

**PENGEMBANGAN DISTRIBUSI SISTEM OPERASI LINUX SIWAH
UNTUK KEAMANAN SISTEM INFORMASI KOMPUTER PADA
UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA**

SKRIPSI

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



Oleh

**HERU APRINAL
10111021**

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

ABSTRAK

Skripsi ini berhubungan dengan Linux, salah satu sistem operasi yang termasuk dalam kategori *open source*. *Open Source* adalah istilah untuk *software* yang kode programnya disediakan pengembangnya untuk dibagikan secara umum agar dapat dipelajari cara kerjanya, diubah atau dikembangkan lebih lanjut serta disebarluaskan. Sejalan dengan waktu, Linux berkembang sangat pesat hingga melahirkan berbagai macam distribusi. Salah satunya adalah distribusi sistem operasi Lubuntu. Skripsi ini membahas tentang perancangan pembuatan sebuah distribusi Linux yang membatasi ruang lingkup hanya bertujuan sebagai media pembelajaran ilmu keamanan komputer. Metode yang dipakai adalah metode *remastering* dan menggunakan sistem operasi Lubuntu 12.04 sebagai basis, hal ini dimaksudkan distro yang dibuat mudah untuk dikembangkan kembali. Distro Linux yang dirancang diberi nama Siwah OS 1.0.

Kata kunci: Distribusi, Linux, Lubuntu, *Open Source*, *Remastering*

ABSTRACT

This undergraduated thesis is related to Linux, one of operating system that include in open source category. Open source is a term for software which are provided code program development to be distributed in general in order to learn how it works, modified or further developed and disseminated. By the time, Linux is growing rapidly, to give birth a wide range of distribution. One of distribution is Lubuntu Operating system. This undergraduated thesis is discuss about the manufacture design of a Linux distribution which limits the scope intended only as a media of learning science computer security. The method used is Remastering method and use Lubuntu Operating System 12.04 is basis, it is intended that distributions are made easy to develop. Linux distro that have been designed to be named Siwah OS 1.0.

Keyword: Distribution, Linux, Lubuntu, Open Source, Remastering

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengembangan Distribusi Sistem Operasi Linux Siwah untuk Keamanan Sistem Informasi Komputer pada Universitas U’Budiyah Indonesia”** Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini sangat jauh dengan kesempurnaan.

Disamping itu bantuan dari berbagai pihak sangat berperan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu dengan rasa penuh hormat, tulus dan ikhlas penulis hanturkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas U’Budiyah Indonesia Ibu Marniati, M.Kes
2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Bapak Jurnalis J. Hius, ST., MBA
3. Ketua Prodi Teknik Informatika Ibu Fathiah, ST., M.Eng
4. Pembimbing skripsi saya Bapak Faisal Tifta Zany, S.Si., M.Sc
5. Ayahanda, ibunda, adik dan kerabat yang telah memberikan banyak do’a, serta dorongan dalam penyelesaian penelitian ilmiah ini.
6. Serta teman-teman dan sahabat maupun dosen yang telah memberikan motifasi dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ilmiah ini.

Walaupun ada bantuan dari berbagai pihak, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini. Untuk saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Banda Aceh, 7 Juli 2014

Heru Aprinal

10111021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Operasi.....	5
2.2.1 Definisi Sistem Operasi	5
2.2.2 Tujuan Sistem Operasi.....	6
2.2. GNU/Linux	7
2.2.1. Kernel	8
2.2.2. Shell	8
2.2.3. Filesystem.....	9
2.2.4. Direktori Linux	9
2.3. Karakteristik Linux.....	12
2.3.1. Keunggulan Linux	12
2.3.2. Kelemahan Linux	14
2.4. Konsep Remastering.....	14
2.5. Distribusi	15
2.6. Live CD	15
2.7. Tool-tool yang Digunakan.....	15
2.7.1. Sistem Operasi Lubuntu 12.04 LTS	15
2.7.2. Konsol.....	16
2.7.3. Leafpad	16
2.7.4. Remastersys	16
2.7.5. Unetbootin	17

2.7.6. Brasero Disc	17
---------------------------	----

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.2.1. Observasi	19
3.2.2. Studi Pustaka	20
3.3. Filosofi Siwah.....	20
3.3.1. Prinsip ke-1 : Stabil	20
3.3.2. Prinsip ke-2 : Ringan	21
3.3.3. Prinsip ke-3 : Bermanfaat	21
3.4. Lingkungan Desktop.....	22
3.5. Alur Proses Remastering	23
3.6. Tahapan Pengembangan Siwah OS	23
3.6.1. <i>Requirement</i>	23
3.6.2. <i>Design</i>	27
3.6.3. <i>Implementation</i>	27
3.6.4. <i>Test</i>	28
3.6.5. <i>Deployment</i>	28

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1. <i>Requirement</i>	29
4.2. <i>Design</i>	29
4.2.1. Spesifikasi Sistem Operasi	29
4.2.2. Desain Antar Muka	30
4.2.3. Kernel	30
4.3 <i>Implementation</i>	31
4.3.1. Penginstalan Lubuntu 12.04 Sebagai <i>Host System</i>	31
4.3.2. Proses Instalasi Paket.....	35
4.3.3. Instalasi Remastersys Sebagai Paket Aplikasi Utama.....	36
4.3.4. Instalasi Plymouth	37
4.3.5. Instalasi Ubiquity.....	39
4.3.6. Instalasi Ubiquity Slide Show	39
4.3.7. Pemberian Nama Baru Pada Sistem Operasi.....	40
4.3.8. Sharing Printer Menggunakan Jaringan LAN	42
4.3.8.1. Instalasi Driver Printer	42
4.3.8.2. Sharing Printer via Jaringan LAN.....	44
4.3.9 Proses Remastering	46
4.4. <i>Test</i>	47
4.4.1 Pemasangan Sistem Operasi Siwah.....	48
4.5 <i>Deployment</i>	53

BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	56
BIODATA PENULIS.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Alur Eksekusi Perintah Shell	9
Gambar 2.2. Struktur Direktori Linux.....	10
Gambar 2.3. GNU/Linux Timeline	18
Gambar 3.1. Wallpaper Operasi Sistem Siwah.....	22
Gambar 3.2. Alur Proses Remastering.....	23
Gambar 4.1. Tampilan desktop Lubuntu 12.04.....	32
Gambar 4.2. <i>Frame</i> untuk memilih bahasa	32
Gambar 4.3. <i>Frame</i> zona waktu.....	33
Gambar 4.4. <i>Frame</i> susunan papan ketik	33
Gambar 4.5. <i>Form</i> data pengguna.....	34
Gambar 4.6. Proses memasang sistem	34
Gambar 4.7. Proses instalasi Lubuntu 12.04 selesai	35
Gambar 4.8. Tampilan <i>Bootscreen</i> Siwah OS	39
Gambar 4.9. Salah satu Ubiquity Slideshow pada Siwah	40
Gambar 4.10. Perintah <code>lsb_release -a</code>	42
Gambar 4.11. Device printer terdeteksi	43
Gambar 4.12 Printer berhasil terpasang.....	44
Gambar 4.13 Link <i>IPP</i> dari printer server	45
Gambar 4.14 Printer terpasang pada <i>Client</i>	45
Gambar 4.15 Tampilan Dekstop Siwah OS 1.0	48
Gambar 4.16 <i>Frame</i> untuk memilih bahasa Instalasi	49
Gambar 4.17 Persiapan Install Siwah	49
Gambar 4.18 <i>Frame</i> memilih zona waktu.....	50

Gambar 4.19 <i>Frame</i> memilih susunan papan ketik	50
Gambar 4.20 <i>Form</i> pengisian data pengguna	51
Gambar 4.21 Tampilan slide <i>ubiquity slideshow</i>	51
Gambar 4.22 Tampilan slide <i>ubiquity slideshow</i>	52
Gambar 4.23 Tampilan Slide <i>Ubiquity Slideshow</i>	52
Gambar 4.24 Proses instalasi Siwah 1.0 selesai.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi Direktori pada Linux	10
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 3.2. Daftar Paket Aplikasi Lingkungan Keamanan.....	24
Tabel 3.3. Daftar Paket Aplikasi Lingkungan Jaringan	26
Tabel 3.4. Daftar Paket Aplikasi Lingkungan Pemrograman	26
Tabel 3.5. Daftar Paket Aplikasi Lingkungan Multimedia	26
Tabel 3.6. Daftar Paket Aplikasi Lingkungan Internet	27
Tabel 3.7. Daftar Paket Aplikasi Umum.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Open Source (Sumber terbuka) adalah istilah untuk *software* yang kode programnya disediakan pengembangnya untuk dibagikan secara umum agar dapat dipelajari cara kerjanya, diubah atau dikembangkan lebih lanjut serta disebarluaskan. Istilah *open source* mulai dipopulerkan tahun 1998. Namun sejarah *open source* sendiri sudah dimulai tahun 1960-1970 oleh para *hacker* di laboratorium-laboratorium komputer di universitas-universitas di Amerika seperti Stanford, Barkeley, Carnegie Mellon dan MIT.

Salah Satu sistem operasi yang masuk kategori *Open Source* adalah Linux. Walaupun bukan satu-satunya sistem operasi dalam kategori tersebut, Linux adalah contoh terbaik dan terbanyak digunakan. Hal ini dikarenakan pengguna Linux dapat secara leluasa untuk mengembangkan sistem operasi tersebut sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Oleh sebab itu, mulai banyak bermunculan distribusi sistem operasi Linux yang dibangun untuk disesuaikan dengan keperluan tertentu seperti kebutuhan *server*, *desktop* dan juga *mobile*.

Selain itu, dengan pola *Open Source* ini kita dapat membuat atau 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*. Maka dari itu banyak ditemukan *software-software* yang dapat diunduh secara bebas tanpa perlu membayar uang kepada pengembang *software* tersebut. Berbagai macam *free software* yang ditujukan untuk *penetration testing* (Pentest) seperti Metasploit, AirCrack-NG, Kismet, Nmap, Zenmap, Ettercap, Wireshark dan lain sebagainya. Linux dan *Free Software* inilah muncul ide untuk membangun suatu distribusi sistem operasi yang memanfaatkan ilmu keamanan komputer dan Linux untuk keperluan desktop sekaligus sebagai sarana pembelajaran keamanan komputer. Adapun metode yang akan penulis pakai adalah menggunakan metode Remastersys, Remastersys

berfungsi untuk membackup file package / aplikasi yang sudah terinstall di Debian Based. Metode Remastersys merupakan salah satu metode yang banyak dipakai oleh kalangan pembuat sistem operasi Linux sehingga mudah digunakan karena banyak mendapatkan dukungan komunitas yang tersebar didunia maya. Selain menggunakan metode remastersys terdapat metode lain yang dapat digunakan yaitu seperti metode LFS (*Linux from Scratch*), UCK (*Ubuntu Customization Kit*), Reconstructor.

Dengan adanya sistem operasi yang akan dibangun ini dapat memberikan dampak positif dan meningkatkan pengetahuan mahasiswa Universitas U'Budiyah Indonesia khususnya bagi mahasiswa yang ingin mendalami bidang ilmu keamanan komputer. Adapun judul Skripsi yang penulis ambil "**Pengembangan Distribusi Sistem Operasi Linux Siwah untuk Keamanan Sistem Informasi Komputer pada Universitas U'Budiyah Indonesia**".

1.2 Tujuan

Skripsi ini bertujuan untuk membuat distribusi linux yang terfokus pada desktop yang ringan dengan menggunakan *Lightweight x11 Desktop Environment* (LXDE). Diharapkan dapat menjadi sarana pembelajaran bagi para mahasiswa untuk belajar mendalami ilmu keamanan komputer sekaligus mensosialisasikan Linux sebagai sebuah sistem operasi yang bebas dan legal digunakan untuk dunia pendidikan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka didapat rumusan masalah, yaitu: Bagaimana membangun sebuah distribusi sistem operasi Linux yang memfokuskan diri pada bidang keamanan komputer.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan akan dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Dalam penelitian ini hanya membahas pembangunan distro.
2. Distro dibangun dengan menggunakan Ubuntu 12.04 LTS sebagai *host system*.
3. Pembuatan distro hanya untuk arsitektur komputer x86 (32 bit)
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Remastering.
5. Hasil Akhir dari penelitian ini nantinya akan dikemas dalam bentuk *Live USB*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai oleh penulis adalah:

1. Penulis jadi lebih mengetahui serta memahami bagaimana proses-proses dalam membangun sebuah distribusi sistem operasi Linux.
2. Tersedianya media bagi mahasiswa Universitas U'Budiyah Indonesia untuk mempelajari ilmu-ilmu yang berkaitan dengan keamanan komputer

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang penulis gunakan dalam penyusunan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan tentang konsep sistem operasi, distribusi dan tool-tool yang dipakai guna pengembangan serta tool pendukung untuk membuat distribusi ini dalam bentuk *live*

CD installer yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk melakukan instalasi pada perangkat komputer.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang rancangan dasar, metode yang digunakan, penjelasan sistem dan perangkat pendukung.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan mengenai hasil dari analisa, perancangan, implementasi sesuai dengan metode yang dilakukan pada sistem yang dibuat.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembuatan sistem operasi yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini kearah yang lebih baik lagi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Operasi

2.1.1 Definisi Sistem Operasi

Sistem Operasi (bahasa Inggris : *Operating System* ; OS) adalah seperangkat program yang mengelola sumber daya perangkat keras komputer atau *hardware* dan menyediakan layanan umum untuk aplikasi perangkat lunak. Sistem operasi merupakan jenis yang paling penting dari perangkat lunak sistem dalam komputer. Tanpa adanya sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka. Fungsi utama sistem operasi adalah sebagai media interaksi manusia dengan komputer dengan demikian manusia dapat memahami komputer dan sebaliknya sehingga menjadi partner yang saling “understanding” untuk melakukan suatu tugas tertentu. (Pangera, 2005).

Secara umum, Sistem Operasi adalah *software* pada lapisan pertama yang ditaruh pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan *software-software* lainnya dijalankan setelah Sistem Operasi berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti umum untuk *software-software* tersebut. Layanan inti umum tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, skeduling task, dan antar-muka user. Sehingga masing-masing *software* tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan "*Kernel*" suatu Sistem Operasi. istilah Sistem Operasi sering ditujukan kepada semua *software* yang masuk dalam satu paket dengan sistem komputer sebelum aplikasi-aplikasi *software* terinstall. Lebih jauh daripada itu, Sistem Operasi melakukan semua tugas-tugas penting dalam komputer, dan menjamin aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat berjalan secara bersamaan dengan lancar.

Sistem Operasi menjamin aplikasi *software* lainnya dapat menggunakan memori, melakukan input dan output terhadap peralatan lain, dan memiliki akses

kepada sistem *file*. Apabila beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka Sistem Operasi mengatur skedule yang tepat, sehingga sedapat mungkin semua proses yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan prosesor (CPU) serta tidak saling mengganggu.

Berdasarkan dari metode pengembangannya, sistem operasi bisa dibagi menjadi dua. Pertama adalah sistem operasi dengan metode tertutup dimana kode sumber dari sistem operasi ini hanya bisa dilihat dan diubah oleh yang menciptakannya. Contohnya seperti Windows dan Mac OS. Sedangkan yang kedua adalah sistem operasi dengan metode terbuka dimana kode sumber dari sistem operasi ini dapat dilihat dan diubah oleh orang lain baik perorangan maupun komunitas. Contohnya seperti Linux, Minix dan FreeBSD. Linux merupakan sistem operasi sumber terbuka yang paling populer untuk saat ini. Linux dapat berjalan diatas prosessor yang berbeda-beda seperti super komputer, server, komputer pribadi dan lain-lain. (Putra, 2008).

2.1.2 Tujuan Sistem Operasi

Sistem operasi merupakan program terkontrol eksekusi program-program aplikasi dan berfungsi sebagai antar muka antara pengguna dengan perangkat keras. Menurut Pangera (2005, 4) Ada 3 macam tujuan sistem operasi, yaitu:

1. Sistem operasi membuat komputer menjadi lebih mudah dan nyaman untuk digunakan.
2. Sistem operasi memungkinkan sumber daya sistem komputer untuk digunakan dengan cara yang efisien.
3. Sistem operasi harus disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan pengembangan yang efektif, pengujian dan penerapan fungsi-fungsi sistem yang baru tanpa mengganggu layanan yang telah ada.

2.2 GNU/Linux

Linux merupakan kependekan dari Linux Is Not UniX. Linux merupakan sistem operasi bertipe Unix modular. Linux memiliki banyak disain yang berasal dari disain dasar Unix yang dikembangkan dalam kurun waktu 1970-an hingga 1980-an. Faktor ketersediaannya dan kompatibilitasnya yang tinggi menyebabkannya Unix dapat digunakan, disalin dan dimodifikasi secara luas oleh institusi-institusi akademis dan pada pebisnis. Namun satu hal yang sangat disayangkan pada waktu itu adalah kita tidak bisa sembarangan memodifikasi dan menyebar luaskan Unix secara bebas ke masyarakat umum. (Agung, 2010)

Proyek GNU yang mulai pada 1984 memiliki tujuan untuk membuat sebuah sistem operasi yang kompatibel dengan Unix dan lengkap dan secara total terdiri atas perangkat lunak bebas. Tahun 1985, Richard Stallman mendirikan Yayasan Perangkat Lunak Bebas dan mengembangkan Lisensi Publik Umum GNU (GNU General Public License atau GNU GPL). Kebanyakan program yang dibutuhkan oleh sebuah sistem operasi (seperti pustaka, kompiler, penyunting teks, shell Unix dan sistem jendela) diselesaikan pada awal tahun 1990-an, namun sayangnya elemen-elemen tingkat rendah seperti device driver, jurik dan kernel masih belum selesai, pada saat itulah (1991) Linus Torvalds mengumumkan telah membuat sebuah kernel yang dibuat berdasarkan Unix yang diberi nama Linux, hal ini tentunya sebuah kebetulan dimana pada waktu itu proyek GNU membutuhkan Kernel (belum memiliki kernel), hal ini dapat dilihat dari pernyataan Linus Torvalds yang pernah berkata bahwa jika kernel GNU sudah tersedia pada saat itu (1991), dia tidak akan memutuskan untuk menulis versinya sendiri.

Linux dahulunya adalah proyek hobi yang dikerjakan oleh Linus Torvalds. Dalam mengerjakan proyek hobinya, Linus Torvalds memperoleh inspirasi dari Minix, yaitu suatu sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andy Tanenbaum. Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Pada tanggal 5 Oktober 1991 Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu 0.02. Versi ini hanya dapat menjalankan Bash (GNU Bourne Again Shell) dan gcc (GNU C Compiler).

Walaupun Linux bukan sistem Unix, tetapi Linux mempunyai dasar warisan, budaya, arsitektur dan pengalaman sistem operasi Unix. Sejak munculnya Linux *source code* tahun 1991, kernel Linux telah diteliti dan disempurnakan oleh puluhan ribu programmer diseluruh dunia.

2.2.1 Kernel

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. Tugas utama dari kernel adalah menyediakan antarmuka kepada user dan membuat lapisan pemisah antara *hardware*, *software* aplikasi dan *user*. Dengan kata lain, kernel adalah jantung dari sistem operasi. 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 Public License (GPL), dan dikembangkan oleh pemrogram di seluruh dunia. Linux merupakan contoh utama dari perangkat lunak bebas dan sumber terbuka.

Pengembangan kernel Linux sehari-hari berlangsung di milis. Dengan demikian Linux dapat berkembang dengan pesat karena mendapat sumbangan ide dari ribuan programmer diseluruh dunia.

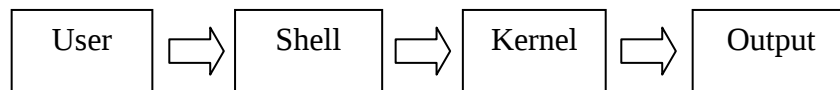
2.2.2 Shell

Shell adalah program (penterjemah perintah) yang menjembatani user dengan sistem operasi dalam hal ini kernel (inti sistem operasi), umumnya shell menyediakan prompt sebagai user interface, tempat dimana user mengetikkan perintah-perintah yang diinginkan baik berupa perintah internal shell (internal command), ataupun perintah eksekusi suatu file program (eksternal command), selain itu shell memungkinkan user menyusun sekumpulan perintah pada sebuah atau beberapa file untuk dieksekusi sebagai program. (Fajar, 2001).

Shell pada Linux ada bermacam-macam jenisnya. Seperti :

- Bourne shell(sh)
- C shell(csh)
- Korn shell(ksh)
- Bourne again shell(bash)

Masing - masing shell mempunyai kelebihan dan kekurangan yang mungkin lebih didasarkan pada kebutuhan pemakai yang makin hari makin meningkat, Bash shell merupakan shell yang cukup banyak digunakan pemakai linux karena kemudahan serta banyaknya fasilitas perintah yang disediakan.



Gambar 2.1 Proses Alur Eksekusi Perintah Shell

2.2.3 Filesystem

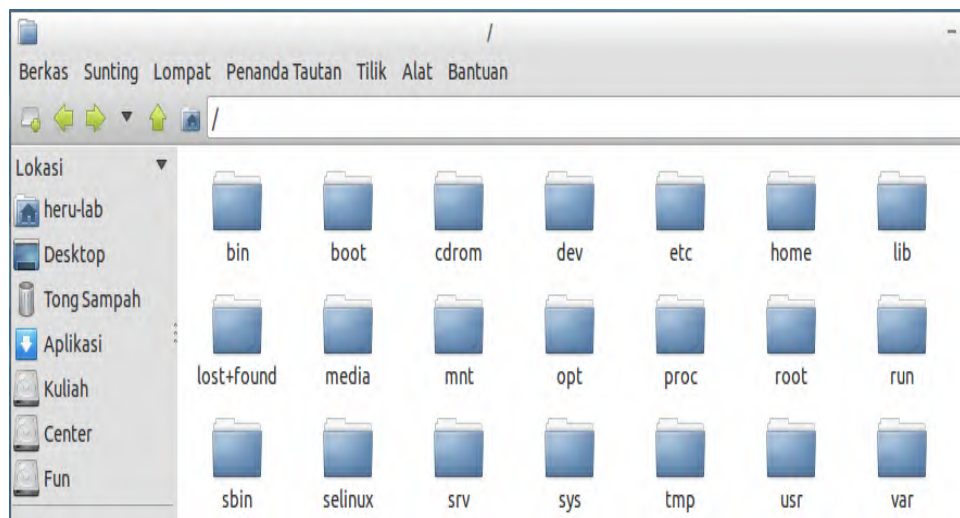
Filesystem adalah metode dan struktur data pada sebuah sistem operasi yang mengatur file pada sebuah disk atau partisi. Ada beberapa *filesystem* yang sering dipakai pada linux. Diantaranya adalah:

1. Ext2 dan Ext3 adalah *filesystem* yang paling tua yang masih ada dan merupakan *filesystem* standart di Linux.
2. Ext4 adalah penyempurnaan dari *filesystem* Ext2 dan Ext3. Ext 4 dirilis secara komplit dan stabil berawal dari kernel 2.6.28. Jadi, apabila distro yang secara default memiliki kernel tersebut atau di atasnya secara otomatis system sudah support Ext 4.

2.2.4 Direktori Linux

Linux adalah sistem operasi Unix Like dimana pengertian dari Unix Like adalah Linux merupakan sistem operasi yang bukan merupakan turunan dari sistem operasi Unix namun memiliki cara kerja dan sistem direktori menyerupai Unix. Semua file dalam Linux telah mempunyai lokasi sendiri-sendiri. Jika partisi harddisk dalam windows

terbentuk dan memakai abjad, misalnya C, D, atau E. Tapi dalam Linux, harddisk dipartisi menjadi direktori (/). Semua nama direktori telah diatur agar file sistem bersifat hierarki yang tentunya memudahkan pengaturan file dan yang penting menjadikan sistem lebih aman.



Gambar 2.2 Struktur Direktori Linux

Berikut ini adalah tabel fungsi-fungsi direktori di Linux:

Tabel 2.1 Fungsi Direktori pada Linux

Direktori	Fungsi
/	Direktori root, yang menampung seluruh file yang ada dalam Linux
/bin	Berisi file-file binary standar yang dapat digunakan oleh semua user baik user biasa maupun super user
/boot	Berisi file-file yang digunakan untuk booting Linux termasuk kernel image
/cdrom	File untuk cdrom pada computer
/dev	Berisi file system khusus yang merupakan refleksi device hardware yang dikenali dan digunakan sistem

/etc	Berisi file-file konfigurasi sistem, biasanya hanya boleh diubah oleh super user
/home	Berisi direktori-direktori yang merupakan direktori home untuk user biasa dan aplikasi tertentu
/lib	Berisi file-file library yang digunakan untuk mendukung kerja kernel Linux
/lost+found	Di direktori ini linux menyimpan file-file yang berhasil di recover saat sistem crash. Dengan melihat kedalam /lost+found mungkin kita dapat menemukan file yang hilang
/media	Merupakan direktori untuk menyimpan direktori-direktori mount point
/mnt	Direktori khusus yang disediakan untuk mounting (mengaitkan) device disk storage ke sistem dalam bentuk direktori
/opt	Direktori ini menyimpan file-file tambahan dari vendor-vendor tertentu. Sifatnya hanya optional
/proc	Berisi file system khusus yang menunjukkan data-data kernel setiap saat
/root	Direktori home untuk user root (user khusus dengan privileges hampir tak terbatas)
/sbin	Sama seperti direktori bin, tetapi hanya super user yang sebaiknya menggunakan binary-binary tersebut mengingat fungsi-fungsi binary yang terdapat di direktori ini untuk maintenance sistem
/selinux	Security Enhanced Linux, ini adalah penambahan pada sisi kernel Linux untuk meningkatkan keamanan
/srv	Memuatkan data untuk layanan (HTTP, FTP, etc.)

	yang ditawarkan oleh sistem
/sys	Berisi informasi yang berkaitan dengan kernel, device dan firmware
/tmp	Berisi file-file sementara yang dibutuhkan sebuah aplikasi yang sedang berjalan
/usr	Berisi library, binary dan file lainnya hasil instalasi user
/var	Berisi file-file log, mailbox dan data-data aplikasi

2.3 Karakteristik Linux

Linux adalah sistem operasi yang disebarluaskan secara gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), yang berarti juga *source code* Linux tersedia. Hal inilah yang menjadikan sistem operasi Linux sangat berbeda dengan sistem operasi lainnya. Linux terus dikembangkan oleh kelompok-kelompok yang sudah ahli tanpa dibayar, yang banyak dijumpai di dunia maya dengan tukar-menukar kode, melaporkan *bug* dan membenahi segera masalah yang ada. Setiap orang yang tertarik dipersilahkan untuk bergabung dalam pengembangan Linux. (Wahana Komputer, 2005).

2.3.1 Keunggulan Linux

Selain merupakan sistem operasi yang bisa didapatkan secara bebas, Linux juga memiliki banyak keunggulan, antara lain:

1. **Open Source;** Linux merupakan salah satu sistem operasi yang memberi kesempatan kepada penggunanya sesuai keperluan tertentu tanpa terkena sanksi *property right* di bawah lisensi GNU.
2. **Freeware;** Linux merupakan salah satu sistem yang *freeware* di bawah lisensi GNU, yang memungkinkan seseorang secara pribadi, beberapa orang, maupun instansi untuk memakai dan menyebarkannya tanpa dituntut royalti oleh penciptanya. Hal ini sangat menguntungkan bagi

masyarakat dan Negara serta akan semakin memperluas pengembangan sumber daya manusia.

3. **Minimal Hardware;** Linux tidak memerlukan hardware mahal. Sistem operasi Linux dapat dijalankan pada *hardware-hardware* lawas sekalipun.
4. **Stabilitas;** Di lingkungan kantor, Linux bisa digunakan sebagai server. Jika sudah dikonfigurasi dengan benar untuk perangkat keras, pada umumnya Linux berjalan tanpa perlu *reboot* (dihidupkan ulang) atau memang sengaja di *shutdown* (dimatikan). Linux dirancang agar tetap stabil dengan umur hidup sistem yang berkelanjutan hingga ratusan hari atau lebih.
5. **Non-Fragmentasi;** (tanpa defrag dalam MS Windows) yang memudahkan bagi penggunaanya untuk membuat, mengedit dan menghapus file tanpa khawatir terjadi fragmentasi pada data atau program yang ada. Dengan demikian kinerja baca tulis (akses) dari atau ke harddisk tetap terjaga.
6. **Kebal Virus;** Linux kebal terhadap virus DOS/Windows dikarenakan Linux mewarisi tradisi sistem operasi Unix dengan mendukung adanya *file permissions* (ijin *file*), yang dapat mencegah perubahan atau penghapusan *file* tanpa ijin dari pemiliknya.
7. **Virtual Memory;** Virtual memory membuat Linux mempunyai kemampuan untuk menjalankan program-program yang lebih dari seharusnya jika hanya menggunakan memori fisik saja. Virtual memory juga biasa disebut *swap*.
8. **Emulator;** Linux menyediakan Emulator untuk menjalankan aplikasi yang didesain untuk sistem operasi yang berbeda, misalnya:
 - DOSemu (DOS emulator), untuk menjalankan aplikasi DOS.
 - WINE (WINdows Emulator) untuk menjalankan aplikasi windows.
 - Executor, untuk menjalankan aplikasi Machintosh.

- IBCS, untuk menjalankan file executable FreeBSD, NetBSD, OpenBSD dsb.
- Dengan menggunakan program VMWare ataupun Virtual Box, Linux bahkan bisa menjalankan sistem operasi Windows dari sistem operasi Linux secara bersamaan sehingga seolah-olah sistem operasi tersebut merupakan suatu program aplikasi biasa.

2.3.2 Kelemahan Linux

Selain keunggulan sistem operasi yang telah dijelaskan diatas, sistem operasi Linux juga memiliki kelemahan, seperti:

- Sistem operasi yang digunakan sama sekali berbeda dengan Windows sehingga perlu waktu dan tenaga ekstra untuk belajar menggunakannya. Akan tetapi dewasa ini, banyak pengembang baik dari kalangan komunitas maupun perusahaan yang sudah mengembangkan Linux menjadi lebih baik lagi sehingga memiliki antarmuka yang ramah (*user friendly*) sehingga tidak membutuhkan waktu lama agar dapat memahami dan menggunakan sistem operasi Linux.

2.4 Konsep Remastering

Penggunaan istilah remaster pada linux sendiri mulai dipopulerkan oleh Klaus Knopper sang pencipta Distro Linux LiveCD-Knoppix yang mana Knoppix sendiri merupakan hasil remaster dari Debian. Konsep dari remastering adalah proses membungkus ulang paket aplikasi pada sistem operasi dimana pengguna bisa menambah dan juga mengurangi paket aplikasi yang disertakan. Dengan kata lain, remastering adalah merupakan proses pembuatan sistem operasi baru dengan paket aplikasi yang berbeda dari sistem aslinya. Secara umum dapat diketahui bahwa tujuan dari remastering itu sendiri adalah membuat sebuah sistem operasi yang sesuai dengan kehendak pembuatnya, dalam hal ini bisa bertujuan khusus atau memang ditargetkan digunakan pada lingkungan tertentu.

2.5 Distribusi

Banyak program maupun komponen *software* (biasanya tergabung dalam paket) yang membentuk sebuah sistem Linux yang lengkap, dan kesemuanya itu diurus oleh banyak orang baik dari komunitas maupun perusahaan dalam jadwal yang berbeda-beda, mengumpulkan paket-paket tersebut menjadi satu distribusi (distro). Kemudian mereka melakukan tes terhadap *software* didalamnya, mengembangkan program instalasi dan sebagian ada yang memberikan *technical support*, dan sebagainya. (Wahana Komputer, 2005)

Distribusi Linux terbagi atas dua macam yaitu komersial dan nonkomersial. Perbedaan mendasar antara komersial dan nonkomersial adalah bahwa produk komersial mendapat dukungan oleh perusahaan yang menyediakan *technical support*, dan memungkinkan juga menyediakan beberapa *software* komersial lain yang tidak bisa didistribusikan secara gratis. Hal ini tentunya penting dilingkungan bisnis tertentu.

2.6 Live CD

Istilah Live CD biasanya mengacu pada penggunaan sistem tanpa harus melakukan instalasi terlebih dahulu didalam harddisk. Sistem tersebut dijalankan lewat media CD/DVD. Hal ini dapat memudahkan pengguna dan mengefisienkan waktu untuk mencoba bermacam-macam distro. Dewasa ini, selain menggunakan CD/DVD juga dapat menggunakan media Flash Disk (*Live FD*).

2.7 Tool-tool yang Digunakan

2.7.1 Sistem Operasi Lubuntu 12.04 LTS

Lubuntu adalah sebuah proyek yang dimaksud untuk menghasilkan suatu turunan resmi yang lebih ringan dari sistem operasi Ubuntu, lebih sedikit menggunakan sumber daya dan efisien energy. Lubuntu menggunakan lingkungan desktop LXDE (*Lightweight x11 Desktop Environment*). Kata Lubuntu sendiri berasal dari kata LXDE dan Ubuntu, sedangkan Ubuntu sendiri berasal dari filosofi dari Afrika Selatan yang berarti “kemanusiaan kepada sesama”. Adapun

tujuan dari distribusi Linux Ubuntu adalah membawa semangat yang terkandung didalam filosofi Ubuntu kedalam dunia perangkat Lunak.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Lubuntu dengan versi LTS (*Long Terms Support*) sehingga tidak perlu harus mengupgrade sistem setiap 6 bulan sekali dikarenakan Lubuntu versi LTS mendapat *support* selama 5 tahun (2012 – 2017).

2.7.2 Konsol

Konsol atau yang lebih sering disebut terminal adalah program yang dapat mengeksekusi shell yang berjalan dilinux, mulai dari menjalankan shell sampai konfigurasi script-script seperti penginstalan paket, pengaturan repository dan perintah-perintah penting di dalam system operasi yang akan kita buat nantinya.

2.7.3 Leafpad

Leafpad merupakan editor yang dipakai untuk mengedit dan membuat *shellscript*, *file* konfigurasi dan source code program.

2.7.4 Remastersys

Remastersys merupakan aplikasi berbasis linux ubuntu yang berfungsi untuk membackup file package / aplikasi yang sudah terinstall di ubuntu. Fungsi utama software ini adalah untuk membuat suatu custom distro dari turunan debian dan ubuntu. Ada dua fungsi yang dapat dilakukan remastersys pada distro linux debian based.

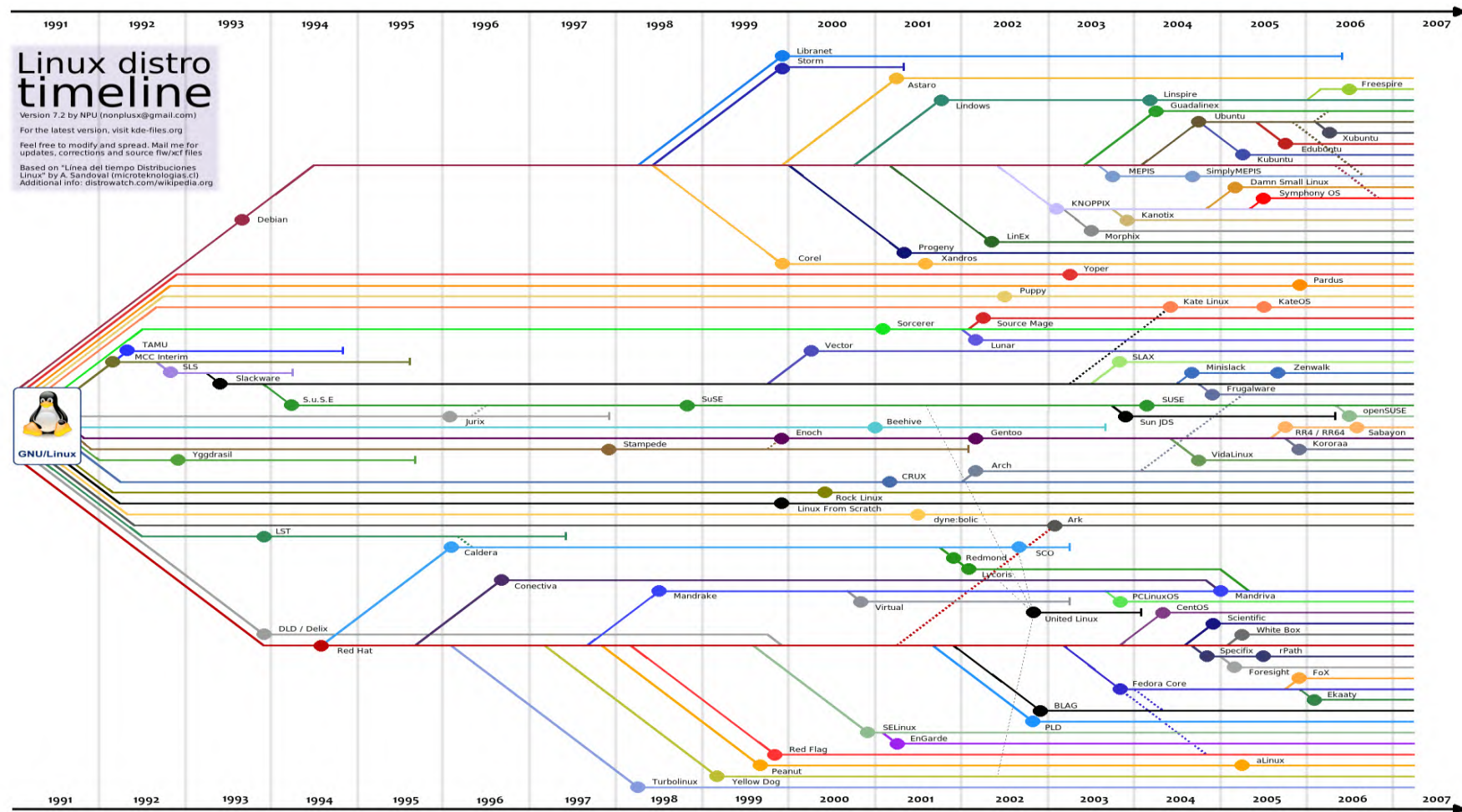
1. membuat full sistem backup termasuk personal data ke live cd/dvd yang dapat di gunakan di manapun dan dapat di instal sebagai distribusi sistem operasi Linux baru.
2. dapat digunakan untuk membuat salinan dari sistem untuk di bagikan ke user lain tanpa ada data dari user sebelumnya.

2.7.5 Unetbootin

UNetbootin (Universal Netboot Installer) adalah perangkat untuk membuat sistem Live USB. Perangkat yang *cross-platform* ini (dapat digunakan dalam berbagai sistem operasi) dapat memuat berbagai macam perangkat sistem (system utilities) atau meng-install berbagai distro Linux maupun sistem operasi lain meski tanpa CD.

2.7.6 Brasero Disc

Brasero Disc adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk memburning CD/DVD kedalam beberapa skenario, misalnya mengcopy disk, membuat CD/DVD atau memburning sebuah ISO Image dari File ISO. File ISO biasanya dipakai untuk meng-arsip-kan isi dari sebuah CD/DVD (menjadi sebuah file berekstensi .iso).



Gambar 2.3 GNU/Linux TimeLine

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Requirement

Berdasarkan dari hasil observasi yang penulis lakukan, penulis mendapatkan data paket-paket aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung media pembelajaran ilmu keamanan komputer pada sistem operasi Siwah. Data paket-paket aplikasi yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 3.2 – Tabel 3.6.

4.2 Design

4.2.1 Spesifikasi Sistem Operasi

Dalam proses pembuatan OS Siwah, penulis menentukan spesifikasi dari OS yang akan dibangun. Berikut Spesifikasi dari OS Siwah.

Tabel 4.1 Spesifikasi Distro Siwah

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Nama OS	Siwah OS
2	Kode Nama	Precise
3	Versi	1.0
4	Deskripsi	Distro Linux untuk media pembelajaran ilmu keamanan komputer
5	<i>Interface</i>	GUI (<i>Graphic User Interface</i>)
6	<i>Licence</i>	GPL (<i>General Public Licence</i>)
7	Ukuran	3.0 GB
8	Teknik Pembuatan	Remastering
9	Bentuk Distribusi	<i>Live CD, Live USB</i>

4.2.2 Desain Antarmuka

Perancangan antarmuka pada sistem operasi Siwah secara garis besar sebagai berikut:

1. *Bootscreen*

Bootscreen akan ditampilkan setelah proses *boot* pada suatu sistem operasi, yang fungsinya untuk memberitahukan kepada pengguna bahwa proses sedang berjalan.

2. *Login*

Apabila pengguna bekerja menggunakan sistem operasi Siwah harus memasukkan *username* dan *password*.

3. *Dekstop*

Dekstop akan tampil jika pengguna telah melewati proses *login*. *Desktop* utama meliputi start menu, panel, background dan icon.

4.2.3 Kernel

Dalam pembuatan OS Siwah, penulis meng-*upgrade* kernel versi bawaan *host system* ke kernel terbaru yaitu dari versi 3.2.0-23 ke versi 3.2.0-64. *Upgrade* kernel berfungsi untuk meningkatkan keamanan dan menutup celah *bug* yang telah ditemukan, meningkatkan kestabilan, mendapatkan *update driver* terbaru, meningkatkan kecepatan sistem. Berikut perintah untuk meng-*upgrade* kernel:

1. Buka terminal, masuk dalam mode *root* / *super user*
2. Ketikkan perintah berikut

```
# aptitude update && aptitude upgrade
```

Proses *update* dan *upgrade* sangat bergantung pada kecepatan koneksi internet. Usahakan pada saat proses *update* dan *upgrade* memiliki koneksi internet yang memadai dan stabil. Tunggu hingga proses *update* dan *upgrade* selesai.

Berikut perbandingan kernel yang telah penulis uji coba ke sistem operasi Siwah.

Tabel 4.2 Perbandingan Kernel

Jenis Perbandingan	Kernel Versi		Alat Pengukur
	3.2.0-23	3.2.0.64	
Kecepatan Loading booting	43 detik	39 detik	Aplikasi Stopwatch pada Smartphone
Kecepatan Loading Shutdown	18 detik	17 detik	Aplikasi Stopwatch pada Smartphone
Temperatur Suhu	54° C	49° C	Aplikasi Jupiter

Pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan kernel versi 3.2.0-64 kecepatan loading sistem lebih cepat dan temperatur suhu lebih rendah jika dibandingkan dengan kernel bawaan yaitu versi 3.2.0-23.

4.3 *Implementation*

4.3.1 Penginstalan Ubuntu 12.04 Sebagai Host System

Pengembangan distribusi Linux Siwah ini dibuat menggunakan sistem operasi Linux Ubuntu 12.04 sebagai *host system*. Berikut langkah-langkah penginstalan Ubuntu 12.04:

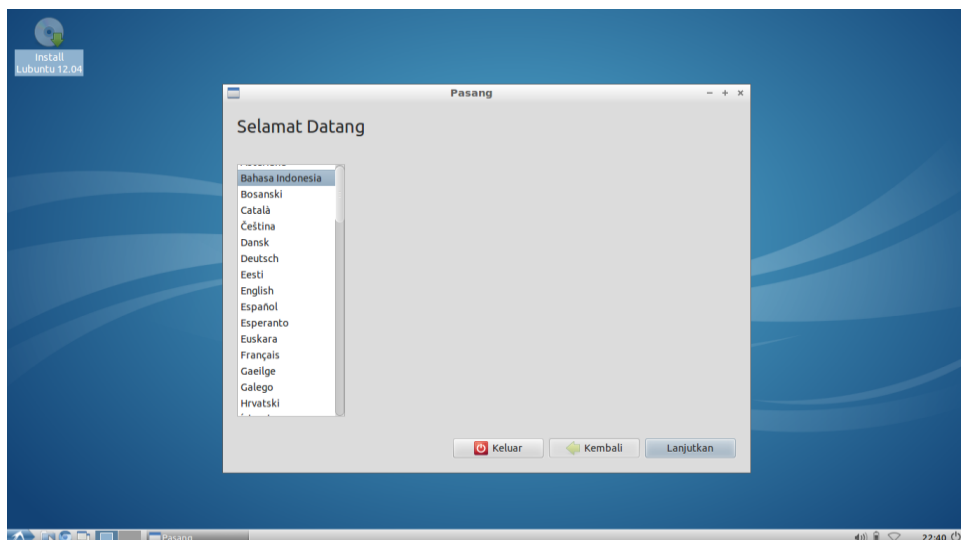
1. Penulis mengunduh file .iso Ubuntu 12.04 dari situs resminya yaitu <http://ubuntu.net/>
2. File .iso yang telah diunduh kemudian diekstrak menggunakan *Unetbootin* ke dalam perangkat *Flashdisk* agar dapat dibooting dan diinstall pada perangkat laptop.

3. Setelah melakukan *booting* menggunakan *Flashdisk*, akan muncul tampilan dari desktop Lubuntu. Klik lambang *Install Lubuntu 12.04* pada desktop untuk melakukan pemasangan pada laptop.



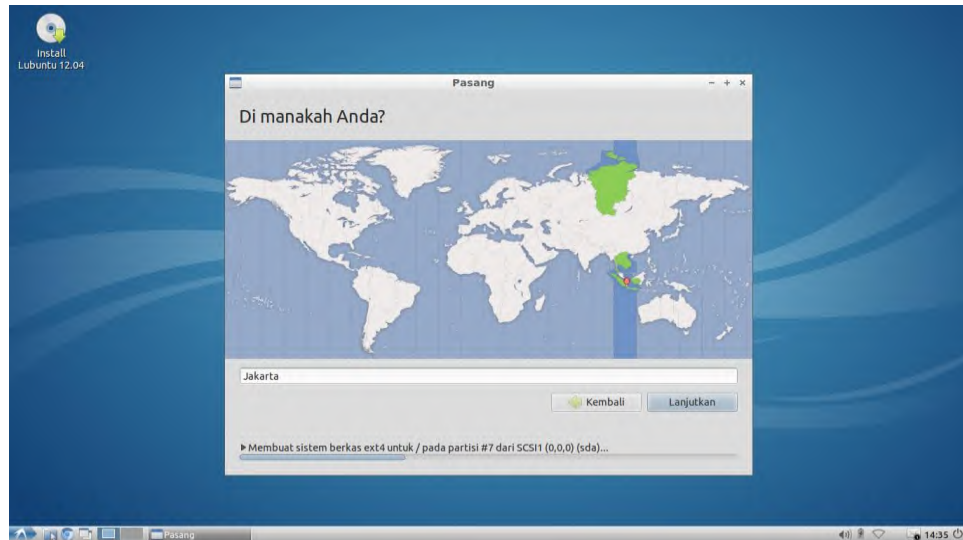
Gambar 4.1 Tampilan desktop Lubuntu 12.04

4. Pada tahap ini akan muncul *frame* untuk memilih bahasa yang akan digunakan.



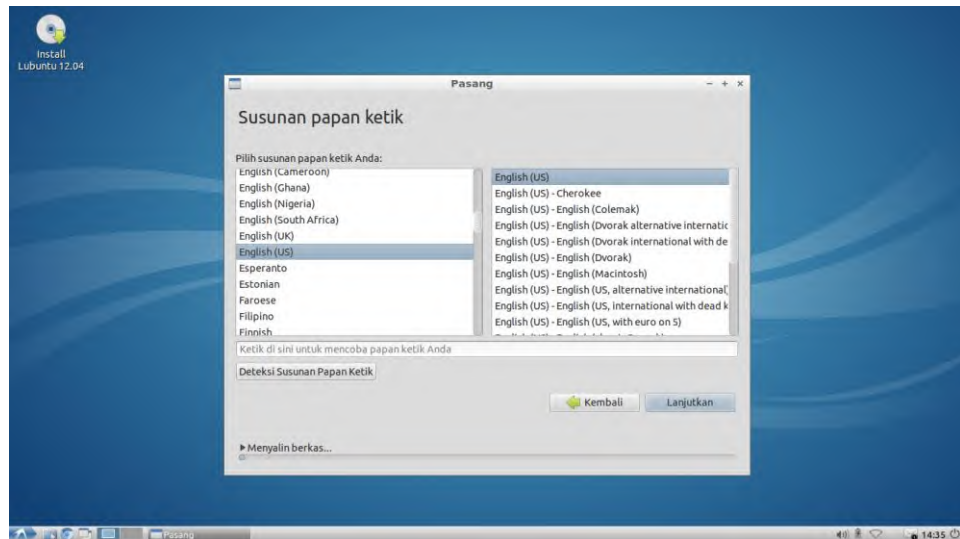
Gambar 4.2 *Frame* untuk memilih bahasa

5. Tahap selanjutnya memilih Zona Waktu. Misalnya Jakarta



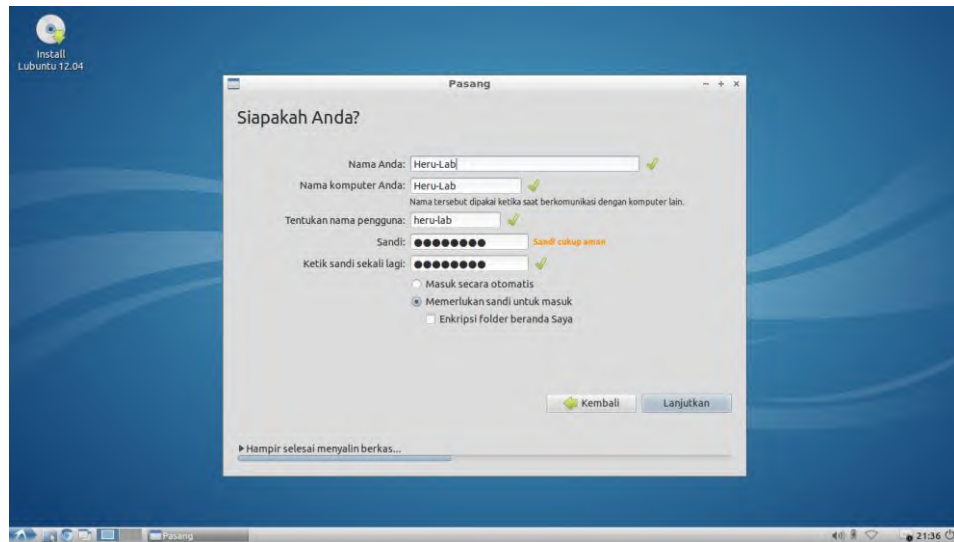
Gambar 4.3 *Frame* zona waktu

6. Tahap selanjutnya memilih susunan papan ketik.



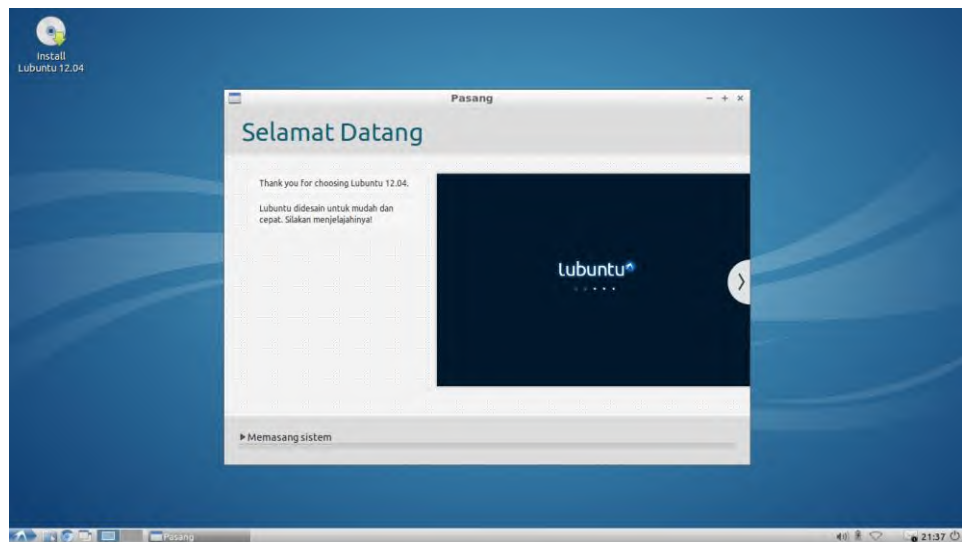
Gambar 4.4 *Frame* susunan papan ketik

7. Tahap selanjutnya adalah mengisi *form* seperti nama lengkap, nama komputer, *username* dan *password*.



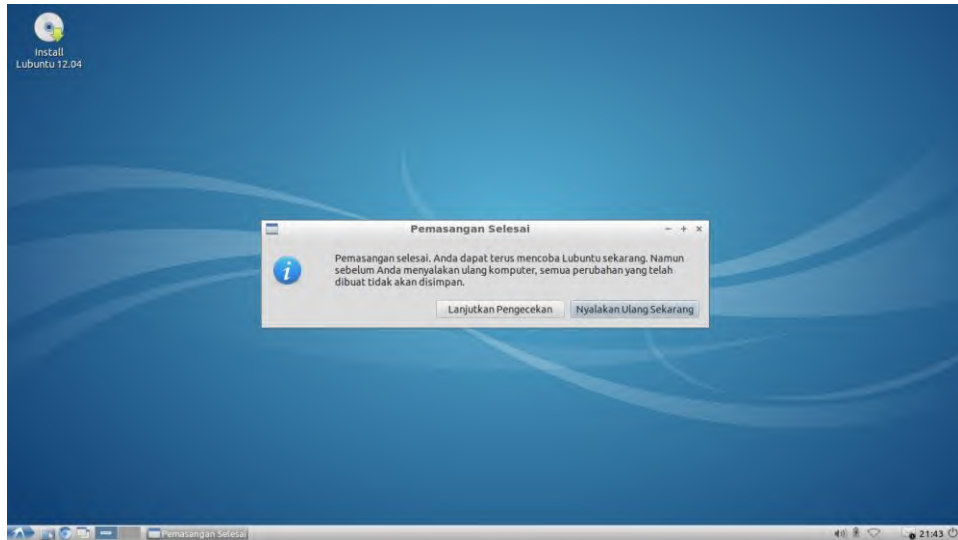
Gambar 4.5 *Form* data pengguna

8. Tahap selanjutnya adalah proses memasang sistem ke perangkat laptop. Tunggu hingga selesai.



Gambar 4.6 Proses memasang sistem

9. Lubuntu 12.04 berhasil dipasang. Selanjutnya *restart* agar sistem dapat digunakan.



Gambar 4.7 Proses instalasi Lubuntu 12.04 selesai

4.3.2 Proses Instalasi Paket

Instalasi adalah proses pemasangan paket-paket aplikasi yang nantinya dapat dijalankan oleh sistem operasi. Paket-paket aplikasi yang penulis pasang di sistem operasi Siwah untuk menunjang media pembelajaran ilmu keamanan komputer dapat dilihat pada tabel 3.2 – Tabel 3.6. Ada beberapa cara yang penulis lakukan dalam proses instalasi paket.

1. Kompilasi

Kompilasi adalah proses mengubah source code menjadi file biner yang nantinya bisa dieksekusi oleh mesin komputer. Tahap kompilasi secara umum dibagi menjadi 3, yaitu:

a. Konfigurasi Lingkungan

Proses ini dilakukan dengan cara memanggil script `./configure` untuk mengecek apakah library atau aplikasi lain yang diperlukan saat kompilasi ada.

b. Kompilasi

Pada proses ini setiap *source* di dalam file paket aplikasi tersebut di kompilasi. Perintah yang dipakai adalah *make*.

c. Instalasi

Instalasi adalah proses memindahkan file *binary* dan juga dokumentasi ke sistem yang baru. Perintah yang dipakai adalah *make install*.

2. APT

APT (Advance Package Tools) merupakan perintah pada konsol Linux untuk turunan Debian yang berfungsi melakukan fungsi-fungsi tertentu dalam instalasi paket aplikasi. Perintah yang dipakai adalah *apt-get install <NamaAplikasi>*. <NamaAplikasi> adalah nama dari paket aplikasi yang akan diinstall.

3. DPKG

DPKG (Debian Package Manager) adalah manajemen paket dari sistem operasi Debian maupun turunannya dan merupakan program dasar untuk menginstal paket biner Debian dengan ekstensi file *.deb*. Perintah yang dipakai adalah *dpkg -i <namapaketdeb>*. Dengan <NamaBerkasdeb> adalah nama berkas paket Debian.

4.3.3 Instalasi Remastersys Sebagai Paket Aplikasi Utama

Berikut langkah-langkah dalam penginstalan Remastersys yang penulis lakukan:

1. Penginstalan remastersys diperlukan hak akses *administrator*, untuk itu posisi konsol harus dalam keadaan *root*. ketikkan \$ *sudo su* lalu tekan *Enter*. Kemudian masukkan *password root*.

2. Pada konsol yang masih dalam keadaan *root*. Ketikkan perintah berikut:

```
# wget -O - http://www.remastersys.com/ubuntu/remastersys.gpg.key | apt-key  
add -
```

3. Aplikasi Remastersys secara default tidak terdapat pada *repository* resmi Ubuntu. Penulis menambahkan *repository* Remastersys ke dalam file *sources.list*.

```
# leafpad /etc/apt/sources.list
```

Setelah file *sources.list* terbuka, tambahkan perintah ini pada baris paling bawah

```
# Remastersys
```

```
deb http://remastersys.com/ubuntu precise main
```

setelah ditambahkan ke *sources.list*, simpan dan tutup leafpad.

4. Langkah terakhir adalah mengupdate sistem dan menginstall Remastersys. Berikut perintahnya:

```
# apt-get update && apt-get install remastersys remastersys-gui
```

Tunggu proses instalasi Remastersys hingga selesai. Remastersys dapat dibuka menggunakan konsol dengan mengetikkan perintah `$ sudo remastersys` ataupun pada menu **Application > system tools > Administrator > Remastersys**.

4.3.4 Instalasi Plymouth

Plymouth adalah suatu komponen dalam sistem operasi Linus modern yang mampu menampilkan animasi ketika melakukan proses *booting*. Penggunaan Plymouth berfungsi agar tampilan *booting* sistem lebih menarik.

Plymouth yang diterapkan pada Siwah adalah Plymouth yang telah penulis modifikasi yang terdiri dari *image Plymouth*, *siwah.plymouth* dan *mdv.script* yang

disimpan dalam satu folder yang diberi nama siwahply. Berikut cara instalasi siwah Plymouth:

1. Buka terminal kemudian masuk kedalam mode *root / super user* dengan mengetikkan perintah *sudo su*

2. *Copy* dan *paste* folder siwahply ke direktori */lib/Plymouth/themes/* dengan mengetikkan perintah:

```
cp -rf /home/heru/siwahply /lib/Plymouth/themes/
```

3. Setelah itu, install *Siwah Plymouth* yang telah di *copy* tersebut agar dapat berjalan saat sistem melakukan *booting*. Adapun perintahnya sebagai berikut:

```
$ sudo update-alternative --install /lib/Plymouth/themes/default.plymouth  
default.plymouth /lib/Plymouth/themes/siwahply/siwahply.plymouth 100  
$ sudo update-alternatives --config default.plymouth
```

Masukkan nomor yang ingin dijadikan Plymouth, disini Plymouth Siwahply berada di nomor 2. Untuk melihat *preview* siwahply dapat mengetikkan perintah *\$ sudo plymouth-preview*

4. Setelah memilih Plymouth, langkah selanjutnya adalah meng-*update initramfs* dengan mengetikkan perintah

```
$ sudo update-initramfs -u
```

5. Setelah proses berhasil, lakukan proses *reboot* pada sistem untuk melihat Plymouth yang terinstall.



Gambar 4.8 Tampilan *Bootscreen* Siwah OS

4.3.5 Instalasi Ubiquity

Ubiquity merupakan menu installer pada Linux yang berbasiskan Debian dan Ubuntu. Ubiquity memungkinkan pengguna nantinya tidak hanya menggunakan sistem operasi Siwah menggunakan *live cd* dan *live usb* saja tetapi juga dapat memasang sistem operasi Siwah ke dalam perangkat komputer. Berikut perintah untuk memasang Ubiquity menggunakan terminal:

```
$ sudo apt-get install ubiquity-frontend-gtk
```

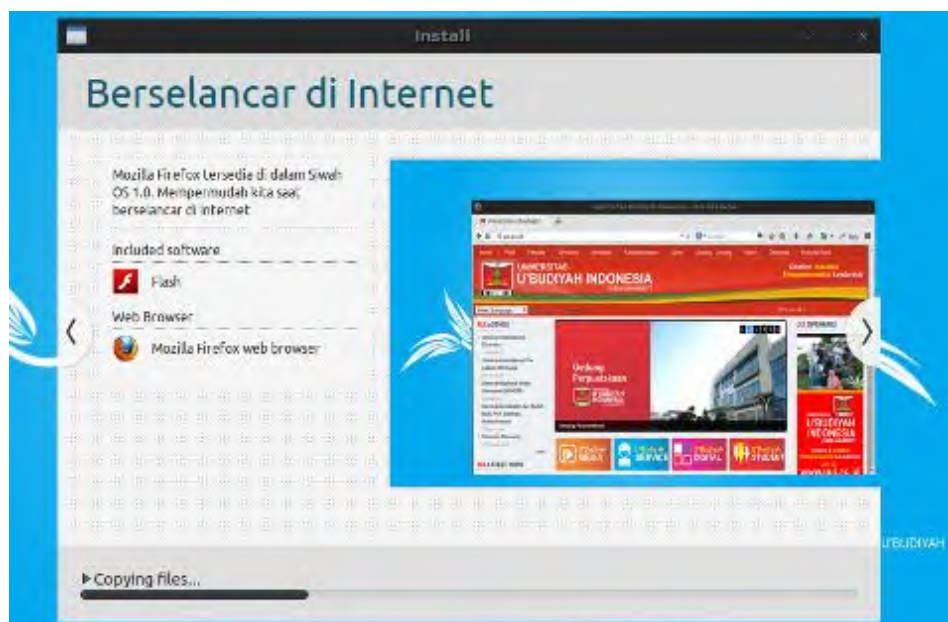
4.3.6 Instalasi Ubiquity Slide Show

Pada saat instalasi sedang berjalan, *Ubiquity* akan menyajikan slide yang berisi ringkasan informasi ringan mengenai sistem operasi yang sedang diinstal. *Ubiquity Slide Show* yang penulis pakai pada sistem operasi Siwah adalah hasil dari modifikasi dari *ubiquity-slideshow-lubuntu*. Berikut cara pemasangan *ubiquity-slideshow-lubuntu*:

1. Buka terminal kemudian masuk kedalam mode *root / super user* dengan mengetikkan perintah *sudo su*

2. Instal *ubiquity-slideshow-lubuntu* dengan mengetikkan perintah *apt-get install ubiquity-slideshow-lubuntu*.

Ubiquity-slideshow-lubuntu berada pada direktori */usr/share/ubiquity-slideshow*. Penulis melakukan beberapa modifikasi *script* pada file *browser.html*, *email.html*, *help.html*, *im.html*, *lxde.html*, *office.html*, *video.html* dan *welcome.html*. File-file *script html* inilah yang nantinya akan memberikan informasi-informasi terkait seputar sistem operasi Siwah pada saat proses instalasi sedang berlangsung.



Gambar 4.9 Salah satu Ubiquity Slideshow pada Siwah

4.3.7 Pemberian Nama Baru pada Sistem Operasi

Pemberian nama baru pada sistem operasi merupakan salah satu hal terpenting dalam proses remastering. Nama ini nantinya akan memberikan identitas baru bagi sistem tersebut. Sesuai dengan penelitian, penulis mengganti nama sistem operasi lama dari Lubuntu menjadi Siwah. Penulis mengedit 3 file yang ada di dalam direktori *etc* yaitu, *lsb-release*, *issue*, dan *issue.net*. Berikut langkah-langkahnya:

1. Pada terminal dalam mode *root*, ketikkan perintah berikut

```
$ sudo leafpad /etc/lsb_release
```

Ganti isi file tersebut dengan *script* berikut

```
DISTRIB_ID=Siwah OS
```

```
DISTRIB_RELEASE=1.0
```

```
DISTRIB_CODENAME=precise
```

```
DISTRIB_DESCRIPTION="Siwah OS 1.0"
```

Setelah itu klik *save*.

2. Pada file *issue* dan *issue.net* penulis mengganti Ubuntu 12.04 menjadi Siwah 1.0.

Untuk melihat perubahan nama pada sistem operasi yang baru, maka ketikkan di terminal :

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

```
$ sudo update-grub
```

```
$ sudo reboot
```

Setelah itu sistem akan *restart*, maka nantinya akan terlihat di *list grub* sistem operasi yang berubah menjadi

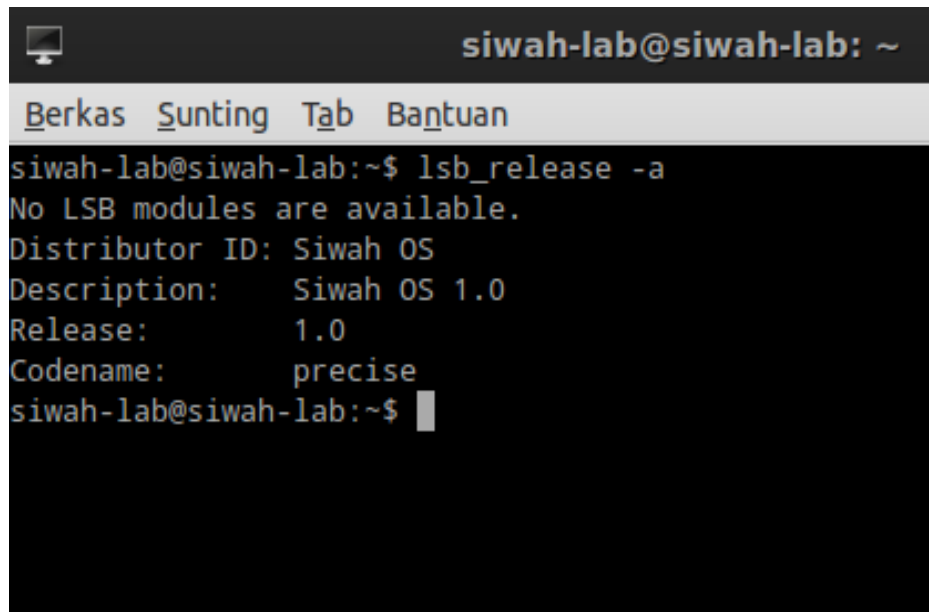
```
Siwah OS, with Linux 3.2.0-64-generic
```

```
Siwah OS, With Linux 3.2.0-64-generic (recovery mode)
```

Perubahan ini juga bisa dilihat dengan mengetikkan perintah pada terminal yaitu

```
$ lsb_release -a
```

Maka hasilnya sebagai berikut



```

siwah-lab@siwah-lab: ~
Berkas Sunting Tab Bantuan
siwah-lab@siwah-lab:~$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Siwah OS
Description:    Siwah OS 1.0
Release:        1.0
Codename:       precise
siwah-lab@siwah-lab:~$

```

Gambar 4.10 Perintah `lsb_release -a`

4.3.8 Sharing Printer menggunakan Jaringan LAN

Perangkat printer yang penulis gunakan untuk *sharing* printer adalah Canon iP1880 dan 2 PC yang masing-masing sudah terinstall sistem operasi Linux. Untuk *server* printer menggunakan Siwah OS 1.0 dan untuk *client* printer menggunakan Ubuntu 12.04.

4.3.8.1 Instalasi Driver Printer

Adapun langkah-langkah instalasi driver printer yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Hubungkan kedua PC menggunakan kabel UTP kemudian Memberikan *IP address* kepada masing-masing *PC*. Untuk mensetting IP, klik **Menu** > **Preference** > **Network Connctions** kemudian pilih tab *Wired* dan klik *add*. Pilih tab *IPv4 Setting*, pada *Ipv4 Setting* pilih *method* menjadi *manual* dan isikan *IP Address*, *netmask*, dan *gateway*, misal 192.168.1.13 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 setelah itu klik **Save**. *IP Address* masing-masing PC harus berbeda. Setelah itu sambungkan kabel *USB* printer ke PC yang akan dijadikan *server*.

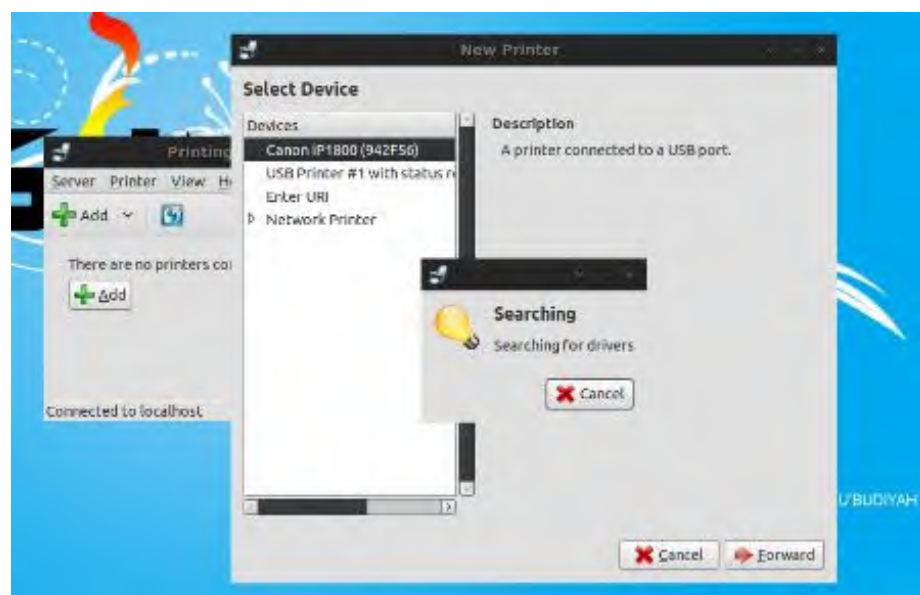
2. Langkah selanjutnya adalah menambahkan *repository* driver Canon iP1880. Berikut perintahnya:

```
$ sudo add-apt-repository ppa:michael-gruz/canon-trunk
```

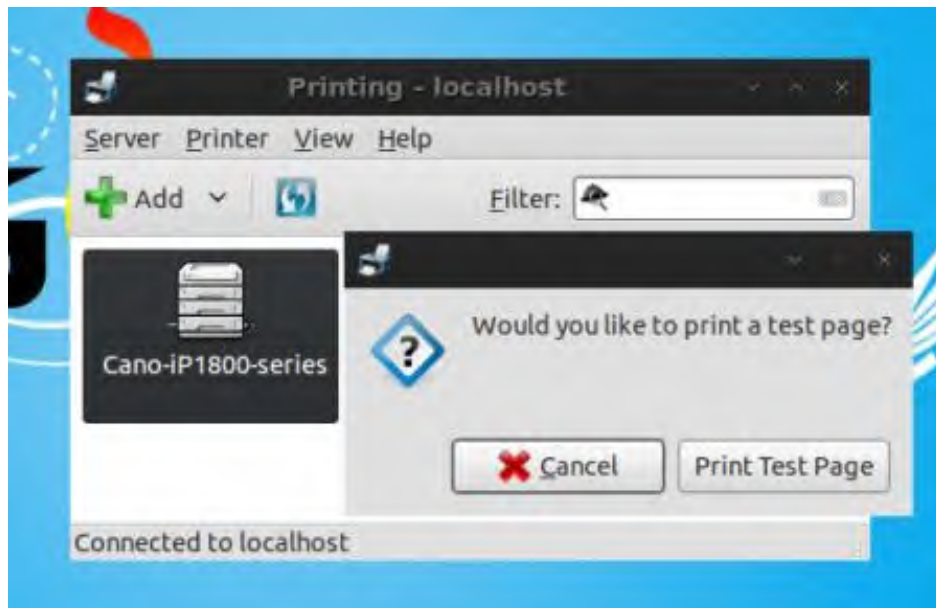
```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get install cnijfilter-ip1800series
```

3. Setelah menambahkan *repository*, selanjutnya menginstall printer agar bisa dishare. Klik pada **Menu > System > Printing**. Setelah kotak dialog printer muncul, klik **server > new > printer** lalu sistem akan mendeteksi printer yang terhubung ke PC. Setelah printer terdeteksi, klik **Forward** hingga printer terpasang ke sistem.



Gambar 4.11 Device printer terdeteksi

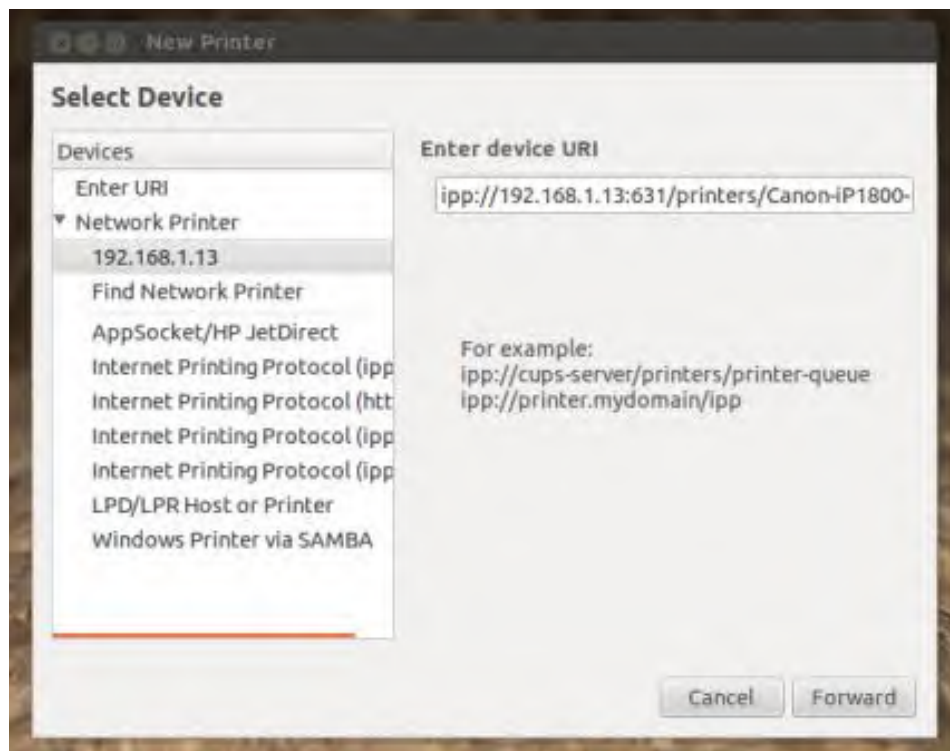


Gambar 4.12 Printer berhasil terpasang

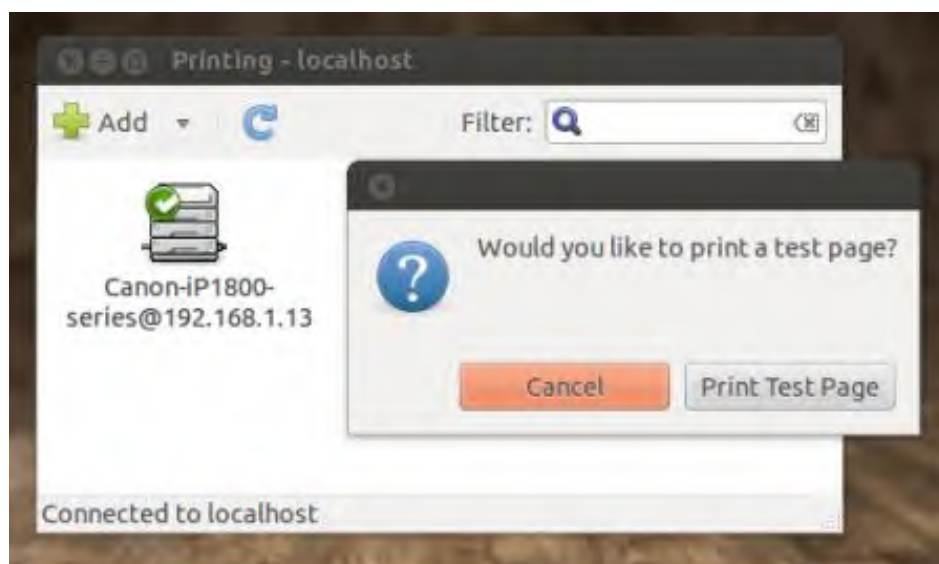
4.3.8.2 Sharing Printer via Jaringan LAN

Tahap-tahap dalam melakukan sharing Printer tidak jauh berbeda dengan tahap-tahap diatas, hanya saja tidak perlu menambahkan *repository* kedalam sistem *PC client*. Berikut langkah-langkah yang penulis lakukan agar printer dapat di *share*:

1. Klik pada **Menu > System > Printing**. Setelah kotak dialog printer muncul, klik **server > new > printer**. Setelah itu pilih **Find Network Printer** lalu masukkan *IP Address* dari *PC server* pada kolom *Host* yaitu 192.168.1.13 kemudian klik tombol **find**. Hingga muncul link IPP (*Internet printing Protocol*) yang terhubung ke *server* printer. Setelah itu klik tombol **forward** hingga printer terpasang ke sistem *client*.



Gambar 4.13 Link IPP dari printer server



Gambar 4.14 Printer terpasang pada PC Client

4.3.9 Proses Remastering

Setelah melalui proses tahap kostumasi tampilan dan tahap pemasangan paket aplikasi. Maka proses selanjutnya yang harus dilakukan adalah proses remastering. Langkah-langkah proses remastering adalah sebagai berikut:

1. Mengkonfigurasi file *remastersys.conf* yang ada di direktori *etc* dengan mengetikkan perintah *Sudo leafpad /etc/remastersys.conf*.

Ketikkan script dibawah ini di dalam file *remastersys.conf* kemudian simpan.

```
#Remastersys Global Configuration File

# This is the temporary working directory and won't be included on the
cd/dvd
WORKDIR="/home/remastersys"

# Here you can add any other files or directories to be excluded from the
live filesystem
# Separate each entry with a space
EXCLUDES=""

# Here you can change the livecd/dvd username
LIVEUSER="siwah"

# Here you can change the name of the livecd/dvd label
LIVECDLABEL="Siwah Live CD"

# Here you can change the name of the ISO file that is created
CUSTOMISO="siwah.iso"

# Here you can change the mksquashfs options
SQUASHFSOPTS="-no-recovery -always-use-fragments -b 1M -no-
duplicates"

# Here you can prevent the Install icon from showing up on the desktop in
backup mode. 0 - to not show 1 - to show
BACKUPSHOWINSTALL="1"

# Here you can change the url for the usb-creator info
LIVECDURL="http://penguin.uui.ac.id/siwah"
```

Script diatas berfungsi untuk menentukan direktori tempat hasil iso, membuat *live user* dan kustomisasi nama iso.

2. Setelah mengkonfigurasi file *remastersys.conf*, langkah selanjutnya adalah memulai proses remastering. Melalui terminal, ketikkan perintah berikut:

```
$ sudo su
# apt-get clean
# rm -rf /tmp/*
# remastersys clean
# remastersys dist
```

Setelah itu, tunggu hingga proses remastering selesai. Proses pembuatan iso ini sendiri memakan waktu yang cukup lama, dan memakan ruang kosong yang besar. Iso dari hasil proses ini berada pada folder */home/remastersys/* dan ukuran dari iso yang dihasilkan bervariasi tergantung berapa banyak paket aplikasi yang terpasang ke sistem. Iso Siwah sendiri berukuran 3 GB.

4.4 Test

Siwah OS telah diuji di beberapa perangkat yang berbeda dan berjalan dengan lancar. Adapun spesifikasi minimum yang dibutuhkan dalam pemasangan Siwah OS adalah:

- Processor : Pentium III
- Memory : 256 MB
- Storage : 10 GB

4.4.1 Pemasangan sistem operasi Siwah

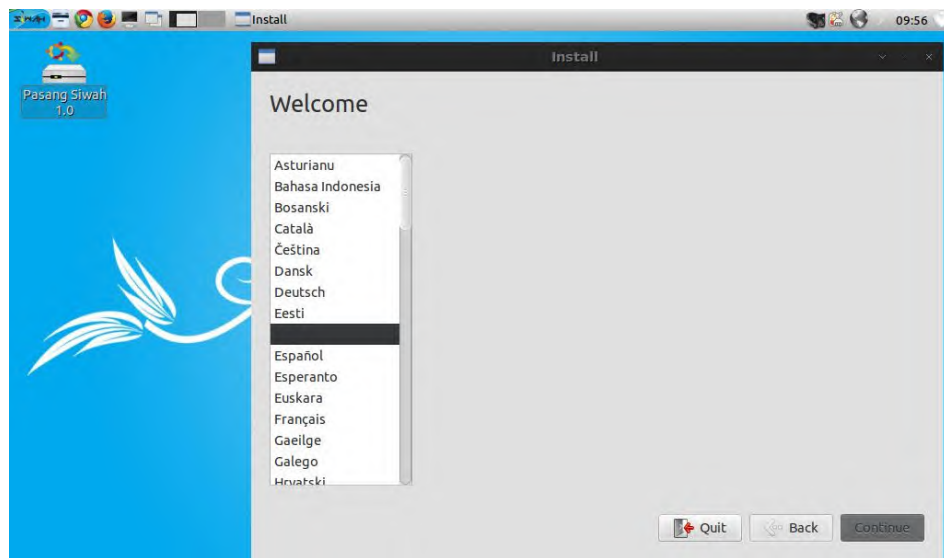
Tahap-tahap pemasangan sistem operasi Siwah tidak jauh berbeda dengan tahap pemasangan Ubuntu ataupun distribusi Linux lainnya yang masih turunan dari Ubuntu. Pemasangan Siwah dapat menggunakan media *cd* ataupun media *flashdisk*. Disini penulis menggunakan media *flashdisk* dalam melakukan pemasangan Siwah. Berikut tahapan-tahapannya:

1. File *siwah.iso* yang ada pada direktori */home/remastersys/remastersys/* diekstrak ke *flashdisk* menggunakan *Unetbootin* kemudian agar dapat dibooting dan diinstall pada perangkat laptop.
2. Setelah melakukan *booting* menggunakan *Flashdisk*, akan muncul tampilan dari desktop Lubuntu. Klik lambang *Pasang Siwah 1.0* pada desktop untuk melakukan pemasangan pada laptop.



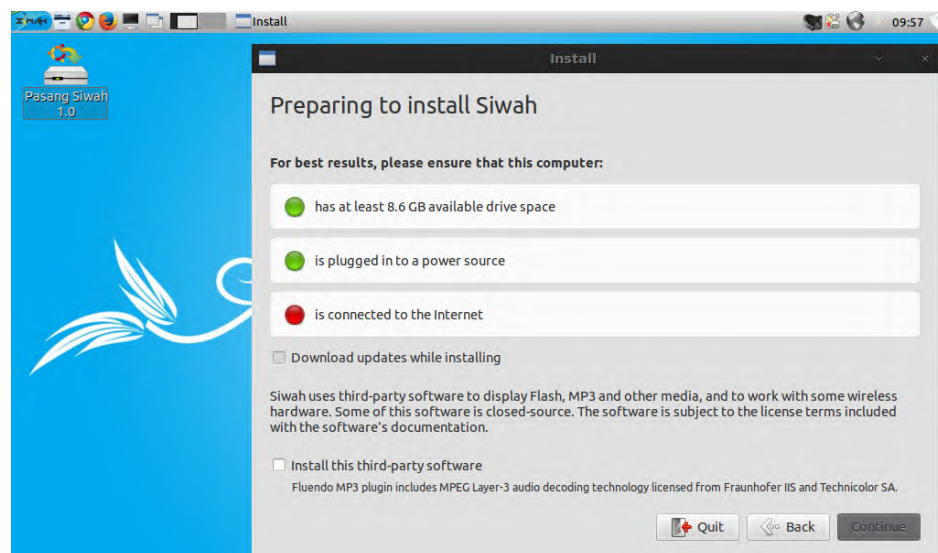
Gambar 4.15 Tampilan desktop Siwah 1.0

3. Pada tahap ini akan muncul *frame* untuk memilih bahasa yang akan digunakan.



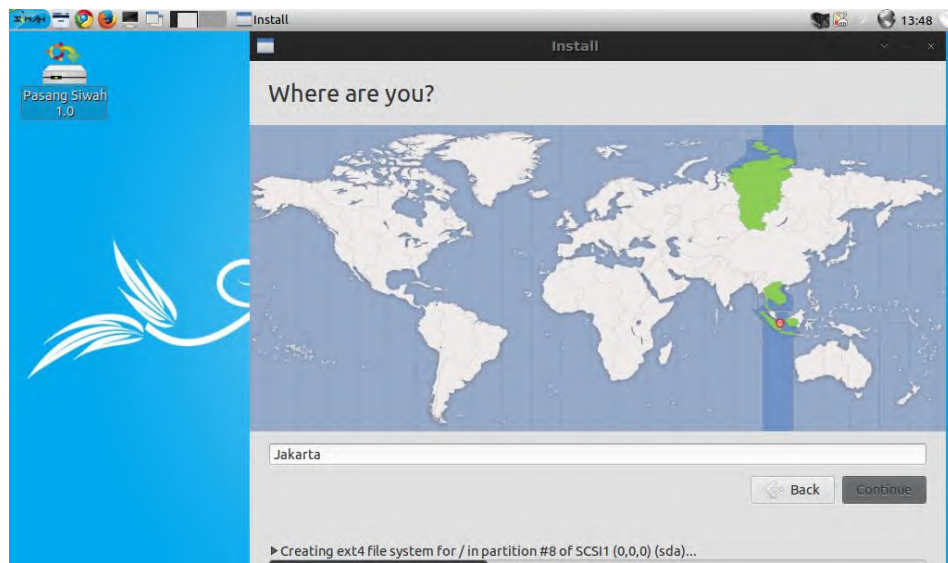
Gambar 4.16 *Frame* untuk memilih bahasa Instalasi

4. Untuk memasang Siwah harus memiliki ruang penyimpanan kosong minimal 10 GB.



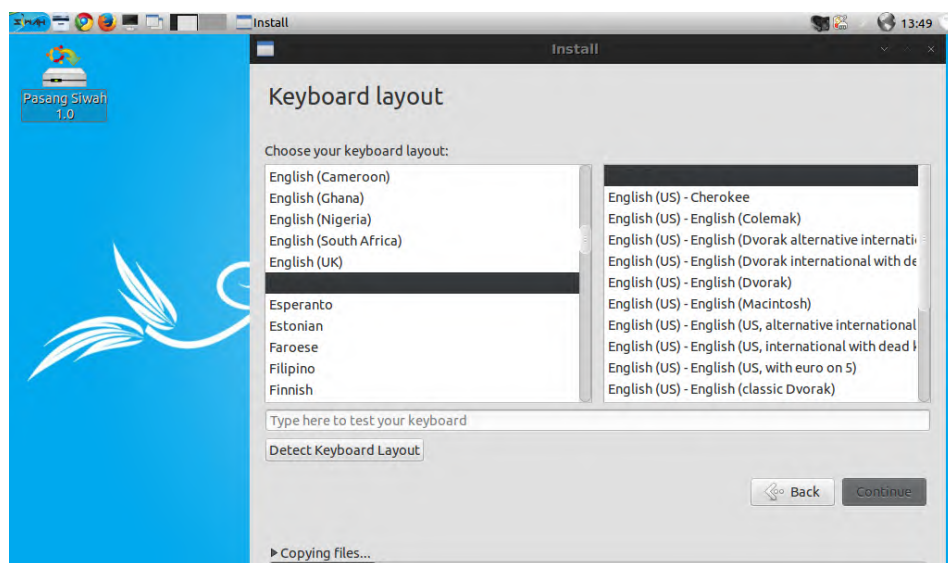
Gambar 4.17 Persiapan install Siwah

5. Tahap selanjutnya memilih Zona Waktu. Misalnya Jakarta



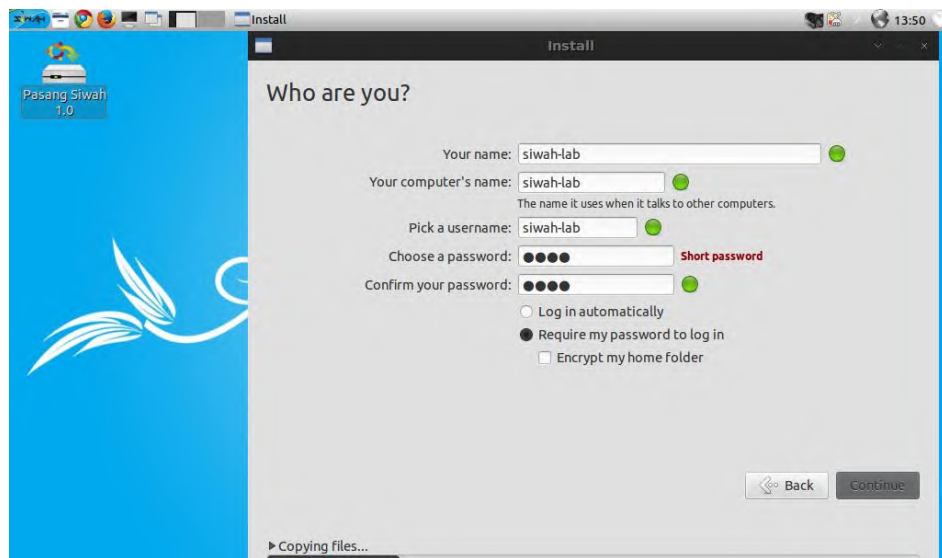
Gambar 4.18 *Frame* memilih zona waktu

6. Tahap selanjutnya memilih susunan papan ketik.



Gambar 4.19 *Frame* memilih susunan papan ketik

7. Tahap selanjutnya adalah mengisi *form* seperti nama lengkap, nama komputer, *username* dan *password*.

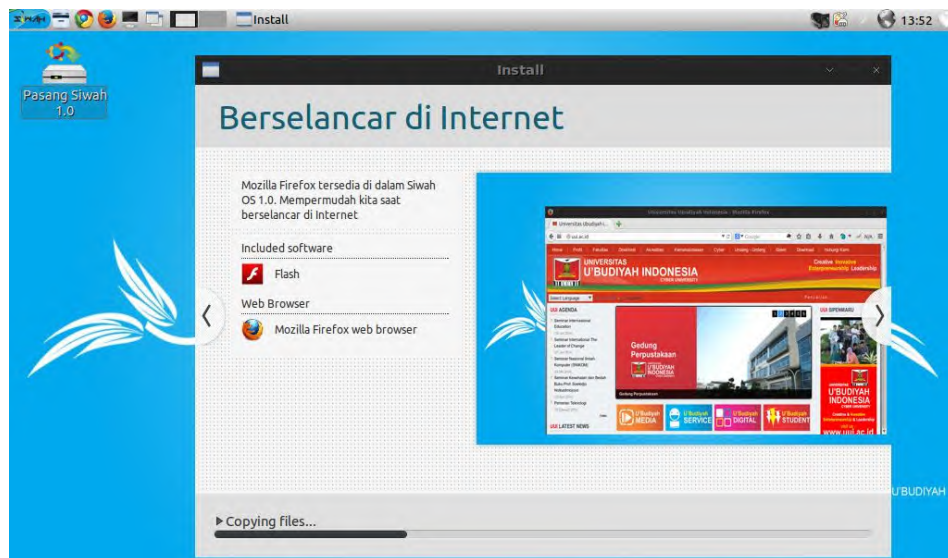


Gambar 4.20 *Form* pengisian data pengguna

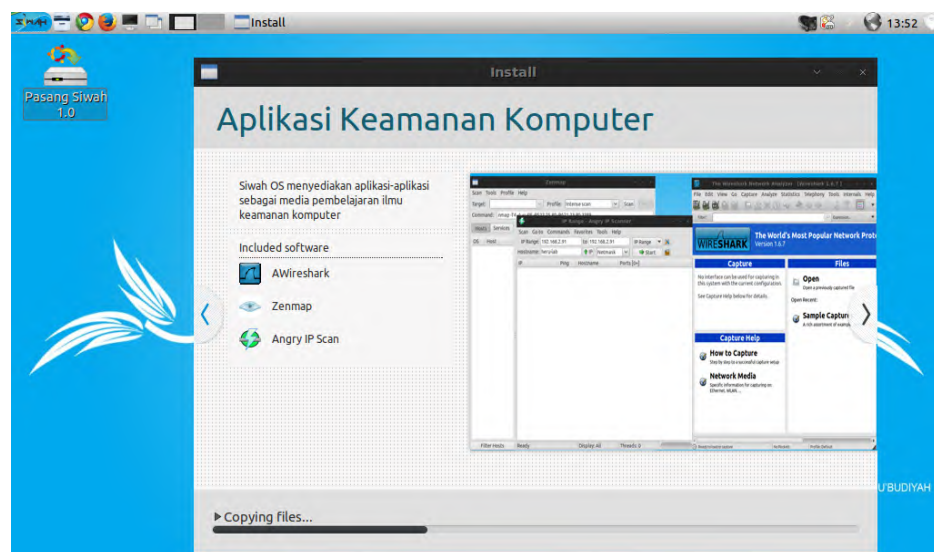
8. Tahap selanjutnya adalah proses memasang sistem ke perangkat laptop. Tunggu hingga selesai.



Gambar 4.21 Tampilan Slide *Ubiquity Slideshow*

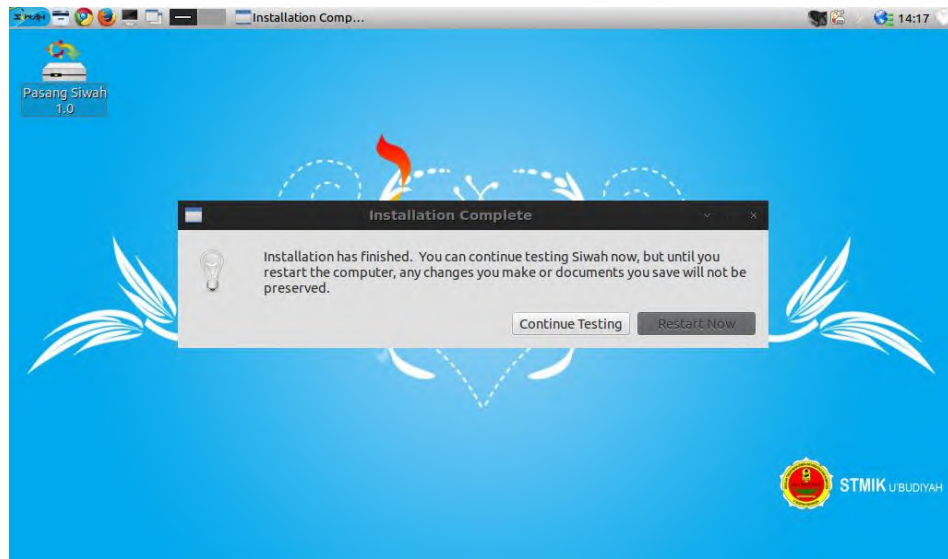


Gambar 4.22 tampilan slide *ubiquiti slideshow*



Gambar 4.23 tampilan slide *ubiquiti slideshow*

9. Siwah 1.0 berhasil dipasang. Selanjutnya *restart* agar sistem dapat digunakan.



Gambar 4.24 Proses instalasi Siwah 1.0 selesai

4.5 *Deployment*

Untuk penyebaran distro yang telah dibuat. Penulis mendaftarkan proyek pengembangan distro Siwah di situs sourceforge.net. Di situs tersebut penulis membuat halaman website pengembangan Siwah serta halaman unduh. Agar pengguna bisa mengunduh dan ikut serta dalam pengembangan distro Siwah.

Website pengembangan Siwah adalah <http://siwah.sourceforge.net>

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem operasi Siwah adalah distribusi Linux hasil remastering dari Ubuntu 12.04 LTS yang ditujukan untuk media pembelajaran ilmu keamanan pada kampus U'Budiyah Indonesia. Berikut kesimpulan yang bisa diambil dari sistem operasi Siwah:

1. Siwah OS menggunakan kernel versi 3.2.0.64 yang di-*upgrade* dari kernel bawaan yaitu versi 3.2.0.23.
2. Siwah OS adalah distribusi Linux yang bersifat bebas dan gratis.
3. Siwah OS dapat dijalankan dengan menggunakan *live cd* maupun *live usb* dan pengguna juga dapat langsung menggunakan Siwah OS tanpa menginstalnya ke komputer terlebih dahulu.
4. Siwah OS digunakan sebagai media pembelajaran ilmu keamanan komputer dan tidak ditujukan untuk merusak dan merugikan pihak lain.

5.2 Saran

Siwah OS bukanlah distro linux yang *full feature* dan *full packages*, masih banyak kekurangan yang kedepannya harus terus diperbaiki dan disempurnakan. Berikut ini adalah saran yang akan menjadi arahan pengembangan untuk pengembangan selanjutnya

1. Saat ini Siwah OS masih menggunakan repositori bawaan dari Ubuntu. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan siwah sudah memiliki gudang repositori dan domain sendiri.
2. Saat ini Siwah OS mengadopsi *Deepin Software Center* sebagai *software center* bawaan dengan beberapa modifikasi oleh penulis. Kedepannya diharapkan Siwah sudah memiliki *Software Center* sendiri.

3. Saat ini *desktop* yang digunakan pada Siwah OS adalah *LXDE*. Diharapkan kedepannya Siwah tersedia dalam beberapa *desktop* tetapi tetap mengacu pada 3 prinsip Siwah OS yaitu Stabil, Ringan, dan Bermanfaat.
4. Saat ini Siwah OS hanya tersedia versi *Desktop*. Diharapkan kedepannya Siwah OS tersedia dalam versi *Desktop* dan versi *Alternate*.
5. Saat ini Siwah OS hanya tersedia untuk arsitektur 32 bit. Diharapkan kedepannya Siwah OS tersedia untuk arsitektur 64 bit.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Wahyu. 2010. *Membuat Distro Linux Sendiri (Remastering Linux Ubuntu 10.04 Lucid Lynx)*. [Online] Tersedia pada: <http://id.scribd.com/doc/60180701/Buku-Remaster-Ubuntu>. [02 Februari 2014]
- Fajar. 2001. *Pengantar Pemrograman Bash Shell di Linux*. [Online] Tersedia: <http://pemula.linux.or.id/programming/bash-shell.html#Pendahuluan> [03 Februari 2014]
- Firewall Media, 2006. *Operating System Concepts*. New Delhi: Laxmi Publications.
- Pangera, A. A. dan Ariyus, D. 2005. *Sistem Operasi*. Yogyakarta: Andi.
- Putra, C. A. 2008. *Pengembangan Distribusi Linux Etix untuk Lingkungan belajar Java*. Skripsi Srata Satu STMIK AKAKOM Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Sugianto, Masim. 2009. *LXDE Appliance*. [Online] Tersedia: <http://appliance.vavai.com/lxde.html> [06 Maret 2014]
- Wahana Komputer. 2005. *Mari Mengenal Linux*. Yogyakarta: Andi.

USER GUIDE

User Guide ini berfungsi untuk memudahkan *user* menggunakan aplikasi-aplikasi yang terdapat pada Siwah OS.

1. **Aircrack-ng**

Aircrack-ng berfungsi untuk merecover password wireless yang di enkripsi dengan mengumpulkan sebanyak-banyaknya paket data password yang berhasil di tangkap.

```
$ sudo aircrack-ng
```

2. **Angry IP Scanner**

Angry IP Scanner adalah sebuah aplikasi scanner IP. Aplikasi ini menyajikan beberapa pilihan, seperti fitur untuk menangani host name dan mengecek port yang terbuka.

Menu > Internet > Angry IP Scanner

3. **Burp Suite**

Burp Suite adalah aplikasi berbasis java yang berfungsi untuk menguji keamanan sebuah website.

```
$ cd /usr/share/burpsuite
```

```
Java -jar burpsuite_free_v1.6.jar
```

4. **Doscan**

Doscan adalah aplikasi yang berfungsi untuk menemukan layanan TCP pada jaringan.

```
$ sudo doscan -h
```

5. **Ettercap**

Ettercap adalah sebuah program yang ditujukan sebagai sebuah sniffer.

```
$ sudo ettercap -h
```

6. Fierce

Fierce adalah aplikasi berbasis perl yang berfungsi untuk mengumpulkan informasi-informasi dari target yang dituju.

```
$ cd /usr/share/fierce  
perl fierce.pl -h
```

7. Firestarter

Firestarter adalah program Open Source firewall berbasis GUI (Graphical User Interface). Firewall sendiri merupakan pertahanan pertama sistem terhadap serangan jaringan.

```
$ sudo firestarter
```

8. Firewall Builder

Firewall Builder adalah aplikasi yang berfungsi untuk membangun dinding pertahanan (firewall).

Menu > Internet > Firewall Builder

9. GUFW

GUFW (Gui Uncomplicated Firewall) merupakan program yang berhubungan dengan dinding pertahanan.

```
$ sudo gufw
```

10. Hping3

Hping3 adalah sebuah TCP/IP assembler dan juga merupakan command-line yang berorientasi pada pemrosesan paket TCP/IP.

```
$ sudo hping3
```

11. Hydra

Hydra berfungsi untuk menebak *password* yang *valid*.

```
$ sudo hydra
```

12. Joomscan

Joomscan berfungsi untuk mencari kelemahan atau celah pada *content management system* (CMS) berbasis Joomla.

```
$ cd /usr/share/joomscan
```

```
Perl joomscan.pl -h
```

13. MacChanger

MacChanger merupakan program untuk mengganti Mac Address pada sebuah perangkat sistem.

```
$ sudo macchanger-gtk
```

14. Metasploit

Metasploit merupakan software security yang digunakan untuk menguji coba ketahanan suatu sistem dengan cara mengeksploitasi kelemahan software suatu sistem.

```
$ cd /opt/metasploit
```

```
$ sudo msfconsole
```

15. Ngrep

Ngrep adalah aplikasi untuk menampilkan semua data yang diproses oleh jaringan wifi.

```
$ sudo ngrep
```

16. NMAP

Nmap (Network Mapper) adalah sebuah program open source yang berguna untuk mengeksplorasi jaringan.

```
$ sudo nmap -h
```

17. NIKTO

Nikto ini adalah tools sederhana untuk melakukan scan terhadap vulnerability yang ada pada suatu website.

```
$ sudo nikto
```

18. OWASP-ZAP

Owasp-Zap merupakan program untuk menguji kerentanan suatu aplikasi berbasis web.

```
$ cd /usr/share/ZAP
```

```
$ ./zap.sh
```

19. PortSentry

merupakan tools yang digunakan untuk menghindari berbagai aktifitas scanning yang dilakukan oleh peretas.

```
$ sudo portsentry
```

20. PSAD

Psad adalah program untuk menganalisa pesan iptables log untuk mendeteksi scan port dan lalu lintas yang mencurigakan lainnya.

```
$ sudo psad
```

21. P0f

P0f adalah perangkat fingerprinting OS pasif yang serbaguna.

```
$ sudo p0f
```

22. RKHunter

RKHunter adalah tools yang berguna untuk melakukan scanning system komputer terhadap keberadaan rootkit yang berbahaya, backdoors, sniffers dan exploit.

```
$ sudo rkhunter
```

23. SE-Toolkit

SET adalah sebuah aplikasi eksploitasi dengan melakukan pendekatan langsung dan interaksi yang intens pada korban (cara ini dinamakan Social Engineering).

```
$ cd /usr/share/set
```

```
$ sudo setoolkit
```

24. Skipfish

Skipfish merupakan program yang berfungsi mencari celah keamanan pada website yang akan ditargetkan.

```
$ sudo skipfish -h
```

25. Snort

Snort adalah sebuah software ringkas yang sangat berguna untuk mengamati aktivitas dalam suatu jaringan komputer.

```
$ sudo snort -h
```

26. Sqlmap

sqlmap adalah tools opensource yang mendeteksi dan melakukan exploit pada bug SQL injection secara otomatis.

```
$ cd /usr/share/sqlmap  
$ python sqlmap.py -hh
```

27. Sqlninja

SQL Ninja merupakan sebuah tool yang digunakan untuk SQL Injection dan merupakan tools untuk mengambil alih database

28. TCPick

TCPick adalah program untuk memantau arus transfer file melalui jaringan.

```
$ sudo tcpick
```

29. TheHarvester

TheHarvester adalah alat untuk mengumpulkan account e-mail, nama pengguna dan nama host / subdomain dari sumber-sumber publik yang berbeda seperti mesin pencari dan server kunci PGP.

```
$ cd /usr/share/theharvester  
$ python theHarvester.ph -h
```

30. Traceroute

Traceroute (Tracert) adalah perintah untuk menunjukkan rute yang dilewati paket untuk mencapai tujuan.

\$ sudo traceroute -help

31. Tuxcut

TuxCut adalah sebuah aplikasi atau program di linux yang mampu memutuskan koneksi jaringan internet orang lain di dalam sebuah jaringan.

\$ sudo tuxcut

32. Websploit

WebSploit adalah Open Source Project untuk Scan dan Analysis Remote System dari kelemahan-kelemahan pada aplikasi website.

\$ sudo websploit

33. Weplab

Weplab merupakan alat untuk meninjau keamanan enkripsi WEP dalam jaringan wireless.

\$ sudo weplab

34. Whois

Whois adalah suatu prosedur untuk mendapatkan informasi mengenai sebuah domain.

\$ sudo whois -help

3.5 W3af

W3af pada dasarnya adalah sebuah program python yang berfungsi untuk mengaudit keamanan sebuah website.

\$ sudo w3af