BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

GNU/Linux adalah sistem operasi berbasis Linux yang mempunyai banyak varian seperti Debian, Slackware, Archlinux, Redhat dan sebagainya. Walaupun sangat banyak varian GNU/Linux hanya menyediakan *software-software* bawaan yang mungkin tidak digunakan oleh pengguna sehingga hal ini mengakibatkan banyak pengguna yang melakukan *remastering* untuk memenuhi kebutuhannya. *Remastering* adalah proses membuat sistem operasi baru dengan mengurangi atau menambahkan fitur-fiturnya dari distro GNU/Linux yang telah ada.

Ada beberapa GNU/Linux hasil *remaster* dikhususkan untuk kebutuhan tertentu diantaranya seperti Ubuntu studio yang dibuat untuk keperluan multimedia. GNU/Linux sabily yang dibuat untuk umat muslim dan Backtrack/Kali untuk kebutuhan *penetration testing*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menyebarkan kuesioner yang telah diisi oleh responden diantaranya mahasiswa-mahasiswi yang berlatar belakng IT serta IT konsultan astender, menyatakan 70% responden menyetujui tentang kelegalan *software* dan kebutuhan akan sistem operasi yang di dalamnya telah tersedia alat-alat pemrograman sesuai kebutuhan *programmer*, tujuannya untuk mempermudah, mempercepat pemasangan karena kendala keterbatasan koneksi internet dan konfigurasi kebutuhan pemrograman pada GNU/Linux, adapun kebutuhan pemrograman dari hasil kuesioner adalah *XAMPP, Python, C#, JDK, Netbeans, C/C++, MariaDB, Pascal, Eclipse + ADT, QT4, GEANY, Aptana, Picker color, Postgresql, ruby.*

Berdasarkan hasil kuesioner kepada beberapa mahasiswa yang berlatar belakang informatika dan beberapa *programmer* IT konsultan astender, dibutuhkannya sistem operasi yang dibangun, dikemas dan dikhususkan untuk kebutuhan pemrograman. Sistem operasi yang dibangun adalah sistem operasi berbasis Linux karena lisensi bersifat *open source* dan menggunakan metode LFS

(Linux From scratch), LFS merupakan metode pembangunan sistem operasi berbasis linux dari dasar dengan arsitektur amd/intel x86 (32-bit) dan x86_64 (64-bit) yang biasanya digunakan pada PC ataupun laptop. Pembangun sistem operasi menggunakan metode LFS, dapat menyesuaikan kebutuhan yang diinginkan, dapat mengoptimalkan kinerja sistem operasi sehingga mendapatkan performansi sistem operasi yang lebih baik dan disisi lain dapat mengerti bagaimana sistem operasi berbasis linux berkerja. Komponen sistem operasi, *File System* (Sistem Berkas) memiliki peranan penting terhadap performansi pada sistem operasi. Adapun *File System* yang akan diuji adalah BTRFS karena *File System* tersebut memiliki kelebihan dalam manajemen data [**1**].

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang dapat dirumuskan, bagaimana membangun sistem operasi GNU/Linux dikemas khusus untuk kebutuhan pemrograman menggunakan metode *LFS (Linux From Scratch),* memiliki performansi yang baik serta memiliki kelegalan *software.*

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah membangun Sistem Operasi Linika Berbasis Linux menggunakan metode *LFS (Linux From Scratch).*

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sistem operasi legal yang menyediakan kebutuhan *software* pemrograman baik *desktop base* dan *web base* untuk mempermudah konfigurasi dan pemasangan penggunaan kebutuhan pemrograman yang didasarkan pada metode *LFS (Linux From Scratch).*

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian pembangunan sistem operasi linika menggunakan metode *LFS (Linux From Scratch)* terdiri dari :

1. Pembangunan sistem operasi linika menggunakan kernel berjenis monolithic yaitu linux.

2. Pembangunan sistem operasi linika dibangun pada sistem operasi slackware.
3. Sistem operasi linika dibangun untuk arsitektur amd/intel x86_64 (64-bit).
4. Sistem operasi linika dibangun dengan metode *LFS (Linux From Scratch).*
5. Sistem operasi linika menggunakan *Desktop Environment* XFCE.
6. Sistem operasi linika ditunjukan untuk kebutuhan pemrograman.
7. Sistem operasi linika menggunakan pemaketan slackware.
8. Pengujian performansi *file system* BTRFS pada sistem operasi linika.
9. Sistem operasi linika tidak memiliki *repository*.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif karena permasalahan dapat diklasifikasikan, konkrit, teramati terukur dan bersifat klasual (sebab-akibat) [**2**] dan adapun untuk pembangunan sistem operasi digunakan metode *LFS (Linux From Scratch).*

1. Metode Pengumpulan Data
   a. Metode Observasi atau Pengamatan

      Dalam hal ini Penulis mencoba memasang GNU/Linux untuk melakukan pengamatan terhadap sistem yang ada dan melakukan pengamatan kepada beberapa *programmer* dan beberapa mahasiswa yang berlatar belakang IT. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data pada sistem.

   b. Kuesioner

      Teknik pengumpulan data dengan menyebarkan pertanyaan melalui kuesioner terhadap 100 orang responden diantaranya 20 *programmer* dan 80 mahasiswa/mahasiswi yang mempunyai latar belakang keilmuan informatika. Pertanyaan yang diajukan pada kuesioner diantaranya 11 pertanyaan tentang kebutuhan sistem operasi yang menyediakan peralatan pemrograman dan 4 pertanyaan tentang sistem operasi GNU/Linux.

   c. Metode Studi Pustaka

      Aktivitas mempelajari keterangan atau teori-teori yang berhubungan dengan data yang akan diolah.

2. Metode Pembangunan Sistem Operasi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *LFS (Linux From Scratch)*. Metode ini adalah metode pembangunan sistem operasi berbasis linux berarsitektur amd/intel x86 (32-bit) dan x86_64 (64-bit) [**1**].



Gambar I.1 Metode LFS

1. *Package Collection*

Tahap ini melakukan pengumpulan sumber paket untuk kebutuhan sistem yang akan membentuk LSB (*Linux Standar Base*) sebagai kerangka utama.

2. *Creation Partition And User, Env, FHS (Filesystem Hierarchy System)*

Tahap ini melakukan partisi, menentukan filesystem dan membuat pengguna group, variabel global, membuat struktur direktori standar untuk sistem operasi yang akan dibangun.

3. *Compile Packages*

Tahap ini melakukan kompilasi dan penempatan paket pada direktori sistem operasi sesuai standarisasi FHS (*Filesystem Hierarchy System*) dan konfigurasi kebutuhan LSB (*Linux Standar Base*) agar berjalan dengan baik.

4. *Creation Boot and Sysconfig*

Tahap ini membuat sistem operasi agar dapat berjalan pada saat proses booting dan mengaktifkan servis-servis dasar sistem operasi seperti pengaktifan swap, modules untuk driver dan sebagainya.

5. *Building DE*

Tahap ini membangun antarmuka berbasis GUI (*Graphical User Interface*). Memasang layer X dan pemasangan Desktop Environment.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topic penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM OPERASI

Bab ini berisi tentang kebutuhan perangkat lunak yang digunakan, analisis masalah, analisis pengguna, analisis non-fungsionalitas, serta analisis perancangan sistem operasi hal-hal yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu pada bab ini memaparkan perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi dari perangkat lunak yang dibangun. Implementasi perangkat lunak dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan perangkat lunak yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian sistem berdasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak yang menjelaskan apakah sudah benar-benar sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan penelitian.