

## **MEMBANGUN MEDIA SERVER DENGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI UNTUK PENGOLAHAN DATA AUDIO VIDEO**

**Bondan Prawiro Yudo<sup>1</sup>, Uning Lestari<sup>2</sup>, Amir Hamzah<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND

<sup>1</sup>coengkring13@gmail.com, <sup>2</sup>uning@akprind.ac.id, <sup>3</sup>miramzah@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

The development of computer technology at the present time has become part of everyday life. Computer technology has an important role in the processing of audio and video data. Audio and video are part related to multimedia and commonly used in everyday life. Media server that functions as a service provider to perform the data processing of audio and video. Data processing of audio and video by using the media server can be optimized and used more efficiently.

Media servers required innovations in functionality as a data processor. The information presented media server more attractive, so that individual and overall user has more appeal to the presentation of audio and video data. The media server built for the processing of audio and video data can be used by individuals or groups that are tailored to their needs.

Build a media server using the Raspberry Pi has the concept of using an open source operating system Linux. The media server uses application XBMC (X-Box Media Centre) as a media player which is a standard for the media server. The media server built allows for the use of peripherals as input and outputs to support the operation of the media server.

Key words : Media server, Raspberry Pi, XBMC

### **INTISARI**

Perkembangan teknologi komputer pada saat sekarang sudah menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi komputer memiliki peranan penting dalam pengolahan data audio dan video. Audio dan video merupakan bagian yang berkaitan dengan multimedia dan biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Media server sebagai penyedia layanan yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data audio dan video. Pengolahan data audio dan video dengan memanfaatkan media server dapat dioptimalkan dan digunakan lebih efisien.

Media server memerlukan berbagai inovasi dalam fungsionalitasnya sebagai pengolah data. Informasi yang disajikan dengan menggunakan media server lebih atraktif, sehingga pengguna secara individu maupun menyeluruh memiliki daya tarik lebih terhadap penyajian data audio dan video. Media server yang dibangun untuk pengolahan data audio dan video dapat digunakan oleh individu maupun kelompok yang disesuaikan dengan kebutuhannya.

Membangun media server menggunakan Raspberry Pi memiliki konsep open source dengan menggunakan sistem operasi linux. Media server ini menggunakan aplikasi XBMC (X-Box Media Centre) sebagai media player yang merupakan standar bagi media server. Media server yang dibangun memungkinkan adanya penggunaan peripheral sebagai input dan output untuk mendukung beroperasinya media server.

Kata kunci : Media server, Raspberry Pi, XBMC, PHP

## PENDAHULUAN

Teknologi komputer telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Dalam menghadapi era global dan memasuki pasar bebas di dunia internasional, teknologi komputer memegang peranan yang sangat penting dalam melakukan pengolahan data baik berupa audio maupun video melalui sebuah media server secara efisien dan optimal. Audio dan video digunakan secara luas dalam sistem multimedia. Media server memungkinkan untuk menjalankan berbagai multimedia seperti video, audio, dan sebagainya. Oleh karena itu *client* tidak harus mengunduhnya terlebih dahulu karena file audio dan video dapat diputar secara langsung.

Video dapat menjadi sarana bagi kegiatan promosi untuk menyampaikan informasi mengenai iklan yang ditayangkan. Inovasi dalam penyajian iklan dapat dituangkan dalam media promosi sehingga dapat meningkatkan daya tarik terhadap iklan tersebut. Menurut Morissan (2010) media promosi yang sering digunakan untuk menyampaikan informasi tentang produk adalah media periklanan. Iklan merupakan salah satu bentuk promosi yang paling dikenal dan paling banyak dibahas orang, iklan juga menjadi instrumen promosi yang sangat penting.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berkaitan dengan media server ini untuk meningkatkan serta mengembangkan perangkat mini PC Raspberry Pi agar lebih efisien dan fleksibel. *Streaming Media Server* memiliki peranan penting dalam penyebaran informasi yang berbentuk multimedia. Persiapan dalam membangun akan sangat mempengaruhi kinerjanya. Microsoft telah menyediakan fasilitas penunjang untuk menyebarkan multimedia dalam satu paket pada sistem operasi *Windows Server 2003*. Kelebihan streaming media server ini yaitu tidak memerlukan waktu yang lama karena streaming hanya menjalankan file yang diminta dari server sehingga tidak perlu menyimpan file tersebut, sedangkan kekurangan yang sering di alami pada saat streaming adalah buffering atau biasanya disebut dengan jeda waktu yang dirasakan pada saat membuka file, seperti pada saat membuka file video di You Tube dimana kita sering melihat jam pasir, seperti penelitian yang dilakukan Sutanto dan Eniyati, (2005).

Rendahnya pembiayaan dan video dengan kualitas HD merupakan salah satu kemampuan raspberry pi yang membuatnya ideal untuk membangun sebuah media center sendiri. Ini akan memungkinkan untuk memutar musik dan video di dalam raspberry pi ke tv. Keuntungan menggunakan sebuah raspberry pi, adalah bahwa semua perangkat lunak dapat dikonfigurasi dan dimodifikasi dalam cara apa pun sesuai dengan yang diinginkan. Ada tiga Sistem operasi yang biasa digunakan untuk semua xbmc tetapi menyediakan cara yang berbeda dari pengaturan dan konfigurasi untuk raspberry pi diantaranya Openelec, xbian, dan Raspbmc. Dalam hal ini Monk sebagai peneliti telah menggunakan tutorial raspbmc, yang sebagian besar dilakukan sebuah instalasi secara offline dan karena itu adalah cara mudah untuk mendapatkan sistem operasinya untuk disimpan ke sebuah SD Card. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Monk, (2013).

Pada penelitian Hakim dan Putra, (2013). Salah satu pemanfaatan Mini PC adalah untuk mengontrol dan memonitoring suatu perangkat yang ada didalam rumah. Penggunaan Raspberry Pi sebagai perangkat mini PC dengan ukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi memiliki banyak fungsi, salah satu fungsinya adalah sebagai web server. Dengan memanfaatkan fitur GPIO (General Purpose Input Output) pada raspberry pi.

## PEMBAHASAN

### Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penelitian ini berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) diantaranya yaitu :

### Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Raspberry Pi Tipe B dengan spesifikasi *processor* ARM1176JZF-S Core (ARM11 Family), RAM 512 MB sebagai server.
2. USB Keyboard sebagai media *control*.
3. SD Card sebagai media penyimpanan sistem operasi yang berjalan.
4. HDMI kabel sebagai penghubung antara Raspberry Pi (sumber video) ke perangkat penerima seperti LCD Monitor atau TV.
5. Mini USB Adaptor sebagai sumber daya (power) yang digunakan Raspberry Pi.
6. LCD Monitor atau TV sebagai output data tampilan grafis dari Raspberry Pi.

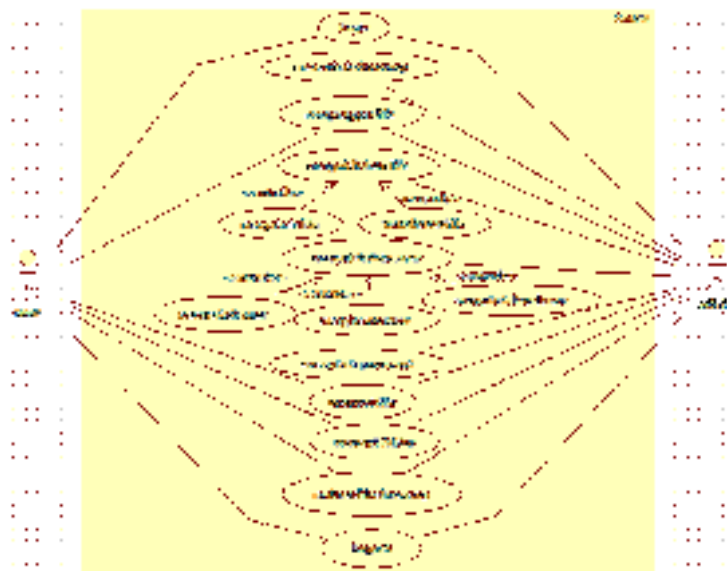
#### Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi menggunakan Linux (Debian GNU/Linux, Fedora, Arc Linux ARM, RISC OS) sebagai server.
2. Aplikasi XBMC ( X-Box Media Centre) sebagai media server.
3. SD Formatter sebagai aplikasi untuk memformat SD Card.
4. Win 32 Disk Imager sebagai software yang digunakan untuk memasukkan instalasi sistem operasi ke dalam UFD atau SD Card.
5. XAMPP sebagai web server untuk pengujian sistem pendukung.

#### Perancangan Proses Sistem Pendukung

Berdasarkan pengujian dan perbandingan *hardware* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, dibutuhkan adanya sistem pendukung yang dapat menghubungkan *admin* dengan *users* sehingga memungkinkan keduanya untuk melakukan pengunggahan iklan dalam bentuk video. Sistem pendukung memiliki fungsi sebagai *web interface* untuk mengunggah file yang kemudian diintegrasikan dengan aplikasi xbmc sebagai media server. Pengambilan data dilakukan oleh xbmc dari sistem, sehingga dapat memutar media yang diunggah *admin* atau *user*. Berikut ini diagram *activity* yang dilakukan *admin*, sistem, dan xbmc.



Gambar 1. Rancangan diagram *usecase* user dan admin

Rancangan *usecase* diatas melibatkan dua *actor* yaitu *user* dan *admin* yang dapat dijelaskan seperti berikut :

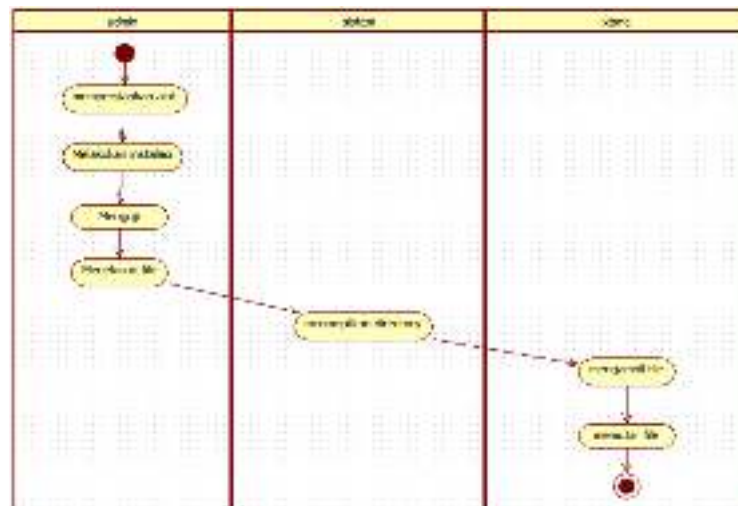
- a. *User* memiliki beberapa *usecase* antara lain masuk ke sistem atau *login* terlebih dahulu sehingga mendapatkan akses untuk masuk ke sistem, mengunggah file, melakukan pencari file yang dibutuhkan, melihat file *directory* yang telah diunggah sebelumnya dan keluar dari sistem.

- b. *Admin* memiliki beberapa *usecase* antara *login* untuk masuk ke sistem sebagai admin, sehingga dapat mengoperasikan fungsi yaitu mengunggah file, mengolah data file meliputi hapus file dan mengubah data file, mengolah data *user* meliputi menambah *user*, menghapus *user* dan mengubah level *user*. Selain itu admin dapat mengubah *password*, mencari file, mencari folder, melihat file *directory* dan keluar dari sistem.

**Diagram activity**

Diagram *activity* interaksi admin, sistem dan xbmc

*Activity* diagram di bawah ini menjelaskan adanya interaksi yang dilakukan oleh admin, sistem dan xbmc. Diawali dengan admin mempersiapkan alat, melakukan instalasi, melakukan pengujian terhadap sistem dan menelusuri file. Kemudian sistem menampilkan *directory* yang telah ditelusuri sebelumnya, lalu xbmc mengambil data dari *directory* yang terdapat di dalam sistem dan memutarnya melalui media *player*.



**Gambar 2 Diagram activity admin, sistem dan xbmc**

**Perancangan Struktur Menu**

Rancangan struktur menu dibuat berdasarkan proses sistem yang dibangun dengan kebutuhan fungsional yang telah dianalisis sebelumnya. Struktur menu bertujuan untuk menentukan fitur yang akan digunakan, struktur menu pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu struktur menu *admin* dan struktur menu *user*.

**Struktur menu admin**

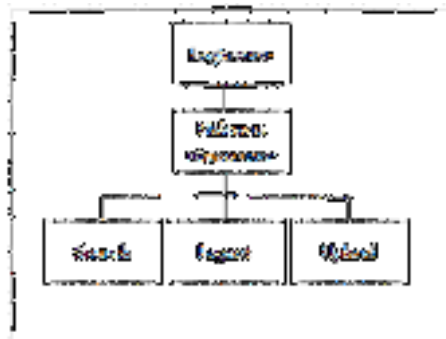
Untuk masuk ke sistem admin harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai. Menu setelah masuk ke sistem yang dapat dioperasikan oleh *admin* terdiri dari *search*, *create new directory*, *add user*, *delete user*, *change user's level*, *change password*, *upload* dan *logout*.



Gambar 3 Struktur menu *admin*

Struktur menu *user*

Untuk masuk ke sistem *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai. Menu setelah masuk ke sistem yang dapat dioperasikan oleh *user* terdiri dari *search*, *upload* dan *logout*.



Gambar 4. Struktur menu *user*

Struktur menu *moderator*

Untuk masuk ke sistem *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai. Menu setelah masuk ke sistem yang dapat dioperasikan oleh *user* terdiri dari *search*, *create new directory*, *add user*, *delete user*, *upload* dan *logout*.



Gambar 5. Struktur menu *moderator*

**Implementasi Antarmuka**

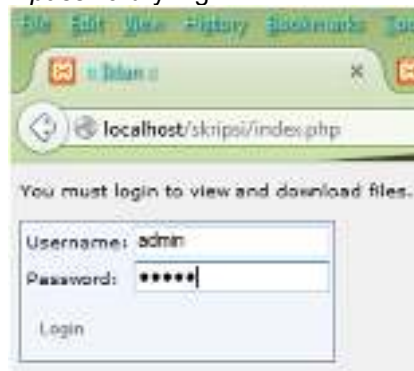
Pada implementasi antarmuka sistem pendukung ini menggunakan 3 level pengelola yaitu *admin*, *moderator*, dan *user*. Masing-masing pengelola yang terdapat pada implementasi antarmuka memiliki hak-hak yang berbeda, adapun hak-hak setiap pengelola akan dijelaskan seperti dibawah ini:

*Admin* memiliki hak-hak sebagai level paling atas untuk mengelola sistem pendukung. Hak-hak itu meliputi membuat *directory* baru, menghapus file, memindah file, membuat *user* baru, menghapus *user*, mengganti level *user*, mengubah *password*, mencari *file* atau *folder* dan mengunggah data yang dilakukan dengan menggunakan sistem.

*Moderator* memiliki hak-hak setara dengan level *admin* atau 1 level di bawah *admin*, namun *moderator* memiliki keterbatasan yaitu tidak dapat melakukan penghapusan file yang ada. Hak-hak yang dimiliki *Moderator* diantaranya membuat *directory* baru, menambah *user* baru, menghapus *user*, mencari *file* atau *folder*, dan mengunggah data. *User* merupakan pengelola dengan level paling bawah, adapun hak-hak yang dimiliki *user* berbeda dengan *admin* dan *moderator*. Hak-hak yang dimiliki *user* meliputi mencari *file* atau *folder* dan mengunggah data.

#### Halaman *login*

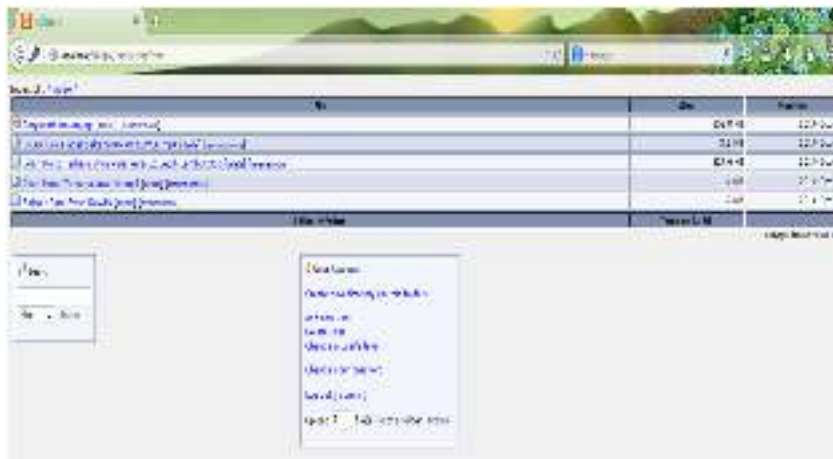
Halaman *login* merupakan halaman untuk masuk ke sistem. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai untuk masuk ke sistem.



**Gambar 6** Antarmuka halaman *login*

#### Halaman utama *admin*

Halaman utama *admin* merupakan halaman awal yang tampil ketika pengguna masuk ke sistem. Halaman ini akan menampilkan *file*, *directory*, *user account*, dan pencarian.



**Gambar 7** Antarmuka halaman utama

#### Halaman menambah *user*

Halaman ini digunakan untuk menambah user dan pengguna dengan level *admin* yang dapat mengakses halaman ini.



**Gambar 8 Antarmuka halaman menambah user**

Halaman menghapus user

Halaman menghapus user adalah halaman yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan level admin. Halaman ini digunakan untuk menghapus user dengan cara memilih user yang akan dihapus terlebih dahulu.



**Gambar 9. Antarmuka halaman menghapus user**

Halaman mengubah level pengguna

Halaman ini memberikan akses untuk admin mengubah level pengguna yang tersedia. Halaman ini menampilkan list user yang telah terdaftar dalam sistem dan list box untuk mengubah level pengguna pada sistem.



**Gambar 10 Antarmuka halaman mengubah level pengguna**

Halaman mengunggah file

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengunggahan file oleh pengguna kepada sistem. Halaman ini menampilkan menu browse untuk memilih data yang akan diunggah.



**Gambar 11** Antarmuka halaman mengunggah *file*

Halaman membuat *directory*

Halaman ini memberikan akses bagi admin untuk membuat *directory* baru sehingga *directory* dapat dilihat oleh *user*. Halaman ini menampilkan *text box* yang memungkinkan admin untuk memberi masukan terhadap nama *directory* sesuai dengan kebutuhan.



**Gambar 12.** Antarmuka halaman membuat *directory*

Halaman mengubah *password*

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan admin untuk mengubah passwordnya sendiri dengan memberikan masukan *password* lama dan *password* baru.

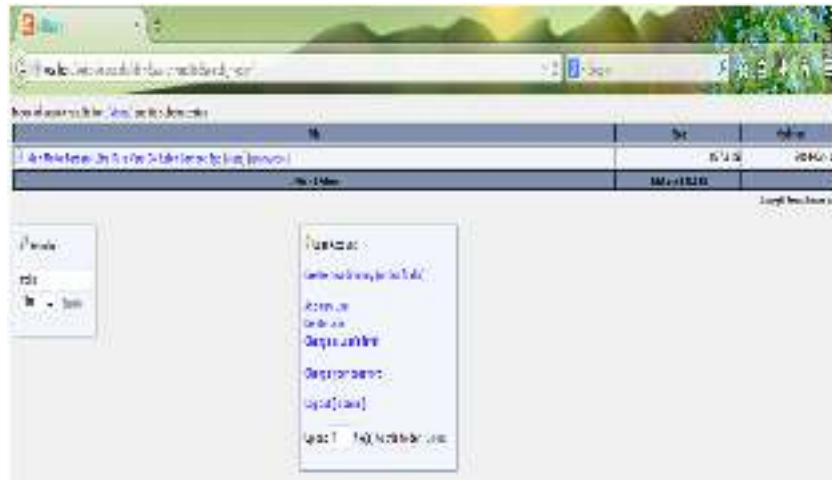


**Gambar 13** Antarmuka halaman mengubah *password*

Halaman pencarian *folder* atau *file*

Halaman ini merupakan halaman yang tampil ketika pengguna sistem akan mencari data berupa *file* maupun *folder*. Pengguna sistem dapat mencari data yang dibutuhkan dengan memberikan masukan berupa nama *file* maupun nama *folder* pada *text box search*.





**Gambar 14.** Antarmuka halaman *search*

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan perbandingan yang telah dilakukan pada penelitian dengan judul Membangun Media Server dengan Menggunakan Raspberry Pi untuk Pengolahan Data Audio Video diperoleh kesimpulan sebagai berikut, antara lain :

1. Media server yang dibangun telah sesuai dengan analisis dan identifikasi yang telah dilakukan sebelumnya serta telah melalui pengujian untuk memastikan berjalannya server tersebut.
2. Media server yang dibangun dapat menjadi media publikasi iklan yang dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.
3. Sistem pendukung yang dibangun mendukung pengolahan data audio dan video dengan berbagai format diantaranya (Audio : MP3, FLAC, ACC, WMA, WAV. Video : 3GP, AVI, MOV, MKV, FLV).
4. Sistem pendukung yang diintegrasikan dengan media server dapat berjalan dan digunakan sesuai kebutuhan pengguna.
5. Sistem pendukung pengolah data dapat mengakomodir adanya manajemen data.

## Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh saran untuk pengembangan media server sejenis, antara lain :

1. Adanya pengembangan media server sejenis yang didukung dengan manajemen waktu atau *timer* pada setiap penayangan datanya.
2. Pada sistem dapat dikembangkan untuk adanya peningkatan kapasitas pengunggahan data iklan yaitu lebih dari 2 Mb.
3. *Web interface* untuk sistem pendukung dapat menjadi lebih menarik.
4. Pada saat menambah *user* disertakan durasi perhari dan batas waktu penayangan iklan sehingga jika melebihi durasi atau batas waktu yang sudah ditentukan hak akses *user* tidak aktif lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hagstrom, J., 2004, " *AutoIndex* ", <http://autoindex.sourceforge.net> diakses pada tanggal 8 Oktober 2014.
- Hakim, M.A. Ibnul dan Putra, Yeffry Handoko. "Pemanfaatan Mini PC Raspberry Pi Sebagai Pengontrol Jarak Jauh Berbasis Web Pada Rumah" ([http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/632/jbptunikompp-gdl-malikabdil-31580-12-unikom\\_m-l.pdf](http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/632/jbptunikompp-gdl-malikabdil-31580-12-unikom_m-l.pdf)) diakses pada tanggal 25 Juli 2014.
- Monk, Simon, " *Raspberry Pi As A media Centre* " <http://learn.adafruit.com/downloads/pdf/raspberry-pi-as-a-media-center.pdf> . diakses pada tanggal 25 Juli 2014.
- Monk, Simon., Adafuit's Raspberry Pi Lesson 4.GPIO, *Adafuit Learning System*, (Online), (<http://learn.adafruit.com/downloads/pdf/adafuits-raspberry-pi-lesson-4-gpio-setup.pdf>) diakses pada tanggal 25 Juli 2014.
- Morissan, M.A., 2010, *Periklanan: Komunikasi Pemasaran Terpadu*, Prenada Media Group, Jakarta.
- Sutanto, Felix Andreas dan Eniyati, Sri, " *Membangun Streaming Media Server Berbasis Windows Server 2003* " <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/viewFile/4/4> .diakses pada tanggal 25 Juli 2014.