satu jenis program pada sistem operasi

yang letaknya terpisah dari kernel yang mampu menyediakan komunikasi langsung antara pengguna dengan sistem operasi contohnya dalam bentuk lingkungan *desktop* yang digunakan oleh sistem operasi. Setelah *shell* dapat berjalan dengan baik barulah sistem operasi dapat menjalankan lapisan ketiga yaitu aplikasi yang berada didalamnya sesuai dengan kebutuhan pengguna (Mackenzie, K. 2004).

2.3.4 GNOME

GNOME adalah lingkungan *desktop* dan antar muka grafik pengguna yang berjalan di atas sistem operasi. GNOME secara keseluruhan terdiri dari perangkat lunak bebas dan gratis. GNOME merupakan proyek internasional untuk menciptakan kerangka dan aplikasi perangkat lunak untuk *desktop*, dan juga untuk mengatur peluncuran, penanganan *file* dan manajemen tugas (Marchinkowski, A. 2003).

GNOME adalah bagian dari proyek GNU dan dapat digunakan di kebanyakan sistem operasi *Unix-like* seperti Linux dan Open Solaris. Awalnya "GNOME" merupakan akronim dari GNU Network Object Model Environment, sesuai dengan rencana awalnya untuk mendistribusikan kerangka objek yang mirip dengan Microsoft's OLE, akhirnya namun akronim ini sudah tidak dipakai karena sudah tidak sesuai dengan visi proyek GNOME (Mackenzie, K. 2004).

GNOME dimulai pada Agustus 1997 oleh Miguel de Icaza dan Federico Mena sebagai proyek perangkat lunak bebas untuk mengembangkan lingkungan *desktop* dan aplikasinya. GNOME dimulai karena KDE, proyek lingkungan

desktop (yang juga merupakan perangkat lunak bebas), bergantung pada *Qt toolkit* yang pada waktu itu memakai lisensi *proprietary*. Sebagai ganti dari *Qt*, GNOME memilih kerangka *GTK+*, lisensi *GTK+* adalah GNU yaitu *Lesser General Public License* (LGPL), lisensi perangkat lunak bebas yang mengizinkan pemakaian ke lisensi lain seperti lisensi *proprietary*. GNOME sendiri di lisensikan di bawah LGPL untuk datanya dan GNU *General Public License* (GNU GPL) untuk aplikasinya (Gedda, R. 2004).

Perusahaan perangkat lunak California, Eazel mengembangkan pengatur *file Nautilus* (explore sistem pada Linux) dari 1999 sampai 2001. De Icaza dan Nat Friedman kemudian menemukan kode *helix* pada 1999 di Massachusetts. Perusahaan itu mengembangkan infrastruktur dan aplikasi GNOME, dan pada 2003 perusahaan itu dibeli Novell.

GNOME 2.x (rilis GNOME sebelumnya) sangat mirip dengan lingkungan *desktop* konvensional, menyajikan *desktop* yang simpel di mana pengguna dapat berinteraksi dengan objek *virtual*, seperti *workspace*, ikon, dan *file*. GNOME 2.x menggunakan *Metacity* sebagai pengatur proses standarnya. Pengaturan proses, aplikasi dan file dalam GNOME 2 mirip dengan kebanyakan sistem operasi *desktop*. Pada pengaturan standar GNOME 2, *desktop* memiliki menu peluncur untuk akses cepat ke semua program untuk menampilkan program dan lokasi *file*, proses yang terbuka dapat diakses dari *taskbar* di bawah layar, dan di atas kanan tersedia area notifikasi bagi program yang berjalan di latar belakang. Namun posisi itu dapat diubah pengguna ke mana saja atau diganti dengan fungsi lain atau ditiadakan, sampai saat ini GNOME telah merilis versi terbaru yaitu GNOME 3.

Menurut *website* GNOME, proyek GNOME menyediakan 2 hal yaitu lingkungan *desktop* GNOME, *desktop* yang intuitif dan menarik bagi pengguna, dan *platform* pengembangan GNOME, sebuah kerangka lanjutan untuk membuat aplikasi yang terintegrasi dengan *desktop* dan antarmuka ponsel pengguna.

Proyek GNOME berfokus pada kesimpelan, ketersediagunaan, dan membuat segala hal mampu bekerja dengan baik, sasaran lain proyek GNOME adalah:

1. Kebebasan, untuk menciptakan lingkungan *desktop* yang siap menyediakan *source code* untuk penggunaan ulang lisensi perangkat lunak.
2. Aksesibilitas, untuk memastikan *desktop* dapat digunakan oleh setiap orang, walaupun memiliki keterbatasan teknis atau fisik.
3. Internasionalisasi dan Lokalisasi, untuk menyediakan *desktop* dalam berbagai bahasa. Saat ini, GNOME sedang diterjemahkan ke 175 bahasa termasuk bahasa Indonesia dan sistem GNOME berbahasa Indonesia ini sudah di pakai pada sebagian distro Linux lokal seperti IGOS Nusantara, BlankOn, Geumeutoe.
4. Kecocokan pengembangan, untuk memastikan perangkat lunak yang mudah ditulis dan diintegrasikan dengan *desktop*, dan menawarkan *developer* pilihan bahasa pemrograman secara bebas.
5. Organisasi, untuk mengeluarkan siklus rilis yang teratur dan menjaga disiplin struktur komunitas.
6. Dukungan, untuk memastikan dukungan dari institusi lain di komunitas GNOME.

Lingkungan GNOME yang akan di pasang dalam distro ini meliputi beberapa macam, berikut penjelesannya.

1. *Plymouth*, merupakan tampilan animasi pembuka antara GRUB sampai munculnya tampilan layar *login* (GDM *Login*) serta pada bagian ketika sebuah distro Linux akan *shutdown*.
2. GDM *Login*, merupakan halaman *login administrator* untuk mengakses *desktop* pada distro Linux.
3. *Panel Desktop*, merupakan *panel* yang digunakan untuk memanajemen seluruh aplikasi yang ada pada *startup menu*, sehingga setiap aplikasi yang akan di jalan dapat dengan mudah di proses melalui *panel* yang digunakan, pada penelitian ini penulis memakai *gnome-panel* sebagai *panel desktop*-nya.
4. *Administrasi Tool*, merupakan aplikasi yang berisi sebagai pengaturan *desktop menu* yang digunakan untuk membuat *desktop* berjalan secara optimal.

2.4 Lingkungan Aplikasi Distro

Pengembangan distro U'Budiyah Linux di buat berdasarkan kebutuhan yang harus di penuhi oleh pengguna yaitu pelajar, distro ini akan menampilkan aplikasi secara umum yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan. Ada beberapa lingkungan umum seperti aplikasi pengolah kata, pemutar musik atau video, namun juga ada lingkungan khusus yang dapat dimanfaatkan yaitu lingkungan pemograman, jaringan, grafis yang dapat membantu meningkatkan kualitas pelajar yang berdasarkan kegemarannya mengoperasikan komputer, berikut penjelasan lebih rinci mengenai aplikasi yang nanti akan ada didalam distro (Kroenke, D.M 2008).

1. Lingkungan Aplikasi Perkantoran, merupakan sebuah paket perangkat lunak yang diperuntukkan khusus untuk pekerjaan di kantor. Komponen-komponennya umumnya didistribusikan bersamaan, memiliki antarmuka pengguna yang konsisten dan dapat berinteraksi satu sama lain. Kebanyakan aplikasi paket perkantoran terdiri dari sedikitnya sebuah pengolah kata dan sebuah lembar kerja. Sebagai tambahan, paket dapat terdiri dari sebuah program presentasi, peralatan basis data, paket grafis dan peralatan komunikasi. Sebuah paket perkantoran juga dapat memiliki sebuah klien surat elektronik dan manajer informasi pribadi atau paket groupware, aplikasi yang ada di dalam distro ini adalah:
 - a. *Kingsoft Office*, *software Office alternatif* yang terdiri dari modul-modul yang setara dengan *Microsoft Word*, *Power Point* & *Excel*, dengan fitur lengkap dan tampilan yang persis sama dengan *Microsoft Office*.
 - b. *PDF Viewer*, salah satu perangkat lunak dari keluarga *Adobe Acrobat* yang dikembangkan oleh *Adobe Systems*. *Acrobat Reader* sekarang bernama *Adobe Reader*. Pengguna *Acrobat Reader* dapat membaca, memberi notasi, mencari, verifikasi, menandai secara *digital* dan mencetak data dengan format *Portable Document Format* (PDF).
2. Lingkungan *Internet*, adalah lingkungan untuk mengakses *internet* seperti *browsing*, *chating*, *video call*, mengirim *email*, serta mengirim *file* lainnya, aplikasi utama yang akan di sertakan adalah.

- a. *Google Chrome*, aplikasi *internet browser* yang stabil dan ringan digunakan. Untuk mempermudah pekerjaan, *Google Chrome* menyediakan Ekstensi (*Extension*) yang bisa didapatkan secara gratis melalui *Chrome Web Store*, misalnya ekstensi pembaca *twitter*, *email*, ada juga aplikasi permainan, edukasi, hiburan, dan lain-lain.
- b. *Thunderbird*, aplikasi untuk membaca *email* yang memberikan fasilitas POP (*Post Office Protocol*) yang berfungsi untuk mengambil *email* dari *server email* dengan menggunakan sebuah *email client*. Jika kita menggunakan *Gmail*, kita bisa menggunakan *email client* yang satu ini. Sebut saja *Thunderbird*, aplikasi yang bisa mengakses *email Gmail* Anda baik itu mengirim maupun menerima *email*. *Thunderbird* dipilih sebagai aplikasi terbaik karena sudah banyak digunakan pengguna Linux, sudah *include* pada sebagian besar distro Linux, juga masalah stabilitas dan keamanan yang disediakan.
- c. *Skype*, aplikasi ini merupakan aplikasi *chatting* dan *video call*. *Skype* menyediakan *internet telephon* yaitu kita bisa menelfon melalui jaringan *internet*. *Skype* juga bisa menelfon dari aplikasi *Skype* ke nomor telepon seluler ataupun telepon rumah tujuan akan tetapi kita harus memiliki kredit guna membayar biaya dari telepon yang kita pakai.
- d. *Pidgin* adalah aplikasi klien pesan instan yang didasarkan pada pustaka *libpurple*. *Libpurple* mendukung banyak *protocol* pesan instan yang biasa digunakan, memungkinkan pengguna dapat memasuki berbagai layanan yang berbeda-beda hanya dari satu program aplikasi.

3. Lingkungan Multimedia, merupakan aplikasi yang dirancang serta dibangun dengan menggabungkan elemen-elemen seperti dokumen, suara, gambar, animasi serta video. Pemanfaatan dari aplikasi multimedia dapat berupa *company profile*, video untuk tutorial, *e-Learning*, maupun *Computer Based Training*, aplikasi yang akan di sertakan adalah.
 - a. GIMP (*GNU Image Manipulation Program*), Berfungsi sebagaimana dan menyerupai *Adobe PhotoShop*, GIMP hadir di Linux dan Mac OS. GIMP merupakan aplikasi untuk mengedit foto di Linux dan sudah *include* di berbagai distro Linux. Hal ini menjadi kelebihanannya dan paling banyak digunakan sebagai foto editing di Linux.
 - b. *Inkscape*, merupakan perangkat lunak (*Software*) pengolah vector yang sifatnya *open source* (Gratis) di bawah lisensi GNU GPL (*GNU General Public License*) dan tujuan utamanya menjadi perangkat pengolah grafik vector yang memenuhi standar XML (*Extensible Markup Language*), SVG (*Scalable Vector Graphics*) dan CSS (*Cascading Style Sheet*). *Inkscape* sama seperti *software Corel Draw*, *Adobe Illustrator* dan lainnya, bedanya *Inkscape* dengan *Software* lainnya adalah penggunaan SVG (*Scalable Vector Graphics*) yang sekarang memenuhi standar W3C (*World Wide Web Consortium*).
 - c. VLC (*Video Lan Community*) *Media Player* adalah aplikasi yang digunakan untuk memutar berbagai jenis video baik di lingkungan Linux, Windows, Mac OS, iOS, maupun Android. Keunggulan VLC dibanding dengan pemutar video lainnya adalah dalam segi dukungan *codec* sudah

sangat lengkap. Hal ini memudahkan bagi para penggunanya jika memiliki beragam jenis *file* video bisa dengan mudah diputar dengan VLC ini.

- d. *Audacious* adalah sebuah perangkat lunak Pemutar Media berlisensi bebas yang berfokus dengan penggunaan sumber daya komputer yang rendah, kualitas suara yang tinggi dan mendukung berbagai jenis format.
4. Lingkungan Pemograman, lingkungan ini merupakan salah satu lingkungan khusus yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi *desktop* ataupun *web* serta juga mendukung *database mysql*, berikut aplikasi-aplikasi yang akan disertakan.
- a. XAMPP (*X Apache Mysql PH Perl*) merupakan produk paketan dari Apache yang didalamnya ada kemasan produk PHP (*Pre Hypertext processor*), SQL (*Structured Query Language*), dan Perl. XAMPP sudah banyak digunakan baik dari sistem operasi Windows maupun Linux. Cara menginstal XAMPP di Linux sudah saya jelaskan pada pembahasan sebelumnya.
 - b. *File Zilla*, merupakan sebagai file transfer protocol client, *File Zilla* banyak digunakan. *File Zilla* digunakan untuk keperluan manajemen *website* secara *online*. Dengan *File Zilla* kita bisa mengupload *file-file* yang digunakan untuk membangun sebuah *website* ke *server* tujuan. Cara menginstal *File Zilla* di Linux adalah melalui *Software Manager*.
 - c. *Geany*, merupakan aplikasi seperti Notepad++, di Linux kita bisa menggunakan *Geany* untuk *teks editor*. Kelebihan *Geany* dibandingkan

dengan aplikasi *teks editor* lain adalah lebih ringan ketika dijalankan dan banyak fitur-fitur yang tidak terdapat pada aplikasi lain yang seringan *Geany*. Untuk instalasi *Geany* kita bisa melakukannya via "*Software Manager*" Linux.

- d. *Eclipse* merupakan sebuah IDE (*Interactive Development Environment*) untuk Java dan berguna untuk memproduksi aplikasi Java baik untuk *platform desktop* maupun *smartphone*. Jika Anda terbiasa dengan *NetBeans*, maka bisa memakai *Netbeans* karena *Eclipse* maupun *Netbeans* keduanya sama-sama IDE. Cara menginstal *Eclipse* adalah bisa melalui *Software Manager* maupun *download file* melalui *website* resminya.

2.5 Aplikasi Pendukung Utama

Berikut ini ada beberapa perangkat lunak pendukung utama yang merupakan aplikasi yang sangat berperan penting untuk pengembangan Distro U'budiyah Linux.

1. Distro induk memakai Linux Mint versi 16, Linux Mint merupakan linux dengan menggunakan *debian package* dan merupakan turunan dari sistem operasi Ubuntu.
2. *Repository*, *Repository* adalah sebuah gudang paket dimana didalamnya tersimpan berbagai macam paket aplikasi yang dapat diambil dan diakses oleh *user* kapan saja dan dimana saja. Adapun *Repository* yang akan kita gunakan adalah *Repository* yang berada di Indonesia seperti FOSS ID, Kambing UI dan lain-lain, agar lebih mudah dan cepat diakses.

3. *Terminal Console*, yaitu program yang dapat mengeksekusi *shell* yang berjalan di linux, mulai dari menjalankan *shell* sampai konfigurasi *script-script* seperti penginstalan paket, pengaturan *repository* dan perintah-perintah penting di dalam sistem operasi yang akan kita buat nantinya.
4. *Gedit* merupakan *editor* yang dipakai untuk mengedit dan membuat *shellscript*, *file* konfigurasi dan *source code* program. *Gedit* dipakai karena menyediakan feature *line numbering* dan *syntax highlighting* sehingga lebih mudah dalam menuliskan *script shell* ataupun *file* konfigurasi sistem.
5. Kernel, kernel merupakan inti dari sistem operasi yang menghubungkan perangkat keras dan perangkat lunak seperti pada penjelasan diatas, adapun kernel yang penulis pakai pada U'budiyah Linux adalah versi 3.2 dan di *download* langsung pada situs resmi kernel.org.
6. *Customizer* adalah salah satu dari beberapa aplikasi untuk me-remaster Ubuntu dan turunannya. Selain *Customizer* terdapat aplikasi remaster lainnya seperti *Ubuntu Customization Kit* (UCK), *Remastersys*, *Reconstructor*, dsb. Tetapi penuli memakai aplikasi *Customizer* yang lebih mudah digunakan, karena terdapat banyak *tools* untuk *tweak* Ubuntu yang akan di-remaster. *Customizer* berbasis GUI, jadi bagi yang ingin remaster Ubuntu dengan mudah dapat menggunakan aplikasi ini. Selain itu di *website* pengembangannya terdapat dokumentasi / *user guide* yang cukup lengkap untuk menggunakan aplikasi ini.
7. *Brasero-Disc*, aplikasi pembakar *File ISO* kedalam CD/DVD ROM.

8. *Unetbootin*, *Unetbootin* memiliki prinsip yang sama dengan *Brasero Disc*, tetapi fungsi *unetbootin* disini untuk membuat *booting live* USB pada *file ISO* yang sudah jadi kedalam *flashdisk*.
9. *Virtual-Box-Ose* adalah *emulator* yang dipakai untuk melakukan pengetesan terhadap distro atau *file ISO* yang dibuat. Dengan adanya emulator ini, tidak perlu lagi membakar *ISO* kedalam media *CD-ROM* hanya untuk mengetes apakah *file ISO* yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jadwal Penelitian

Penelitian di mulai dari awal bulan maret 2014 dengan kegiatan pertama yaitu tahap pengumpulan data yang berlangsung selama dua bulan pada bulan maret dan april. Pada bulan april penulis sudah mulai melakukan tahap pengembangan distro yaitu tahap analisa data, kemudian melakukan perancangan sistem dan pembuatan sistem. Setelah tahap pembuatan semua sistem siap pada bulan juni penulis melakukan pengujian sistem dan implementasi sistem yang dilakukan pada bulan yang sama dan berakhir pada bulan juli, tahap terakhir yang penulis lakukan adalah membuat dokumentasi, tahap ini penulis lakukan dari awal hingga akhir penelitian yaitu dari bulan maret sampai bulan juli 2014, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	Waktu Pelaksanaan				
		Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengumpulan Data					
2	Analisa Data					
3	Perancangan Sistem					
4	Pembuatan Sistem					
5	Testing					
6	Implementasi					
7	Dokumentasi					

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Pengembang Distro U'budiyah Linux ini penulis memakai komputer pribadi dengan kapasitas *harddisk* 320 GB, RAM 2 GB, *Processor Dual Core*, dan beberapa perangkat bantu lain seperti *flashdisk*, CD/DVD, dan *printer*.

3.3 Alur Pembuatan Sistem

Distro U'Budiyah Linux yang telah dikembangkan ini merupakan distro hasil *Remastering* dari distro Linux yang sudah ada seperti semua yang dilakukan oleh setiap distro Linux, contohnya seperti distro Ubuntu yang berasal dari pengembangan distro Debian, distro Fedora yang berasal dari distro Red Hat dan masih banyak lagi. Adapun distro Linux yang akan penulis jadikan sebagai *base* sistem atau distro induk yang akan di *remaster* ulang untuk pengembangan U'Budiyah Linux adalah distro Linux Mint yang saat ini merupakan distro yang paling banyak penggunaannya menurut situs resmi Distrowatch. Urutan distro Linux berdasarkan hasil akses terakhir yaitu pada tanggal 05/05/2014, dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Page Hit Ranking		
Data span:		
Last 6 months ▾ Refresh		
Rank	Distribution	H.P.D*
1	Mint	3925▲
2	Ubuntu	2126▲
3	Debian	1864▼
4	Mageia	1543▼
5	Fedora	1431▼
6	openSUSE	1399▼
7	Arch	1056▲
8	elementary	1042▲
9	PCLinuxOS	970▼
10	Manjaro	889▼

Gambar 3.1 Page Hit Ranking Menurut Situs Distrowatch

Linux Mint adalah sistem operasi berbasis Linux untuk *personal computer* (PC). Induk dari Linux Mint adalah Ubuntu, sehingga aplikasi yang dapat berjalan di Ubuntu, juga bisa berjalan pada Linux Mint. Walaupun inti dari LinuxMint adalah Ubuntu, Linux Mint hadir dengan tampilan yang berbeda dengan Ubuntu. *Release* terakhir distro Linux Mint adalah versi 16 dengan *code name* “petra” dan distro ini yang menjadi inti untuk pengerjaan desain dan implementasi distro U’Budiyah Linux, berikut ini adalah spesifikasi Linux Mint 16 yang akan digunakan.

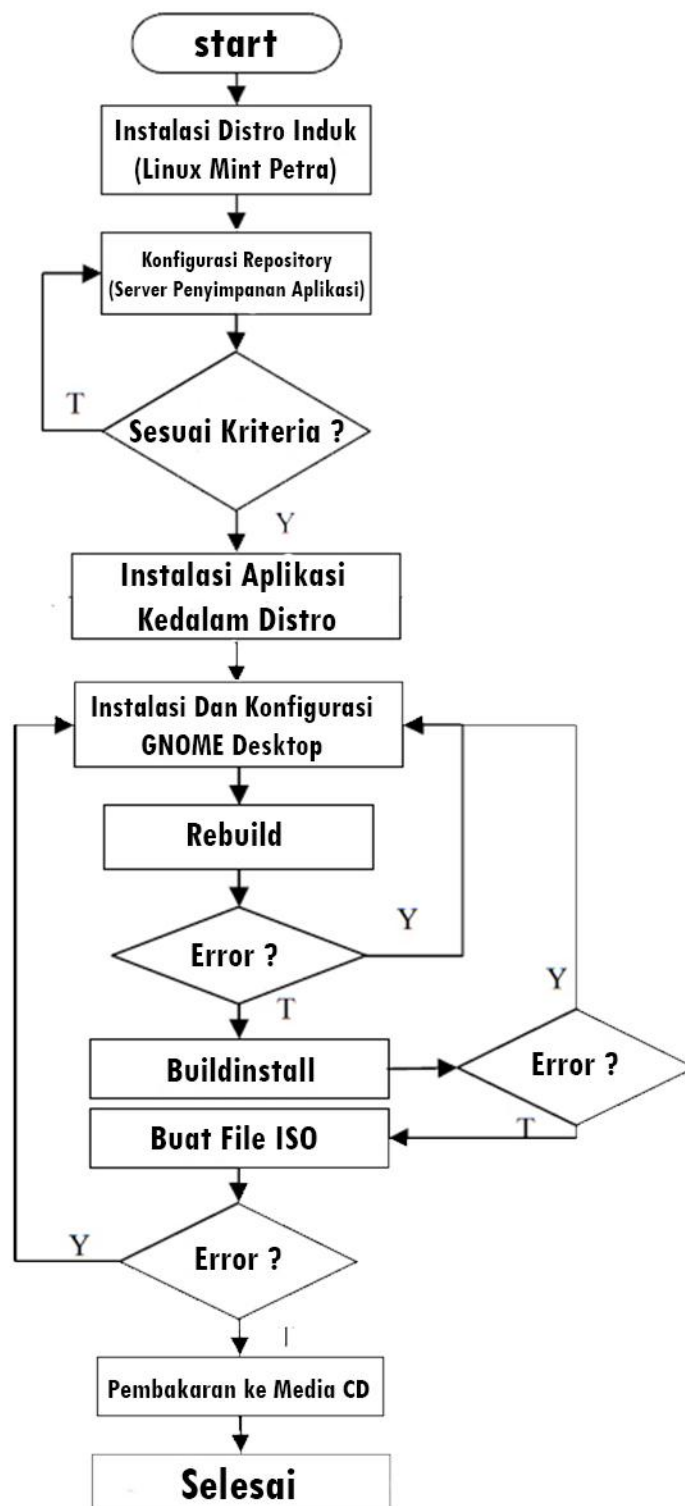
1. Distro : Linux Mint
2. *Release* : 16
3. *Year* : 2014
4. *Code Name* : Petra
5. *Desktop* : *Cinnamon 2.0 Desktop*
6. Kernel : Versi 3.00
7. *Basic* : Ubuntu 13.10
8. Arsitektur : 32 dan 64 bit

Pengembangan distro U’Budiyah Linux ini mempunyai beberapa tahap yang harus dilalui, mulai dari penginstalan distro induk yaitu Linux Mint 16 sampai proses pembuatan ISO Linux baru untuk instalasi sistem. Disini penulis memakai sistem *remastering* untuk membuat distro baru yaitu U’Budiyah Linux dengan memakai perangkat lunak *open source* yaitu *costumizer*.

Remastering adalah sebuah proses untuk membuat sebuah Linux baru dari Linux yang sudah ada. Hasil *remastering* Linux adalah Linux yang mirip dengan Linux induk namun telah mengalami beberapa modifikasi yang membuatnya berbeda dibandingkan dengan Linux sebelumnya, misal tema tampilan, perangkat lunak yang terbundel dengannya dan sebagainya. tujuannya adalah untuk dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna yang tidak tersedia dalam distro induknya. Adapun rincian dan lingkungan distro U'Budiyah Linux yang merupakan hasil *remastering* Linux mint 16 adalah sebagai berikut.

1. Lisensi : *General Public License* GNU/Linux
2. Nama Distro : U'Budiyah Linux
3. *Code Name* : STMIK U'budiyah Indonesia
4. Versi : v.1
5. Kernel : 3.2
6. Lingkungan distro :
 - a. Lingkungan *desktop* memakai GNOME 3.
 - b. *Login Screen* memakai GDM.
 - c. *Boot Splash* memakai *plymouth* (menu pembuka pada Linux)
 - d. Lingkungan aplikasi meliputi aplikasi perkantoran, grafis, *internet*, multimedia, dan lain lain.

Alur pembuatan sistem yang telah di susun dalam bentuk bagan sistem mulai dari tahap awal sampai tahap akhir saat CD instalasi Linux bisa gunakan dan di instal kedalam komputer pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bagan Pembuatan Distro

Berdasarkan bagan pada gambar 3.2 terdapat dua metode untuk mengembangkan dan membuat sebuah distro Linux, diantaranya sebagai berikut.

1. Pembuatan distro dengan basis *Linux From Scratch* (LFS).

Metode ini biasanya digunakan bagi pengembang untuk membuat distro tanpa bisa untuk dikembangkan lagi dalam hal ini distro dipakai untuk diri sendiri. *Linux from scratch* merupakan cara pembuatan distro secara mandiri, dimana semua aplikasi dikompilasi dari kode sumber murni (*pristine code*). Kelemahan dari metode ini adalah distro yang dihasilkan tidak bisa dibuat satu ISO yang bisa di instal kedalam komputer lain, dan sulit untuk didistribusikan kembali. Jika dapat dikembangkan hal tersebut memerlukan usaha besar serta memerlukan tim yang handal (*Tanenbaum, Andrew S 2001*).

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah mulai dari membuat direktori tempat penyimpanan paket, kemudian mengumpulkan paket yang akan digunakan, melakukan kompilasi terhadap setiap paket aplikasi yang digunakan hingga menjadi sebuah distro Linux.

2. Pembuatan distro dengan metode distro turunan

Ada banyak cara untuk mengembangkan distro Linux baru dengan metode distro turunan, salah satu caranya adalah yang penulis lakukan pada penelitian ini yaitu dengan me-*remaster* ulang Linux Mint selaku distro induk menjadi distro U'budiyah Linux dengan menggunakan teknologi *remastersys*.

Langkah-langkah yang penulis lakukan untuk me-*remaster* Linux Mint disini adalah dengan melakukan instalasi Linux Mint terlebih dahulu kedalam komputer penelitian, kemudian mengumpulkan semua paket aplikasi yang akan disertakan hingga mencapai tahap akhir yaitu membuat sebuah *file* ISO Linux baru yang diberi nama U'budiyah Linux sebagai sistem operasi baru yang siap untuk digunakan.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Instalasi Distro Induk

Linux Mint merupakan salah satu pilihan terbaik bagi pemula yang ingin beralih dari sistem operasi Windows. Linux Mint juga dirancang untuk dapat dipasang bersama sistem operasi lain dan dapat secara otomatis mengatur sebuah lingkungan "*dual boot*" atau "*multi boot*" (sehingga ketika komputer dihidupkan pengguna diberikan pilihan sistem operasi manakah yang akan dijalankan) selama pemasangan.

Distro yang akan dibangun pada penelitian ini merupakan distro yang berasal dari Linux Mint, sehingga langkah pertama yang harus dilakukan dalam pengembangan sistem operasi Linux adalah menginstal Linux Mint 16 sebagai distro Induk.

Instalasi Linux Mint dapat dilakukan menggunakan media cakram (CD/DVD) atau menggunakan media penyimpanan *flashdisk*. Salah satu keuntungan Linux Mint dari sistem operasi Linux lainnya adalah fasilitas *Live CD*, artinya kita dapat mencoba sistem operasi yang akan digunakan terlebih dahulu sebelum di instal pada komputer. Dengan demikian, kita dapat memastikan distro Linux yang akan digunakan cocok dengan perangkat keras yang ada dan sesuai dengan kebutuhan penelitian, proses instalasi penulis melakukan tahapan berikut ini.

1. Mengunduh ISO Linux Mint 16 pada situs resminya <http://linuxmint.com>.
2. Melakukan *booting* Linux pada komputer dengan cara meng-*ekstrak* terlebih dahulu *file* ISO kedalam USB/CD dengan menggunakan aplikasi *Unetbootin*. Aplikasi ini juga bisa didapatkan langsung dengan men-*download* di *internet* secara gratis karena bersifat *open source*.
3. Kemudian pengaturan pada BIOS (*Basic Input Output System*) komputer agar *file* sistem Linux Mint 16 dapat di jalankan di komputer melalui *Live* USB/CD, cara ini merupakan cara umum saat pertama sekali melakukan instalasi sistem operasi ke dalam komputer.
4. Setelah *booting* terlihat tampilan *Live* CD Linux Mint dan kemudian klik instal tunggu hingga proses instalasi selesai dengan mengikuti petunjuk yang ada, Tampilan Linux Mint 16 Petra dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Antar Muka Linux Mint

4.2 Menambahkan *Repository* Lokal Kedalam Sistem

Repository adalah sebuah gudang paket tempat menyimpan berbagai macam paket aplikasi yang dapat diambil dan diakses oleh *user* atau pengguna kapan saja dan dimana saja (Mackenzie, K 2004).

Repository yang digunakan ke dalam Distro *Remastering* ini adalah *repository* yang berada pada *server* lokal, dalam artian berada di Indonesia dan diatur ke dalam empat area komponen :

1. *Main*, adalah *Software* yang didukung secara resmi.
2. *Restricted*, adalah *Software* yang didukung tapi tidak sepenuhnya dalam *free license*.
3. *Universe*, adalah *Software* yang dikelola oleh komunitas (bukan *software* yang didukung dengan resmi).
4. *Multiverse*, adalah *Software* yang tidak *Free*.

Daftar *Repository* yang dipakai untuk Distro ini dapat dilihat pada pengaturan *repository* Linux yaitu dengan mengikuti cara di bawah ini:

1. Buka terminal melalui *Application – Accessories – Terminal*
2. Selanjutnya ketik perintah `sudo nano /etc/apt/sources.list`



Gambar 4.2 *Repository* U'Budiyah Linux

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat bentuk dari *sistem software source*, yang merupakan aplikasi untuk *mengupdate*, *mengedit* atau menambahkan *repository* sistem pada Linux.

4.3 Instalasi Aplikasi Ke dalam Distro

Aplikasi yang diinstal ke dalam distro adalah aplikasi yang bisa dijalankan secara *default* (bawaan) dari distro yang akan dikembangkan, untuk melakukan instalasi penulis mengambil *source* aplikasi dari *server repository* yang sudah di konfigurasi sebelumnya kedalam sistem distro, berikut ini perintah instalasi yang penulis jalankan melalui terminal Linux.

```
$ sudo apt-get install nama_aplikasi
```

Aplikasi yang di instal kedalam distro ini dapat di lihat pada Tabel 4.1. Penjelasan selengkapnya mengenai aplikasi ini telah dijelaskan pada sub bab 2.4.

Tabel 4.1 Daftar Aplikasi

No	Lingkungan Aplikasi	Nama Aplikasi
1	Perkantoran	<i>Kingsoft Office</i> <i>PDF Viewer</i>
2	<i>Internet</i>	<i>Google Chrome</i> <i>Thunderbird</i> <i>Skype</i> <i>Pidgin</i>
3	Multimedia	<i>GIMP</i> <i>Inkscape</i> <i>VLC Media Player</i> <i>Audacious</i>
4	Pemograman	<i>XAMPP</i> <i>File Zilla</i> <i>Geany</i> <i>Eclipse</i>

4.4 Instalasi GNOME Desktop

GNOME Desktop adalah halaman *desktop* yang menjadi lingkungan utama didalam pengembangan distro ini selain mengembangkan aplikasi sistemnya, dengan GNOME ini membuat sistem operasi menjadi sebuah lingkungan dengan *interface* yang dapat digunakan, berikut ini penjelasan tentang atribut-atribut GNOME yang akan dipasang.

4.5.1 Instalasi Plymouth

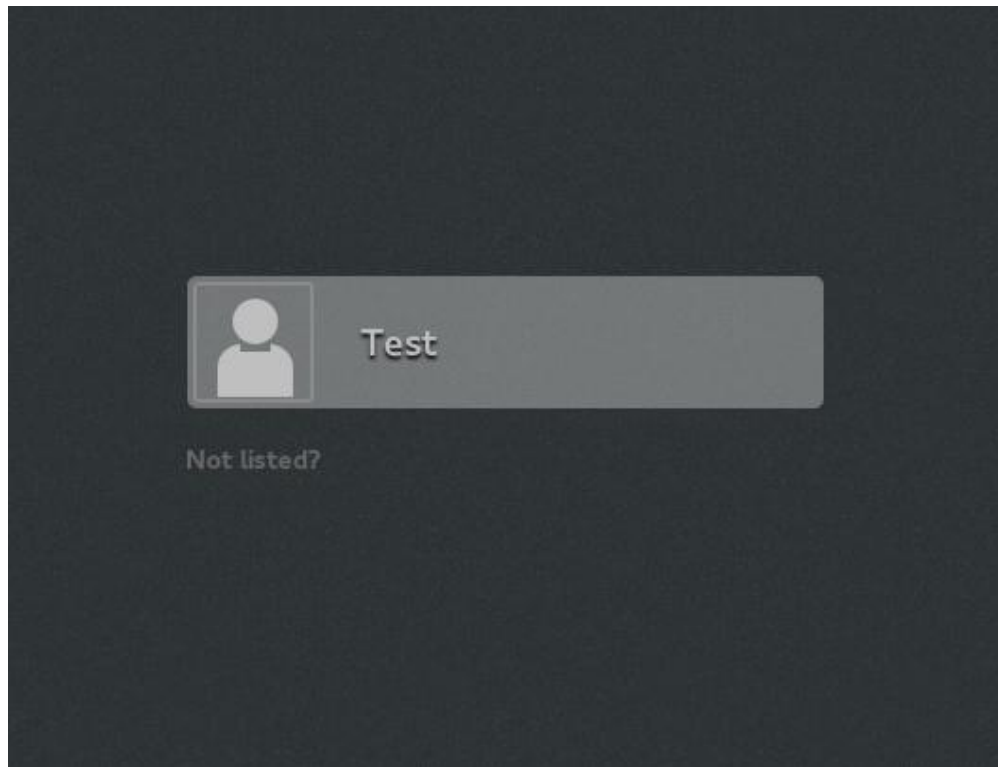
Plymouth adalah halaman pertama yang akan di pasang kedalam *desktop* yaitu menu pembuka utama yang berbentuk *screen* tampilan animasi pembuka antara GRUB sampai munculnya tampilan layar *login* (GDM Login) serta pada bagian ketika sebuah distro Linux akan *shutdown*, untuk instalasinya penulis menjalankan perintah dibawah ini melalui *terminal* Linux.

```
$ sudo su  
update-alternatives --config default.plymouth  
update-initramfs -u  
init 6
```

4.5.2 Instalasi GDM Login

GDM Login, merupakan halaman *login administrator* untuk mengakses *desktop* pada distro Linux. GDM ini selain berfungsi sebagai halaman *login* juga berfungsi untuk mengamankan sistem operasi dari tangan yang tidak bertanggung jawab karena sudah di lengkapi dengan keamanan *password*, serta juga berfungsi sebagai akses sistem dalam bentuk *super user* yaitu *user* yang bertanggung jawab tentang sistem, karena distro ini nantinya dapat dikembangkan lagi kedalam bentuk yang jauh lebih baik, untuk instalasinya penulis memakai perintah ini.

```
$ sudo su  
$ apt-get install gdm-login gdm-manager gdm-configure gdm-etc  
$ apt-get install gdm-setting  
$ apt-get update && upgrade
```



Gambar 4.3 GDM Login

Gambar 4.3 menjelaskan tentang tampilan GDM Login yang akan digunakan, terdapat dua tombol *command* yang masing-masing berfungsi sebagai *username* dan *password* sebagai identifikasi untuk masuk kedalam lingkungan desktop distro.

4.5.3 Instalasi *Panel Desktop*

Panel Desktop yang akan digunakan kedalam distro ini adalah GNOME-*Panel* yang merupakan bentuk sederhana dari teknologi GNOME3 yang sekarang banyak di pakai pada distriusi Linux seperti Ubuntu, BlankOn, Fedora, Open Suse

dan Lain Lain. Tetapi dalam pengembangan Distro ini, penulis menetapkan GNOME-Panel sebagai bentuk antar muka dari sistem operasi ini, mulai dari Bentuk *Desktop*, tema sampai dengan *icon* aplikasinya. Berikut cara pemasangan GNOME-Panel.

1. Buka *terminal* kemudian masuk ke bentuk *super user*, dan ketikkan perintah:

```
$ apt-get install gnome-panel-desktop gnome-panel-default-settings
```

2. Kemudian setelah pemasangan di atas selesai, konfigurasi GDM dari GNOME-Panel yang sudah terinstal dengan mengetikkan perintah di bawah, tunggu hingga selesai.

```
$ dpkg-reconfigure gdm
```

3. Setelah kedua tahap di atas selesai, sekarang saatnya menghapus GNOME3 yang terpasang pada Distro induk yaitu Linux Mint 16 dengan mengetikkan perintah:

```
$ apt-get remove linuxmint-desktop-settings
```

4. Dan kemudian melakukan penginstalan paket-paket yang tersedia pada GNOME-Panel dengan menjalankan perintah ini:

```
$ apt-get install gnome-panel-documents gnome-boxes
```

Setelah proses ini berhasil, jalankan pula perintah di bawah agar pengaturan awal GNOME3 di terhapus dan menjadikan GNOME-Panel sebagai tampilan *default* pada Distribusi Linux ini.

```
$ apt-get remove overlay-scrollbar*
```

5. Proses selesai dan kemudian *restart* komputer, setelah komputer hidup kembali maka tampilan distro Linux Mint yang akan dikembangkan akan secara otomatis berubah menjadi tampilan minimalis *desktop* dengan menggunakan *GNOME-Panel* seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Desktop U'Budiyah Linux dengan Panel Desktop

4.5.4 Konfigurasi Kernel

Kernel yang di gunakan pada penelitian ini adalah kernel 3.2 Keunggulan kernel ini adalah menyeimbangkan perangkat keras dan perangkat lunak baru sehingga kernel versi 3 yang di buat oleh Linus Torvald ini menjadi kernel versi *stable* yang pernah dibuat selama ini. Di sini Penulis sudah men-*download* kernel 3.2 di situs resmi Linux *Kernel* yaitu *kernel.org* dan agar lebih mudah penulis meletakkan *kernel* yang sudah di *download* pada folder */tmp*. Berikut langkah langkah meng-*upgrade kernel* yang penulis lakukan, yaitu:

1. Buka *terminal* masukkan ke *folder /tmp* dengan mengetikkan perintah:

```
cd /tmp
```

2. Kemudian *ekstak Kernel* yang berada pada *folder /tmp* ke *direktori /usr/src* dengan mengetikkan perintah:

```
$ sudo tar -xjvf linux-3.2.tar.bz2 -C /usr/src
```

3. Setelah berhasil di *ekstak* masuk ke *folder /usr/src*

```
$ cd /usr/src
```

4. Kemudian instal paket gcc dengan mengetikkan perintah:

```
$ aptitude install gcc
```

5. Masuk ke *directory linux-3.2*, ketikkan perintah:

```
$ cd linux-3.2
```

6. Kemudian mulai mengkompilasi *kernel* masuk dalam *mode root (super user)*.

```
$ sudo -s  
$ make
```

7. Setelah berhasil kemudian jalankan perintah ini:

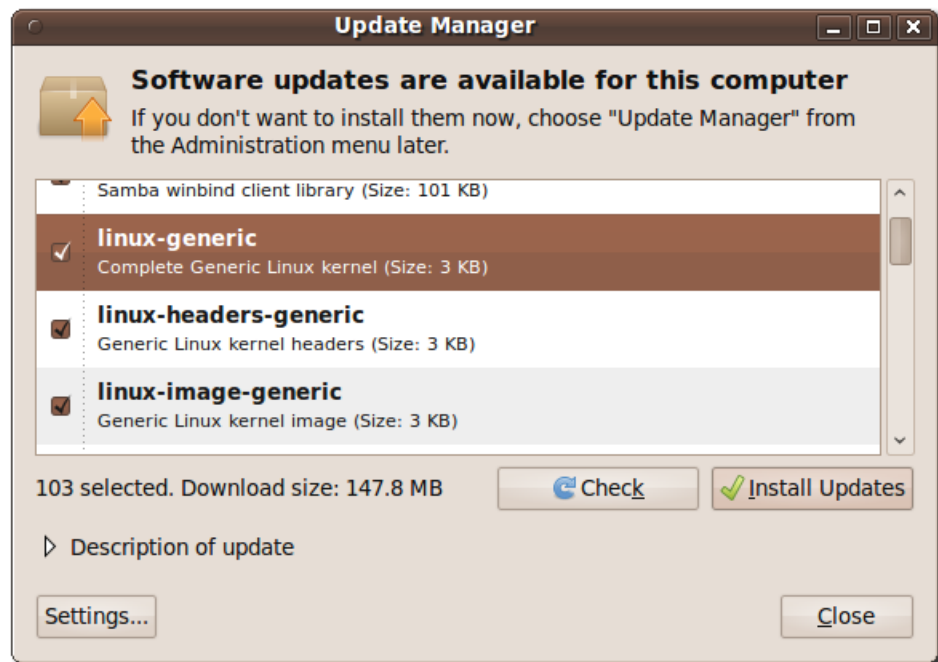
```
$ make module_install  
$ make install
```

8. Jika Berhasil maka pada *directory /boot* akan ada 3 *file* baru yaitu :
sistem.map 3.2, config-3.2, vmlinuz-3.2

```
$ cd /boot  
$ apt-get install kernel-package  
$ mkinitramfs -o initrd-3.2.img 3.2
```

9. Kemudian setelah tahap di atas tinggal meng-*update grub* Linux yang akan digunakan kemudian *restart* komputer.

```
$ update-grub  
$ reboot
```



Gambar 4.5 Proses Update Kernel

Proses *update* kernel sangat dibutuhkan agar sistem dapat berjalan dengan stabil tanpa adanya gangguan, Gambar 4.5 adalah proses *update* menggunakan *update manager* yang terletak pada menu aplikasi sistem, dengan aplikasi tersebut proses *update* akan menjadi lebih gampang, dan proses *update* akan memakan waktu beberapa menit tergantung kestabilan jaringan.

4.6 Menjalankan Customizer

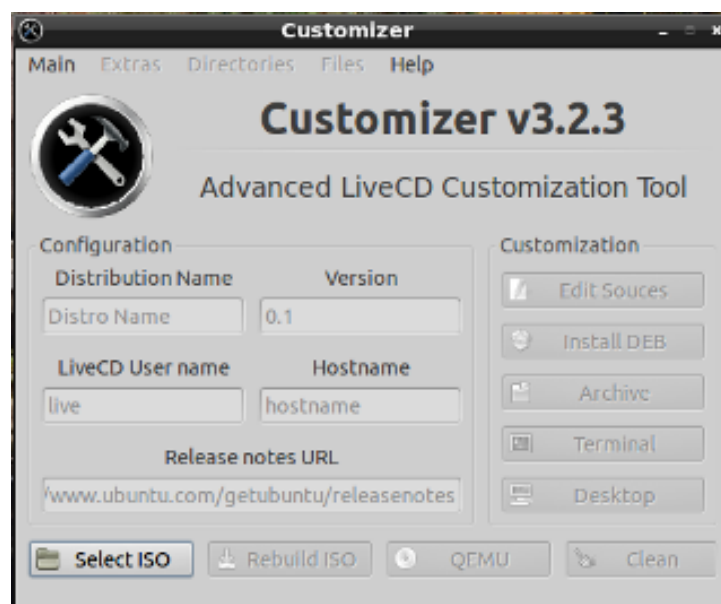
Customizer dapat dioperasikan dengan dua cara yaitu *mode teks* menggunakan perintah *shell* maupun *modus grafis* melalui menu administrasi. Untuk merubah nama file ISO yang akan kita buat menggunakan Customizer terlebih dahulu *edit file* konfigurasi program dengan mengetikan perintah berikut.

```
$ sudo gedit /etc/customizer.conf
```

Melalui *file* konfigurasi diatas penulis dapat juga merubah nama *file* ISO yang akan dibuat, *folder* kerja dan metode yang akan digunakan untuk *boot*, tetapi untuk mudahnya jalankan saja *customizer*, disitu juga sudah disediakan opsi untuk mengedit hal-hal tersebut, Selanjutnya untuk menjalankan proses *remaster* penulis menggunakan perintah di bawah ini :

```
$ sudo remastersys dist
```

Untuk melakukan proses *remastering* ada baiknya menggunakan *customizer* dalam bentuk GUI yaitu pada **System>Administration>Customizer** pilih opsi **Dist**.



Gambar 4.6 Remastering dengan Customizer

Dengan aplikasi customizer pada Gambar 4.6 *remastering* akan menjadi lebih sederhana, hanya dengan menjalankan beberapa perintah dan mengikuti petunjuk yang disediakan maka distro yang telah dikembangkan sebelumnya dapat digunakan dengan metode Live CD

Proses pembuatan *image* ini sendiri memakan waktu cukup lama, dan memakan ruang kosong yang besar. *Image* dari hasil proses ini secara *default* berada pada *folder home*, ukuran *image* yang dihasilkan bervariasi tergantung berapa banyak paket yang kita instal ke sistem. Format dari *image* sendiri adalah ISO, yang dapat di *burn* menggunakan program seperti *Nero Burning Room* atau *Brasero* aplikasi *burner* yang juga disertakan pada Distro yang mudah dalam pengoperasiannya. Proses ini akan memakan ruang *harddisk* yang sangat besar hingga jika kita selesai dan memburning *image* ke *disc* dapat menghapus *file image* dan *temporary* yang dibuat dengan mengetikkan perintah dibawah ini pada *terminal*.

```
$ sudo apt-get clean
```

Perintah di atas harus dijalankan setelah mem-*backup image* ISO distro Linux yang telah, karena perintah diatas akan menghapus semua hasil kerja dalam sistem yang telah dikerjakan tadi dengan *customizer*.

4.7 Pengujian Sistem

Sistem ini sudah diuji di beberapa komputer, namun pengujian utama dilakukan pada komputer pengembangan. Komputer pengembangan adalah komputer dimana sistem ini dibuat. Untuk menguji sistem ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Menyetting komputer agar *boot* dari media CD-ROM melalui BIOS.
2. Setelah proses *booting* selesai, pengguna bisa langsung masuk ke dalam *mode live* CD/USB.

3. Pada *Mode Live* CD/USB ada dua opsi yang bisa di manfaatkan oleh pengguna nantinya, yaitu yang pertama pengguna bisa langsung menggunakan Distro U'Budiyah Linux dalam bentuk Live CD/USB tanpa harus menginstalnya ke dalam komputer dan yang kedua adalah bentuk *installer* sehingga pengguna bisa memanfaatkan program *ubiquity* pada Distro baru ini untuk menginstal sistem operasi secara langsung ke dalam komputer.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam pengembangan distro pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan teknologi *GNOME Desktop* yang diterapkan ke dalam distro akan sangat membantu proses belajar mengajar pada Universitas U'budiyah Indonesia karena sangat mudah digunakan baik itu bagi para pemula maupun yang sudah mengerti tentang Linux.
2. Distro U'budiyah Linux dapat menjadi alternatif sistem yang dapat membantu dalam pengembangan tenaga pendidik dan juga mahasiswa yang sangat ingin belajar Linux, sehingga dapat mengurangi jumlah aplikasi bajakan yang beredar dilingkungan pendidikan.
3. Dengan Distro ini juga dapat dengan mudah memotivasi para pelajar agar mampu membuat sistem lain yang dapat bermanfaat bagi kebutuhan pendidikan.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian dan pengembangan distribusi Linux ini adalah :

1. Perluasan dukungan *hardware*. Saat ini belum mendukung beberapa jenis *hardware* secara otomatis, hanya menambahkan paket ke dalam distribusi sehingga diharapkan kedepannya distro ini bisa mendeteksi *hardware* yang saat ini belum dikenali.
2. Skripsi ini dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya yang menggunakan distro turunan Debian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyus, Dony. (2006). *Computer Security*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Gedda, R. (2004). *Linux breaks desktop barrier in 2004*. New York

John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ulman. (2001). *Introduction to Automata Theory, Language, and Computation Edisi ke-2*. Addison-Wesley

Kroenke, D.M. (2008). *Experiencing MIS*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
New York

Mackenzie, K . (2004). *Linux Torvalds Q&A*. Finlandia.

Marcinkowski, A. (2003). *Linux needs reconsideration*. Helsinki.

Tanenbaum, Andrew S. (2001). *Modern Operating system 2nd ed*. Prentice Hall.
New York.