

PEMANFAATAN TEKNOLOGI USB DONGLE SERVER LINUX UNTUK PEMANFAATAN FLEKSIBILITAS IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM INFORMASI

Luqman Affandi¹, Dhebys Suryani H²

¹Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
email laffandi@yahoo.com₂

²Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
email dhebys.suryani@gmail.com

Abstract

In the construction of a computer software application it takes several stages such as the paths that exist in the Linear Sequential or Waterfall Development Model, prototype, Rapid Application Development (RAD) or other models. One of the stages of these models is that there is a program implementation stage, namely a process of installing an application that is being developed to the server computer or client user so that it can be used. The process of implementing an application must pay attention to the type of application being built, whether the application is desktop, web or mobile based, and each type has a different installation method. This makes it difficult for an application user to implement an application if they do not have sufficient knowledge in the computer field. One way that can be used to realize this is by making a USB dongle in which there are applications, servers, supporting programs and application settings. Program users do not need to install supporting programs and make arrangements.

Keywords: USB, Linux, Information Systems

1. PENDAHULUAN

Dalam pembangunan sebuah aplikasi perangkat lunak komputer diperlukan beberapa tahapan yang harus dilalui. Tahapan tersebut dapat menggunakan model Sekuensial Linier atau *Waterfall Development Model*, *prototype*, *Rapid Application Development (RAD)* ataupun model yang lain. Salah satu tahapan dari model-model tersebut yaitu terdapat tahap implementasi program. Tahap ini adalah sebuah proses pemasangan aplikasi yang sedang dikembangkan ke komputer server atau client pengguna agar dapat digunakan.

Proses implementasi sebuah aplikasi harus memperhatikan jenis aplikasi yang dibangun, apakah aplikasi tersebut berbasis desktop, web atau mobile. Tahap ini sering disebut sebagai proses instalasi program. Proses ini dapat dilakukan oleh pengembang atau pemakai aplikasi. Ketiga jenis aplikasi tersebut memerlukan penanganan yang berbeda. Aplikasi berbasis desktop sangat

tergantungan pada jenis sistem operasi yang dipakai dan jenis kompilasi yang digunakan. Sedangkan aplikasi berbasis web mempunyai dua macam jenis, yaitu berbasis *clientside* atau *server side*. *Client side* sangat tergantung pada jenis browser yang digunakan, sedangkan aplikasi berbasis *server side* tergantung pada jenis server yang digunakan. Berbeda lagi dengan aplikasi berbasis mobile, aplikasi jenis ini sangat tergantung sistem operasi yang dipakai dalam perangkat mobile yang akan diinstall.

Sebagai contoh, dalam proses instalasi perangkat lunak berbasis *server side*, pengembang atau pemakai perangkat lunak harus mengetahui terlebih dahulu jenis bahasa yang dipakai. Pada saat ini aplikasi berbasis web banyak menggunakan bahasa PHP atau ASP. Jika menggunakan PHP, maka yang harus dilakukan adalah menginstall sebuah web server beserta databasenya. Proses instalasi ini juga sangat tergantung Sistem Operasi yang dipakai dipakai di

server. Jika sistem operasi server menggunakan Sistem Operasi Windows, maka memerlukan instalasi aplikasi pendukung yang sesuai dengan versi Windows, seperti Apache, PHP, MySQL atau MS Sql. Begitu juga dengan Sistem Operasi Linux, diperlukan instalasi paket-paket pendukung tersebut sesuai dengan versi dan distro Linux yang dipakai. Dalam menyiapkan sebuah server web, diperlukan pengaturan khusus agar server tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Tiap sistem operasi memiliki pengaturan yang berbeda-beda.

Dengan adanya kendala tersebut, diperlukan sebuah solusi agar dalam implementasi sebuah aplikasi dapat berjalan cepat dan akurat. Cara yang dapat ditempuh adalah membuat proses implementasi perangkat lunak yang dapat fleksibel dikapai diberbagai jenis komputer. Pemakai aplikasi harus tidak lagi disulitkan dalam proses instalasi aplikasi beserta pendukungnya.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mewujudkan hal tersebut yaitu dengan membuat sebuah dongle USB yang di dalamnya sudah terdapat aplikasi, server, program pendukung dan pengaturan aplikasi. Pemakai program tidak perlu melakukan instalasi program pendukung dan melakukan pengaturan, melainkan hanya menancapkan alat tersebut ke komputer. Secara otomatis aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Untuk mewujudkan sebuah USB dongle aplikasi diperlukan penanaman aplikasi, database, sistem operasi dan pengaturan lainnya ke dalam sebuah *USB Storage*. Selain itu, agar USB dapat bekerja dengan baik, maka harus menjadikan perangkat tersebut bersifat *booth portable*. Proses ini akan menjadikan USB dongle dapat berdiri sendiri tanpa tergantung oleh sistem operasi yang dipakai oleh pemakai.

2. LANDASAN TEORI

2.1 USB Dongle

USB Dongle adalah perangkat kecil yang dihubungkan ke port USB pada komputer host untuk menyediakan ID yang digunakan untuk melisensikan penggunaan perangkat lunak. Dongle adalah sebuah perangkat keras kecil yang terhubung ke komputer untuk mengotentikasi sebuah software. Ketika dongle tidak ada, perangkat lunak berjalan dalam mode terbatas atau menolak untuk menjalankan proses.

DONGLE sejak lama dipakai untuk mengamankan software yang dijual. Di dalam aplikasi yang dibuat, selalu dilakukan pengecekan kode-kode tertentu yang ada di dalam DONGLE. Karena DONGLE adalah perangkat keras, maka asumsinya lebih sulit untuk menduplikasinya atau membajaknya dari pada security yang hanya mengandalkan software.

Dongle generasi lama pada umumnya menggunakan port paralel. Setelah muncul interface USB, Dongle muncul juga dalam bentuk USB. Oleh karena itu terdapat peluang-peluang baru untuk memanfaatkan flash untuk menggantikan fungsi dongle

2.2 Sistem Operasi

Sistem Operasi atau biasa disingkat dengan OS adalah program yang menyediakan tampilan antara aplikasi dan hardware yang ada pada komputer. bisa diibaratkan sistem operasi sebagai jembatan antara aplikasi yang ingin dijalankan dengan hardware yang tersedia. sehingga tanpa adanya sistem operasi kita tidak dapat menjalankan aplikasi yang ada pada komputer, kecuali aplikasi booting.

Tugas utama sistem operasi adalah melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan perangkat lunak aplikasi seperti program-

program pengolah kata dan peramban web.aplikasi sendiri merupakan program yang ditulis untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaannya seperti program akuntansi, pemrosesan data, pengelola database , manajemen sistem informasi dan lain-lain. Sistem Operasi secara umum terdiri dari beberapa bagian yaitu :

- a. Mekanisme Boot, yaitu meletakkan kernel ke dalam memory
- b. Kernel, yaitu inti dari sebuah Sistem Operasi. Command Interpreter atau
- c. shell, yang bertugas membaca input dari pengguna. Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain.
- d. Driver untuk berinteraksi dengan hardware eksternal, sekaligus untuk mengontrolnya. Sistem operasi saat ini yang paling banyak digunakan terbagi menjadi 3 yaitu Microsoft windows, Macintosh (Mac OS) dan Unix

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Biasanya suatu perusahaan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen. Sebagai contoh: Perusahaan toko buku mempunyai sistem informasi yang menyediakan informasi penjualan buku-buku setiap harinya, serta stock buku-buku yang tersedia, dengan informasi tersebut, seorang manajer bisa membuat keputusan, stock buku apa yang harus segera mereka sediakan untuk toko buku mereka, manajer juga bisa tahu buku apa yang paling laris dibeli konsumen, sehingga mereka bisa memutuskan buku

tersebut jumlah stocknya lebih banyak dari buku lainnya.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi menurut John F. Nash Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat

Pengertian sistem informasi menurut Henry Lucas Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam.

2.5 Remastering

Remastering Distro Linux atau Membuat distro dari turunan distro besar yang sudah mapan. Biasanya distro tersebut banyak dipakai sebagai basis atau rujukan pembuatan distro. Tak jarang distro yang awalnya dikembangkan dari remaster menjadi terkenal dan kepopulerannya melebihi distro yang dijadikan basis pembuatannya. Dan remastering ini, tidaklah serumit membuat turunan/derivatif linux, ataupun membuat linux secara manual/linux from scratch.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode siklus hidup sistem/ system development life cycle (SDLC). Metode siklus hidup sistem adalah tahap pendekatan dalam membangun suatu sistem yang membagi pengembangan sistem ke dalam taraf atau tingkat yang ada. Metode SDLC dikenal juga dengan metode waterfall karena

setiap tahapan akan menghasilkan keluaran yang digunakan dalam tahapan berikutnya.

Dalam penelitian ini, sistem yang dibangun merupakan sistem operasi berupa distro linux beserta paket aplikasi ujian online yang dapat diimplementasikan di USB Dongle. Untuk membangun sistem tersebut dapat menggunakan tahapan-tahapan SDLC seperti terlihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

3.1 Analisis Kebutuhan

Tahapan ini merupakan tahap dimana pengembang perangkat lunak mengidentifikasi masalah yang terjadi dan melakukan pengumpulan data. Dalam penelitian ini tahap *requirement* dilakukan berdasarkan masalah yang terjadi di sebuah sekolah yang menerapkan Ujian Online.

Dari hasil pengumpulan data, diketahui bahwa tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama di dalam bidang komputer. Kebanyakan hanya memiliki kemampuan pengoperasian aplikasi perkantoran seperti MS. Word dan Ms. Excel, serta menggunakan komputer untuk browsing Internet. Untuk instalasi aplikasi, guru-guru meminta admin komputer untuk membantu menginstallkan aplikasi tersebut.

Selain itu, komputer yang digunakan oleh guru-guru juga bermacam-macam spesifikasi dan mereknya. Komputer yang ada beragam, ada yang menggunakan sistem 32 bit maupun 64 bit. Tipe-tipe ini akan berpengaruh terhadap jenis Sistem operasi yang dapat diinstall di komputer tersebut.

3.2 Analisis sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Dari permasalahan yang dihadapi dapat dianalisis bahwa diperlukan sebuah sistem operasi yang plug and play beserta aplikasinya agar guru-guru dapat langsung memanfaatkan aplikasi ujian online tanpa harus meminta bantuan admin. Untuk membuat sistem ini yang harus diperhatikan adalah:

1. Sistem Operasi yang dipakai.

Sistem operasi yang dibutuhkan harus dapat diubah sesuai dengan kebutuhan. Perubahan terjadi pada penambahan paket server dan aplikasi sehingga sistem operasi tersebut jika dilakukan instalasi sudah siap pakai. Sistem operasi yang memungkinkan untuk melakukan hal tersebut adalah Distro Linux Ubuntu Desktop.

Untuk membangun ubuntu Desktop dengan aplikasi yang dibutuhkan, maka langkah yang harus dikerjakan adalah me-remastering master linux ubuntu desktop untuk ditambah aplikasi :

- Mysql untuk database-nya.
- Aapche2 untuk server web.
- PHP untuk bahasa yang dipakai.

- Moodle yang sudah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Untuk mengatasi jenis sistem komputer yang dimiliki oleh guru, maka perlu dilakukan pendataan jenis komputer tersebut. Jenis terdiri atas 32 bit dan 64 bit. Hal ini akan berpengaruh terhadap jenis sistem operasi Ubuntu yang digunakan. Jika menggunakan 32 bit maka Ubuntu yang digunakan adalah Ubuntu 16.04 LTS 32 bit, sedangkan Ubuntu 16.04 AMD digunakan untuk spesifikasi komputer 64 bit. Proses remastering Ubuntu dapat menggunakan aplikasi UCK.

2. Aplikasi ujian yang dipakai.

Seperti yang telah dijelaskan, untuk mengetahui apakah aplikasi yang ditanam dapat berjalan dengan lancar di sistem operasi, maka perlu diimplementasikan sebuah aplikasi berbasis web. Dalam penelitian ini, karena kebutuhan guru-guru untuk keperluan ujian maka aplikasi yang diinstall adalah aplikasi ujian online menggunakan CMS Moodle.

3. Media instalasi yang dapat plug n play.

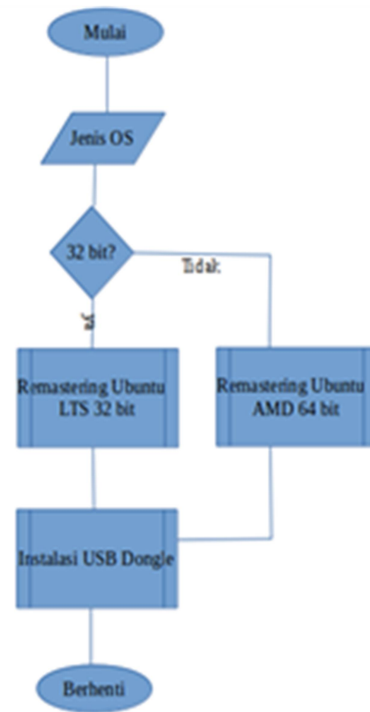
Agar sistem operasi dapat dijalankan diberbagai komputer dan tidak mengganggu sistem operasi dan aplikasi pengguna, maka media instalasi yang memungkinkan adalah USB. Media ini dipilih karena komputer dapat dilakukan booting dari media tersebut. Pada saat inipun media USB sudah mumpuni dalam hal kapasitas dan kecepatan untuk diisi dengan sistem operasi.

3.3 Desain Sistem

Desain yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi gambar flowchart pembentukan dan instalasi sistem USB dongle.

1. Flowchart Instalasi Sistem Operasi

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menyiapkan dan instalasi sistem operasi:



Gambar 2: Langkah Remstering dan Instalasi Sistem

Gambar flowchart 2 menunjukkan langkah-langkah yang dilalui untuk membangun usb dongle. Pertama, kita harus mendeteksi apakah jenis komputer yang akan dipakai. Jika menggunakan 32 bit maka remastering yang dilakukan adalah Ubuntu Desktop 16.04 LTS 32 bit, sedangkan untuk yang 64 bit maka menggunakan Ubuntu Desktop 16.04 AMD 64 bit. Setelah dilakukan remastering, maka dilakukan instalasi yang diarahkan ke media USB agar dapat berfungsi.

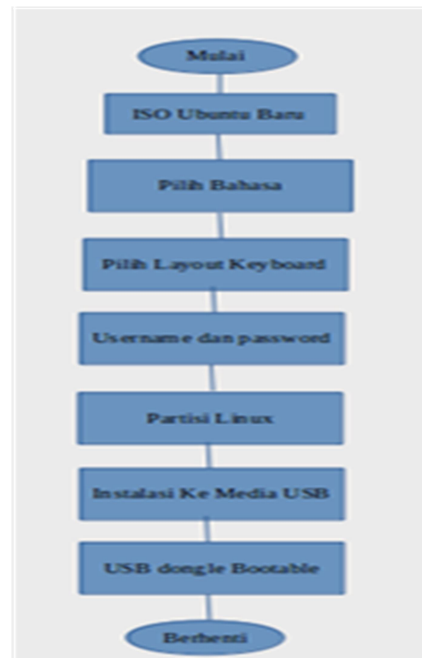
2. Flowchart remastering Ubuntu



Gambar 3 Flowchart Remastering

3. Flowchart Instalasi Ubuntu

Berikut langkah-langkah instalasi sistem operasi hasil remastering ke media USB:



Gambar 4 Instalasi Ubuntu Hasil Remastering

4.1.2 Implementasi USB Dongle

Berikut langkah-langkah instalasi USB Dongle ke komputer guru:

1. Colokkan USB dongle yang telah di buat ke komputer dalam keadaan mati.



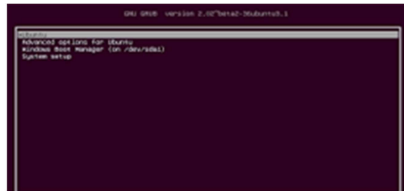
Gambar 5. USB Dongle

2. Atur Boot pada media USB



Gambar 6. Setting Bios ke USB

3. Menyalakan Komputer dan pilih Ubuntu



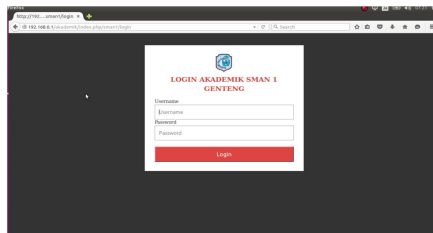
Gambar 7. Boot Ubuntu

4. Masuk Ke desktop Ubuntu



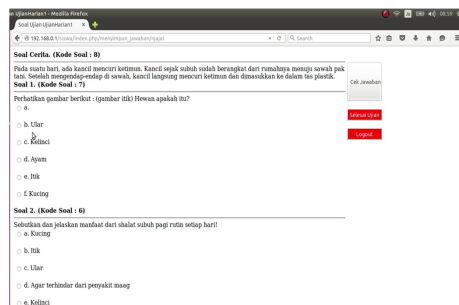
Gambar 8. Desktop Ubuntu

5. Jalankan Aplikasi Ujian Online

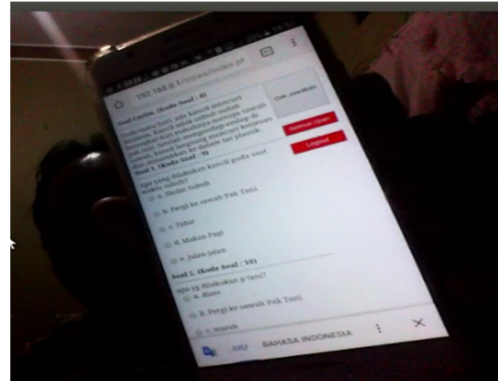


Gambar 9. Aplikasi Ujian Online

6. Aplikasi di buka di client/siswa



Gambar 10. Ujian Online Siswa menggunakan Komputer



Gambar 11. Ujian Online siswa menggunakan Smartpone

3.4 Pengujian Aplikasi

Untuk menguji apakah aplikasi dan rancangan yang dibuat sudah sesuai dengan harapan, maka diperlukan pengujian Aplha terhadap sistem yang dibangun. Teknik yang digunakan untuk pengujian menggunakan Black Box Testing, yaitu pengujian berdasarkan masukan dan keluaran yang diinginkan. Berikut langkah-langkah pengujuain sistem berdasarkan fungsinya :

Tabel 1. Pengujian USB Dongle

No.	Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesesuaian
1.	Setting Boot: - Boot <u>UEFI</u> - Boot non UEFI	Berjalan Berjalan	Tidak Berjalan Berjalan	Tidak sesuai Sesuai
2.	Ubuntu Running	Berfungsi	Berfungsi	Sesuai
3.	Aplikasi Di server	Berfungsi	Berfungsi	Sesuai
4.	Aplikasi Di client	Berfungsi	Berfungsi	Sesuai
5.	Jenis komputer: - 32 bit - 64 bit	Berfungsi Berfungsi	Berfungsi Berfungsi	Sesuai Sesuai

Dari hasil pengujian tersebut diketahui bahwa 1 dari 7 kriteria pengujian yang dijalankan tidak berhasil, yaitu komputer dengan bios UEFI. Sedangkan pengujian yang lain sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis, pengujian dan hasil, dapat disimpulkan bahwa :

1. USB Dongle dapat berjalan dan bermanfaat agar mempermudah guru tidak melakukan instalasi aplikasi
2. Untuk komputer yang memiliki boot UEFI,

diperlukan setting non UEFI
agar sistem yang dibuat dapat
berjalan dengan lancar

Untuk meningkatkan kecepatan server
USB, diperlukan media usb versi 3, dan
sistem operasi Linux yang lebih ringan.

6. REFERENSI

John, A., Installing Debian from an USB
memory stick (USB key),
<http://di.pascal.at/>, tanggal akses:
07 April 2004.

Hall, D. H. Microprocessors And
Interfacing : Programming And
Hardware, 2nd Edition, New York:
McGraw-Hill.

Sanjaya, Ridwan. (2012). Membangun
Jaringan Komputer Dengan Linux.
Elex Media Komputindo.

Wagito. (2007). JARINGAN
KOMPUTER Teori dan
Implementasi Berbasis Linux.
Yogyakarta: Gava Media