

## PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN CLIENT-SERVER STUDI KASUS SMK NEGERI 1 AIR PUTIH

Fauji Haris Simbolon

Dosen Tetap AMIK Medan Business Polytechnic - Medan

### ABSTRAKSI

Sistem Informasi Komputer dan Jaringan adalah bagian integral dari SMK Negeri 1 Air Putih. Sistem pembelajaran di SMK Negeri 1 Air Putih masih menggunakan metode konvensional yaitu pembelajaran pada satu tempat atau dalam satu kelas. Selain itu keberadaan peralatan komputer dan koneksi internet saat ini dirasakan masih belum optimal penggunaannya. Hal ini terlihat dari server yang tidak beroperasi atau tidak berfungsi. Dibutuhkan pemecahan terhadap permasalahan tersebut dengan mengembangkan infrastruktur jaringan client server yaitu layanan web server dan e-learning. E-Learning memberikan harapan baru sebagai alternatif solusi atas sebagian besar permasalahan pendidikan di Indonesia, dengan fungsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, baik sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), ataupun substitusi (pengganti) atas kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang selama ini digunakan. Server yang dibangun menggunakan OS Ubuntu Server dan apache2 untuk web server. Dalam pembuatan e-learning digunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini sangat membantu proses pembelajaran sekolah SMK Negeri 1 Air Putih.

**Kata kunci:** *infrastruktur, komputer, jaringan, client-server*

### A. PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Sistem Informasi Komputer dan Jaringan adalah bagian integral dari SMK Negeri 1 Air Putih. Pemerintah telah melakukan hal – hal yang dianggap perlu dalam pengadaan hardware, software, sumber daya manusia dan keuangan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Komputer dan Jaringan yang dapat mendukung operasional SMK Negeri 1 Air Putih dan meningkatkan kinerja yang berdampak langsung dalam pencapaian visi dan misi SMK Negeri 1 Air Putih.

Sekolah yang memiliki Visi dan Misi Berprestasi melalui Imtaq, Sains, dan Akhlak Mulia serta disiplin dalam kerja, dan memberikan pelayanan prima dengan meningkatkan silaturahmi ini, telah dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai untuk menunjang Kegiatan Belajar Mengajar di sekolah tersebut, seperti Ruang kerja praktek (Laboratorium IPA, Komputer, dan Bengkel), Ruang Perpustakaan, Ruang Multimedia, Ruang Unit Kesehatan Siswa, Ruang OSIS, Mushola, Ruang Penyimpanan, Kantin Sekolah, Lapangan Upacara, dan Lapangan Olahraga.

Dalam pemanfaatan sistem informasi, sekolah SMK Negeri 1 Air Putih telah memiliki jaringan LAN di setiap Laboratorium dan Ruang lainnya. Selain itu sekolah juga memiliki ruang khusus

server. Namun kenyataannya server tersebut tidak berfungsinya semestinya. Komunikasi antara guru dan murid yang lebih efisien serta cepat dalam menginformasikan pelajaran-pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan belajar siswa di sekolah dan di rumah. Hal ini juga belum tercapai karena sistem pembelajaran di SMK Negeri 1 Air Putih masih menggunakan metode konvensional yaitu pembelajaran pada satu tempat atau dalam satu kelas.

Berdasarkan hal diatas, pihak sekolah SMK Negeri 1 Air Putih perlu mengembangkan infrastruktur jaringan client-server dengan memanfaatkan server yang telah ada untuk layanan web server dan adanya suatu media pembelajaran online yaitu e-learning. Dengan adanya web server dan e-learning diharapkan proses pembelajaran sekolah dapat dilakukan bukan hanya di internal sekolah melainkan juga di eksternal sekolah.

#### Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengembangan infrastruktur jaringan client-server di SMK Negeri 1 Air Putih dengan membangun web server dan aplikasi pembelajaran e-learning.

## B. METODE

### 1. Pembuatan Server Dan Konfigurasi Web Server

Dalam merancang atau membuat web server tidak terlepas dari perangkat keras yaitu server dan perangkat lunak server. Server yang digunakan dalam penelitian ini adalah server yang telah ada dan dimiliki oleh sekolah. Perangkat lunak server diunduh gratis dari internet.

Adapun spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak server yang digunakan ditampilkan pada tabel IV.1.

**Tabel Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Server**

Perangkat	Spesifikasi
Hardware	HP ProLiant ML350 Processor Intel® Xeon® E5502 (1.86GHz/2-core/4MB/80W) Intel® 5520 Chipset Memori 4 GB (1 x 4 GB) RDIMM Hot Plug SFF SATA 16TB 16 x 1TB
Software	OS Ubuntu Server Versi 12.04

Pembuatan server dan konfigurasi web server ditampilkan pada tahapan berikut :

#### 1.1. Instalasi Ubuntu Server

Tahapan ini menjelaskan tentang instalasi OS Ubuntu Server ke perangkat keras server.

#### 1.2. Konfigurasi Web Server

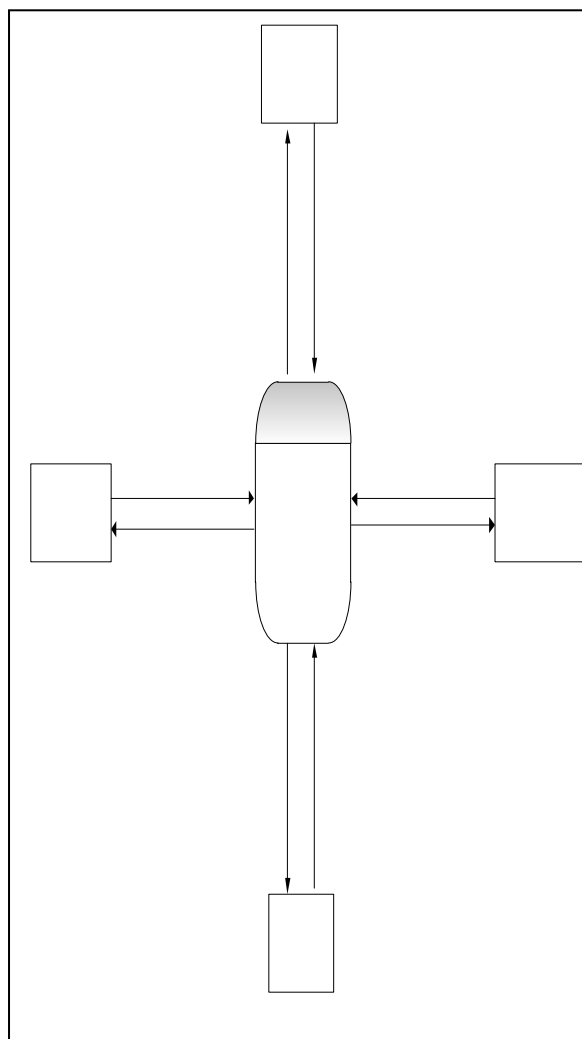
Tahapan ini menjelaskan tentang instalasi aplikasi web server apache2 dan database MySQL.

### 2. Perancangan E-learning

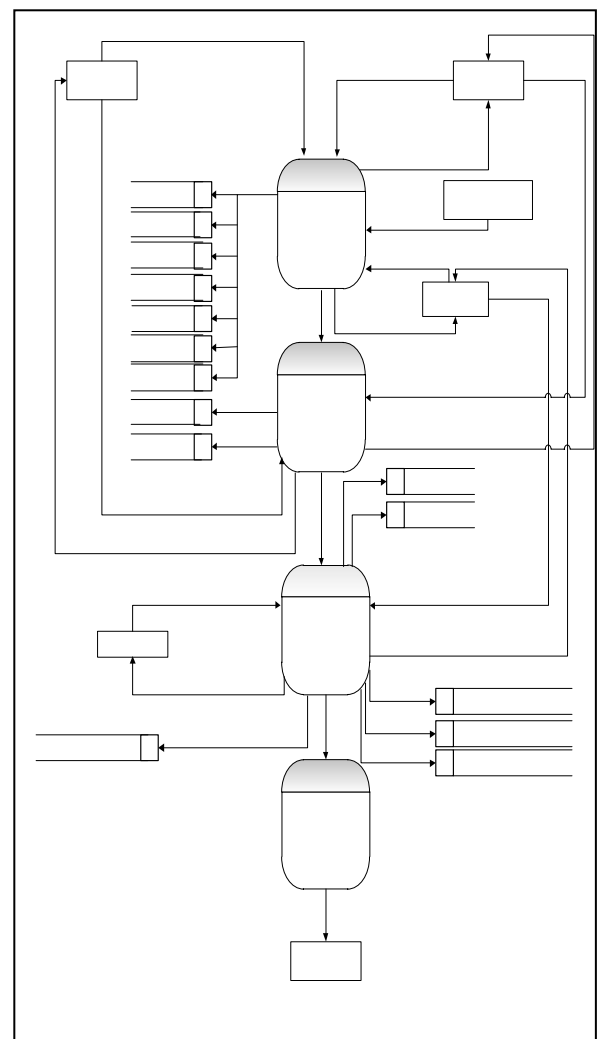
Adapun perancangan e-learning yang dirancang ditampilkan pada tahapan berikut :

#### 2.1. Diagram Alir Data

Diagram alir data (*Data Flow Diagram*) adalah gambaran sistem secara logika yang menggambarkan arus data dalam merancang sistem. Diagram alir data merupakan alat yang cukup baik dalam menggambarkan arus data didalam sistem dengan struktur yang jelas. Diagram Alir Data yang dirancang dalam pembuatan e-learning dapat dilihat pada gambar IV.1 dan gambar IV.2 sebagai berikut :



**Konteks**

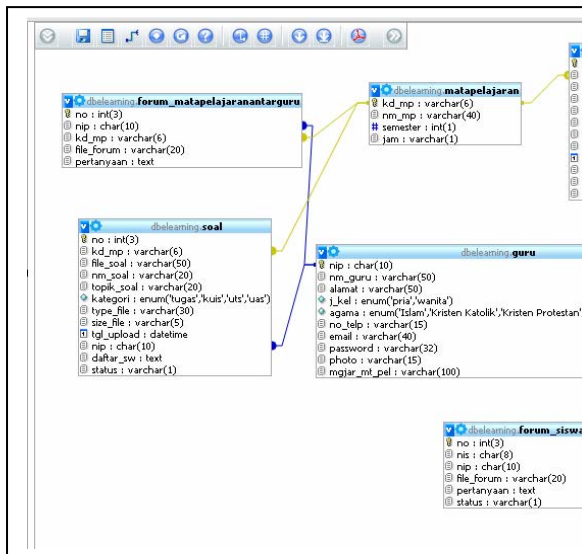


**Negeri 1 Air Putih**

## 2.2. Perancangan Basis Data Dan Relasi Antar Tabel

Basis data merupakan kumpulan dari beberapa tabel yang saling berhubungan satu dengan yang

lainnya. Tujuan mendesain basis data adalah mengidentifikasi file-file yang akan diperlukan oleh suatu sistem.



Gambar Relasi Antar Tabel

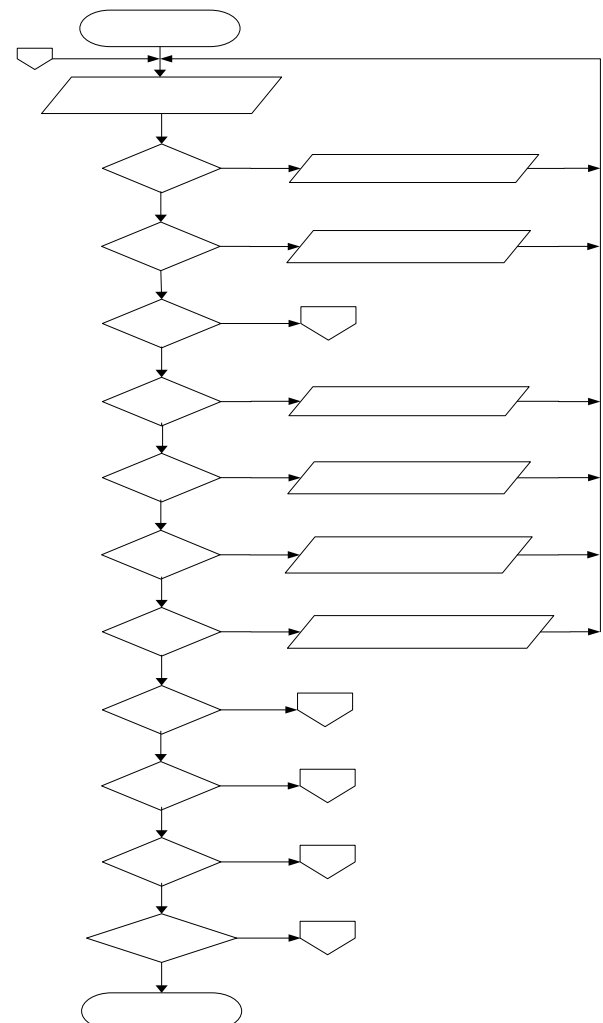
## 2.3. Desain Antar Muka

Desain antar muka merupakan suatu desain tampilan yang bertujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan output sistem, yang berisikan sub-sub menu yang berdiri sendiri dan memiliki fungsi dalam sistem. Adapun tahapan desain antar muka adalah sebagai berikut:

- Desain Menu Utama
- Desain Input
- Desain Output

## 2.4. Perancangan Flowchart Program

Flowchart adalah sekumpulan simbol-simbol atau skema yang menunjukkan atau menggambarkan rangkaian kegiatan program dari awal hingga akhir.



Gambar Flowchart Halaman Utama

## C. HASIL

### 1. Tampilan Hasil Instalasi Server Dan Konfigurasi Web Server

#### a) Tampilan hasil instalasi server

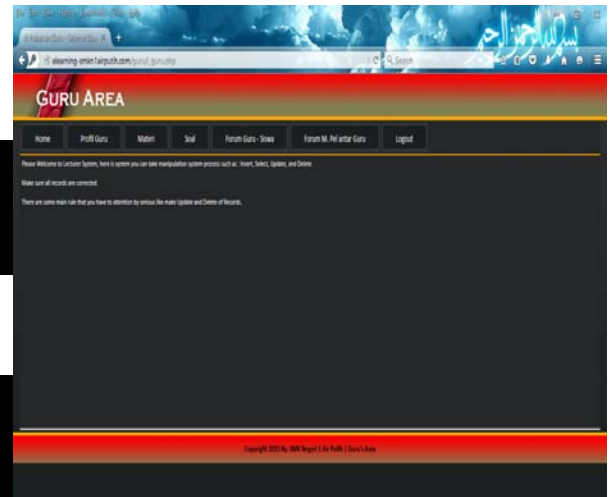
```
Ubuntu 12.04.2 LTS Elearning tty1
Elearning login: _
```

Gambar Hasil Instalasi Server

#### b) Tampilan hasil konfigurasi web server

```
smk@Elearning:~$ sudo su
[sudo] password for smk:
root@Elearning:/home/smk# _
```

Gambar Login Administrator



Gambar V.39. Tampilan Halaman Guru

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@elearning-smkn1airputih.com
    ServerName elearning-smkn1airputih.com
    ServerAlias www.elearning-smkn1airputih.com
    DocumentRoot /var/www/elearning/
    <Directory />
```

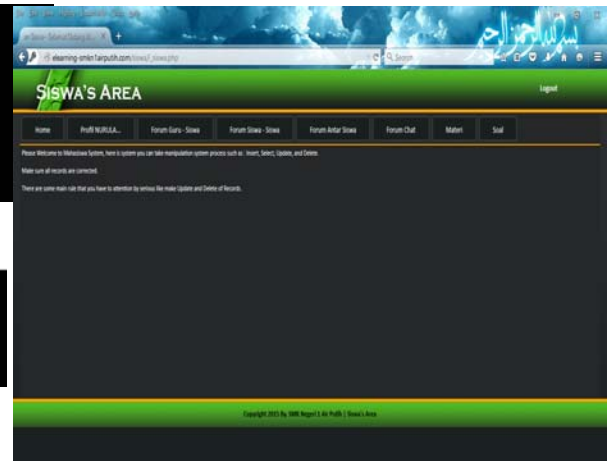
Gambar Hasil Konfigurasi alamat web server

```
root@Elearning:/etc/apache2/sites-available# a2ensite default
Site default already enabled
root@Elearning:/etc/apache2/sites-available#
```

Gambar Mengaktifkan Website e-learning

```
root@Elearning:/etc/apache2/sites-available# mkdir /var/www/elearning
root@Elearning:/etc/apache2/sites-available# _
```

Gambar Direktori website e-learning



Gambar V.40. Tampilan Halaman Siswa

### 2. Tampilan Hasil Perancangan E-learning

Hasil tampilan perancangan e-learning ditampilkan pada gambar berikut :



Gambar Tampilan Halaman Utama

## D. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan tentang pengembangan infrastruktur jaringan client server SMK Negeri 1 Air Putih didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Server yang dibangun dengan menggunakan OS Ubuntu Server dapat berfungsi dengan baik.
2. Layanan pembelajaran e-learning memberikan dampak yang signifikan terhadap kemajuan proses pembelajaran pada Sekolah SMK Negeri 1 Air Putih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mulyanto, *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2009
- Ahmad Yani, *Panduan Membangun Jaringan Komputer*, KawanPustaka, Jakarta Selatan, 2009

- Allen, Michael, *Michael Allen's Guide to E-learning*, John Wiley & Sons, Canada, 2013
- B Soewondo, *Perancangan Informasi*, PT. Elex Media Komputindo, Bandung, 2010
- Mustakini, Jogiyo Hartono, *Sistem Informasi Teknologi*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009
- Nugroho Adi, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2011
- Romi Satria Wahono, *Meluruskan Salah Kaprah Tentang E-Learning*, diakses dari: <http://romisatriawahono.net/>, tanggal: 10 Mei 2009.
- Supardi Yuniar, *Web My Profile Dengan Joomla I.S.X*, Media Komputindo, Jakarta, 2010
- , *Fungsi dan Penyelenggaraan E-Learning*, diakses dari: <http://blog.unila.ac.id/>, tanggal: 10 Mei 2009.
- Wikipedia,  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Perancangan>  
diakses 12 Juni 2015
- Wikipedia,  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Situs\\_web](http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web)  
diakses 15 Juli 2015
- Yakub, *Pengantar Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2012
- .