

# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *E-LEARNING* BERBASIS *LMS MOODLE* (STUDI KASUS SMK PRAKARYA INTERNASIONAL)

*Design And Implementation E-Learning Based On Lms Moodle (Case Study Smk Prakarya Internasional)*

Andi Nuramaliah<sup>1</sup>, Tri Nopiani Damayanti, ST., MT.<sup>2</sup>, Hetti Hidayati, S.Kom., MT.<sup>3</sup>

Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom Jln.

Telekomunikasi Dayeuhkolot Bandung 40257

[andinuramaliah@gmail.com](mailto:andinuramaliah@gmail.com)<sup>1</sup>, [damavanti@tass.telkomuniversitv.ac.id](mailto:damavanti@tass.telkomuniversitv.ac.id)<sup>2</sup>, [hetti.hd@gmail.com](mailto:hetti.hd@gmail.com)<sup>3</sup>

---

## Abstrak

Terbatasnya waktu belajar di kelas, ataupun urusan tiba-tiba hingga para guru tidak bisa hadir di kelas, terkadang menghalangi dalam menyampaikan semua materi pelajaran. Selain itu juga guru terkendala dalam pemberian soal-soal latihan maupun kuis secara manual berikut pemeriksaan hasilnya. Hal ini menyebabkan tidak efisiennya proses pembelajaran, karena keterbatasan waktu dan tempat tersebut. Dimana saat ini teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat, namun masih ada yang belum mengoptimalkan TIK dalam proses belajar mengajar dan juga masih kurangnya ilmu Teknik Telekomunikasi di kalangan sekolah menengah kejuruan. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan suatu solusi.

Maka dari itu, untuk mengatasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dibangunlah sebuah aplikasi *E-learning*, sekaligus menjadi proyek akhir dengan mengangkat judul "**Perancangan dan Implementasi *E-learning* berbasis *LMS Moodle* (Studi kasus SMK Prakarya Internasional)**". *E-learning* ini berbasis *LMS Moodle* dan menggunakan layanan *Hosting* Indonesia yaitu Qwords.com, dimana *apache web server* dan *phpmyadmin* sebagai *server* dan *database* nya.

Dalam proyek akhir ini, terdapat hasil pengujian fungsionalitas yang menunjukkan bahwa sistem berjalan sebagaimana mestinya, dan hasil uji performansi menunjukkan 0% error saat 10-20 user mengakses bersamaan, serta hasil kuesioner terdapat 80% yang menyatakan aplikasi ini membantu proses belajar mengajar. Jadi dapat disimpulkan, aplikasi *e-learning* ini dapat membantu dalam proses belajar mengajar dan memudahkan saat mempelajari lebih dalam mengenai ilmu teknik telekomunikasi di kalangan SMK, tanpa harus dibatasi oleh jarak dan waktu.

**Kata kunci** : *e-learning*, LMS, Moodle, Server

---

## Abstract

The limited study time in class, or sudden Affairs until the teachers could not be present in the classroom, sometimes blocking in conveying all the subject matter. In addition, teachers are constrained in awarding problems exercises or quizzes manually with the examination results. This led to his learning process is inefficient, due to limitations of time and place. Where is the current information and communication technology is growing very rapidly, but there is still that have yet to optimize the process of teaching and learning in ICT and is also still the lack of Telecommunications Engineering Science among vocational high school. Based on this, it needs a solution.

Therefore, to overcome the problems that have been presented before, made a E-learning applications, as well as being the final project by lifting the title "design and implementation of E-learning-based LMS Moodle (Case studies SMK Prakarya Internasional)". E-learning is based on Moodle LMS and use Hosting services Indonesia i.e. Qwords.com, where apache web server and PHP as a server and its databases.

In this final project, there is a functionality test results indicate that the system is running properly, and performance test results showed 0% error of 10-20 user access at the same time, as well as the results of the questionnaire there are 80% stating this application helps the process of teaching and learning. So it can be inferred, this e-learning applications can help in the process of teaching and learning and facilitate the time learn more about the science of telecommunications engineering among Vocational High School, without necessarily limited by distance and time.

**Keywords**: e-learning, LMS, Moodle, Server

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat saat ini, mendorong berbagai lembaga pendidikan memanfaatkan sistem *e-learning* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Namun begitu, masih ada yang belum mengoptimalkan TIK dalam proses belajar mengajar dan masih kurangnya ilmu teknik Telekomunikasi di kalangan sekolah menengah kejuruan. Terbatasnya waktu belajar di kelas, ataupun urusan tiba-tiba hingga para guru tidak bisa hadir di kelas, terkadang menghalangi dalam menyampaikan semua materi pelajaran. Selain itu juga guru terkendala dalam pemberian soal-soal latihan maupun kuis secara manual berikut pengkoreksian hasilnya. Hal ini menyebabkan tidak efisiennya proses pembelajaran, karena keterbatasan waktu dan tempat tersebut. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan suatu solusi.

Maka dari itu, untuk mengatasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, akan dibangun sebuah aplikasi *E-learning* berbasis LMS *Moodle*, sekaligus menjadi proyek akhir dengan mengangkat judul **“Perancangan dan Implementasi *E-learning* berbasis LMS *Moodle* (Studi kasus SMK Prakarya Internasional)”**.

Hasil proyek akhir ini, yaitu aplikasi *e-learning* yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar, dimana guru dan siswa terlibat secara aktif di dalamnya, memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar, dan serta memudahkan saat mempelajari lebih dalam mengenai ilmu teknik telekomunikasi di kalangan SMK, tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu.

## 2. Dasar Teori dan Perancangan

### 2.1 E-Learning

*E-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. (Rosenberg, 2001). Seperti Sebagaimana yang disebutkan sebelumnya, *e-learning* telah mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis.

*E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan pengajar maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

### 2.2 Moodle

MOODLE merupakan singkatan dari Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Dalam penyediannya, MOODLE memberikan paket software yang lengkap (MOODLE + Apache + MySQL + PHP).

Moodle merupakan sebuah aplikasi Learning Management System (LMS) yang gratis dapat di-download, digunakan ataupun dimodifikasi oleh siapa saja dengan lisensi secara General Public License, dapat didownload di alamat <http://www.moodle.org>. Yang dikembangkan oleh Martin Dougiamas. Saat ini Moodle sudah digunakan pada lebih dari 150.000 institusi di lebih dari 160 negara di dunia.

*Moodle* dikembangkan juga di lingkungan platform LAMP (*Linux, Apache, MySQL, dan PHP*) namun telah dites juga dengan database *PostgreSQL*. *Moodle* juga pernah diuji pada lingkungan *Windows XP* dan *Netware 6*.

### 2.3 APACHE

*Web server* merupakan *server* Internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol *HTTP*. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari *server* di Internet dibandingkan *server* lainnya seperti *E-mail server*, *FTP server* ataupun *News server*. Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari text sampai grafis. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di Internet.

### 2.4 MySQL

*MySQL* adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. *MySQL* menggunakan bahasa *SQL* untuk mengakses *database* nya. Lisensi *MySQL* adalah *FOSS License Exception* dan ada juga yang versi komersial nya. Tag *MySQL* adalah *“The World’s most popular open source database”*. *MySQL* tersedia untuk beberapa platform, di antara nya adalah untuk versi windows dan versi linux. Untuk melakukan administrasi secara lebih mudah terhadap *MySQL*, anda dapat menggunakan *software* tertentu, diantaranya adalah *phpmyadmin* dan *MySQL yog*.

**2.5 PHPMYADMIN**

*Phpmyadmin* adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen *MySQL*. Dengan menggunakan *phpmyadmin*, anda dapat membuat *database*, membuat tabel, menginsert, menghapus dan mengupdate data dengan *GUI* dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah *SQL* secara manual. *PhpMyadmin* dapat di *download* secara *free* di <http://www.phpmyadmin.net>.

**2.6 Analisis Kebutuhan**

Berikut *User requirement* dari hasil kunjungan langsung ke sekolah :

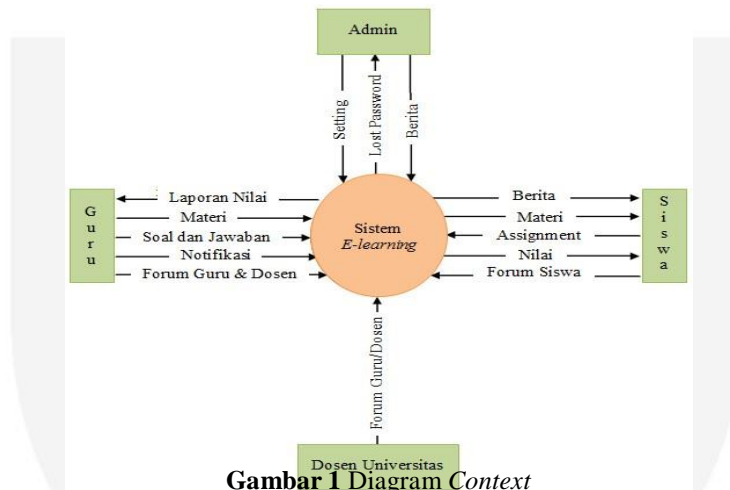
1. Penyampaian materi pelajaran melalui *e-learning*, dalam bentuk file yang di-*upload* dan dapat di-*download* oleh siswa
2. Pemberian kuis dengan metode baru, menggunakan *timer*, *random question*, dan *auto-grading*
3. Pemberian tugas yang dapat dikerjakan secara online
4. Dapat melihat nilai siswa
5. Adanya Forum diskusi
6. Tampilan yang *userfriendly*
7. Adanya forum *sharing* teknik telekomunikasi

**2.7 Perancangan Sistem**

Karena kebutuhan user seperti yang dipaparkan sebelumnya, maka akan dirancang sebuah *e-learning*.

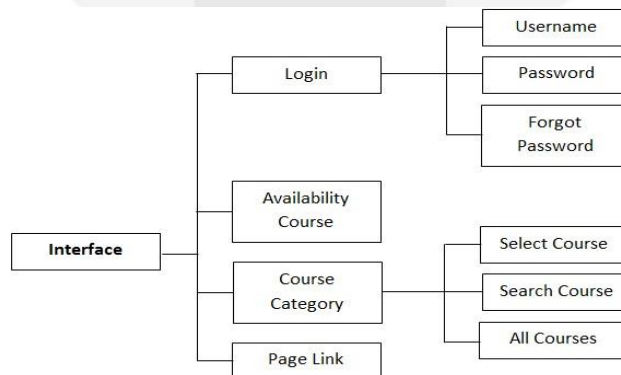
Dalam perancangan aplikasi *e-learning* ini menggunakan *Customize* pada *LMS Moodle* dan menggunakan layanan *Hosting* Indonesia yaitu *Qwords.com*.

Di dalam sistem aplikasi *e-learning* ini terdapat empat kelompok *user* yang memiliki hak akses masing-masing untuk mengakses fitur-fitur yang terdapat pada *e-learning*.



**Gambar 1** Diagram *Context*

**2.8 Rancangan Skema Interface**

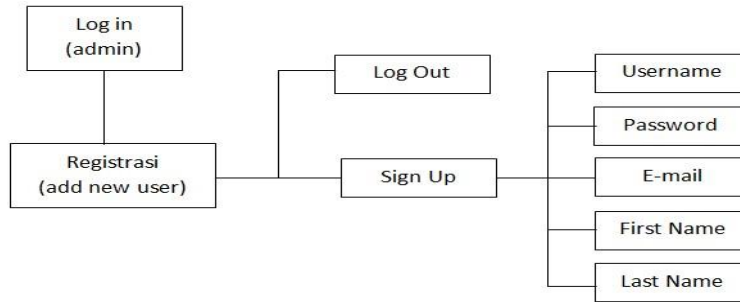


**Gambar 2** Rancangan Skema *Interface e-learning*

Pada Gambar 3.4 dapat dilihat bagaimana skema perancangan *Interface* aplikasi *E-learning*. Dimulai dari empat elemen, dimana ada dua elemen yang memiliki sub elemen, yaitu *Course Category* dan *Login*. Pada elemen *Course Category*, memiliki tiga pilihan yaitu *Select Course*, *Search Course*, dan *All Courses*. Sedangkan pada elemen *Login*, memiliki tiga bagian yaitu *Username*, *Password*, dan *Forgot Password*.

**2.9 Rancangan Skema Registrasi**

Registrasi (Authentication) adalah salah satu sistem yang dapat dijadikan alat keamanan, dimana sistem ini akan membatasi hak akses kepada pemakai website. Berikut perancangan skema registrasi tersebut :



**Gambar 3** Rancangan Skema Registrasi

**2.10 Persiapan Awal**

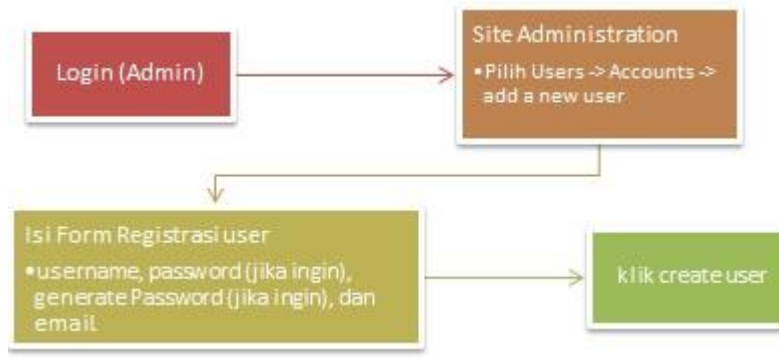
Persiapan awal yaitu mempersiapkan *hardware* dan layanan *hosting*. *Hosting* yang dipilih yaitu yang memiliki *auto installer software* LMS Moodle. Pada proyek akhir ini, menggunakan layanan hosting berbayar Qwords.com. dan menginstal *Moodle* versi terbaru, *LMS Moodle 2.9* atau *Moodle* yang tersedia pada *Cpanel*. Setelah proses *install* berhasil, maka sistem dapat diakses melalui *browser* dengan mengakses <http://teleschool.my.id>.

**2.11 Pembuatan Halaman Utama**



**Gambar 4** Alur pembuatan halaman utama

**2.12 Pembuatan User**



**Gambar 5** Alur pembuatan User

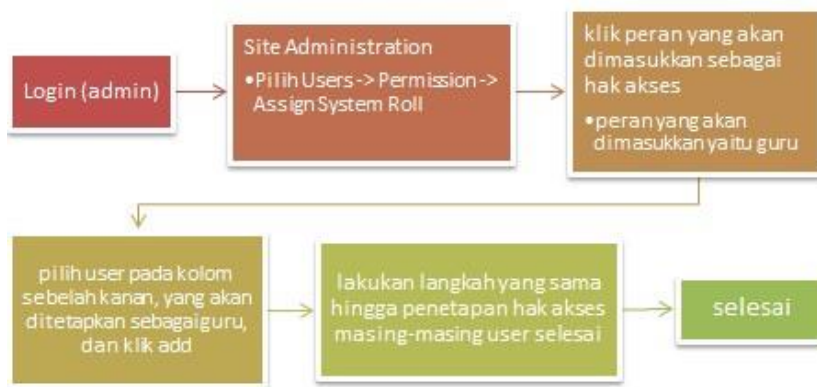
**2.13 Pengaturan Hak Akses Pada User**

- a. Menetapkan peran yang ada dalam sistem.

Default dari sistem moodle, peran yang ada dalam sistem hanya *course creator*, *Manager*, *Student*. Maka terlebih dahulu harus ditetapkan peran tambahan yaitu guru.



**Gambar 6** Alur memasukkan peran ke dalam sistem



**Gambar 7** Alur menetapkan peran (hak akses) masing-masing user

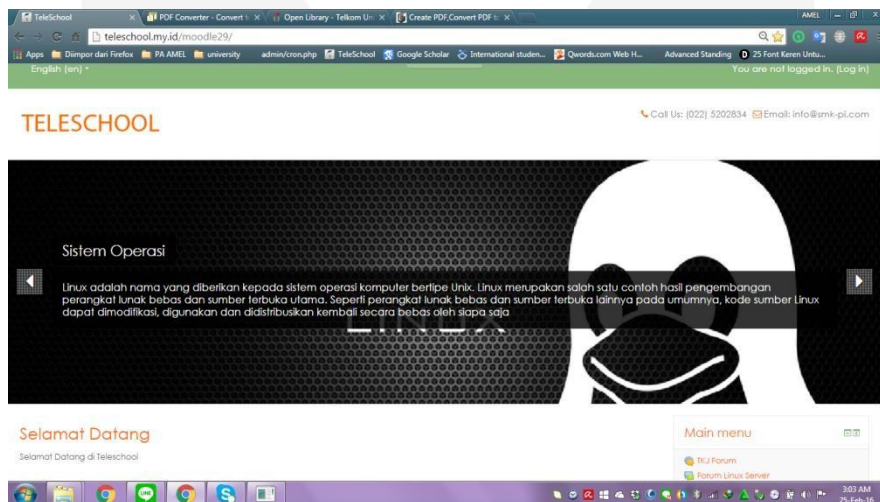
### 2.14 Pembuatan Course



Gambar 8 Alur pembuatan Course dan menetapkan peran guru/dosen pada course

### 2.15 Implementasi Website

Berikut adalah implementasi website yang digunakan pada sistem ini.



Gambar 9 Halaman Utama website e-learning

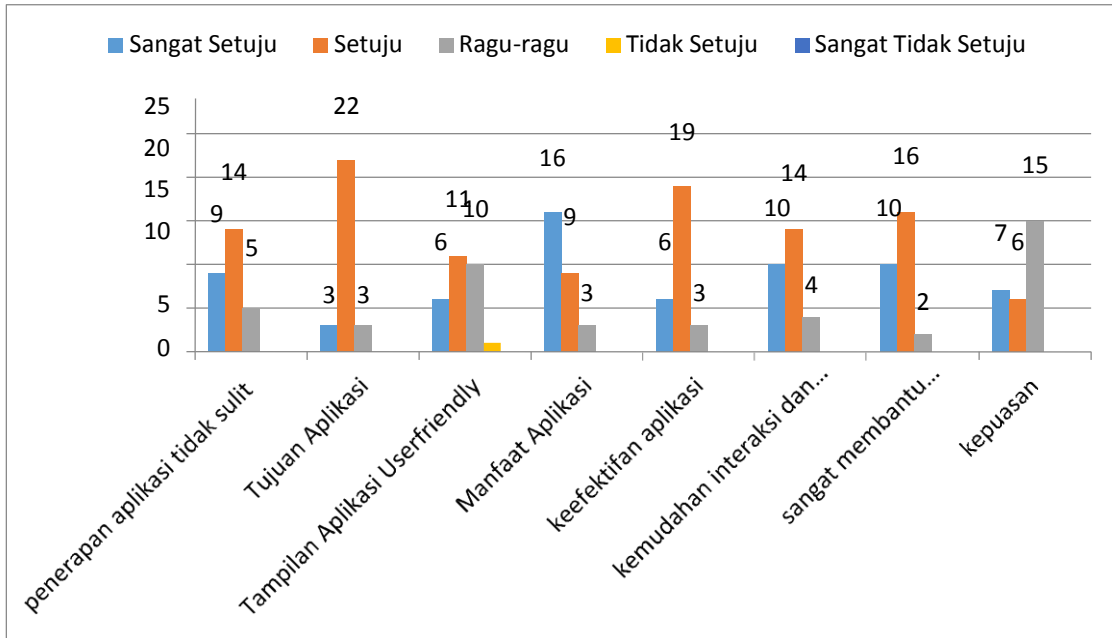
## 3. Pengujian dan Analisis

### 3.1 Pengujian Blackbox

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fitur yang terdapat pada aplikasi *e-learning*, apakah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Tahap pengujian ini dilakukan dengan cara menjalankan fitur yang ada di dalam sistem dan dapat berjalan dengan baik.

### 3.2 Pengujian Beta

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui aplikasi *e-learning* yang telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Pertanyaan yang ada di kuisisioner tersebut mencakup fungsional aplikasi *e-learning* dan tampilan aplikasi *e-learning*. Kuisisioner diberikan kepada guru dan siswa SMK Prakarya Internasional, dengan jumlah responden sebanyak 28 orang, yang terdiri atas 1 guru dan 27 siswa. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan dengan 5 kategori penilaian, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju.

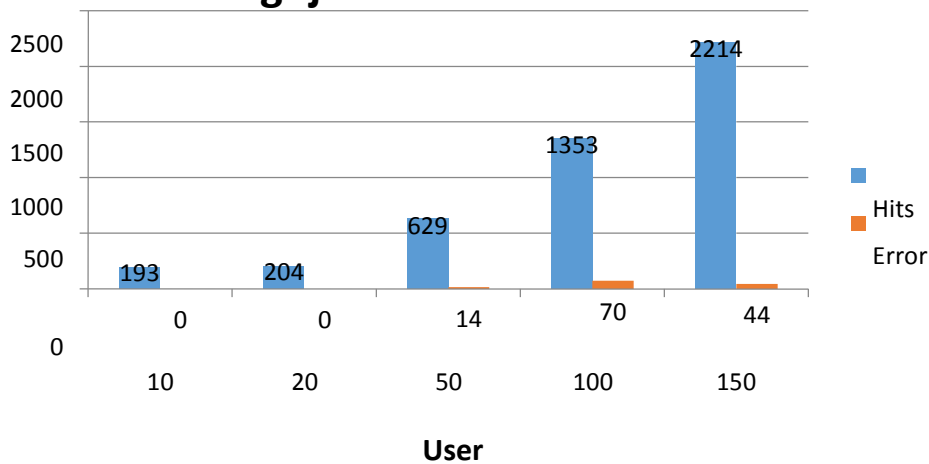


Gambar 10 Grafik Hasil Kuesioner

### 3.3 Beban Web Server

Pengujian beban web server merupakan pengujian performansi untuk mengetahui kemampuan web server dalam melayani akses dari pengguna. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan software Webserver Stress Tools 8. Cara pengujiannya yaitu mensimulasikan user yang mengakses *e-learning*, melakukan klik pada satu halaman web. Pengambilan data dilakukan dengan mensimulasikan sejumlah user yang mengakses bersamaan dalam waktu 5 menit dengan random click delay, mulai dari 10, 20, 50, 100, hingga 150 user.

### Pengujian Beban Web Server



Gambar 10 Grafik Hasil Pengujian Beban Web Server

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Dari perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan aplikasi *e-learning* berbasis *LMS Moodle* ini dapat memudahkan user untuk mempelajari ilmu Teknik Telekomunikasi,
2. Sistem dari perancangan yang telah dibangun, dapat diimplementasikan di SMK Prakarya Internasional Bandung.
3. Aplikasi *e-learning* ini dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran .
4. Dari hasil pengujian blackbox (Fungsionalitas sistem), fitur-fitur pada sistem aplikasi yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa semua fitur berjalan sebagaimana mestinya.
5. Dari hasil pengujian beta (kuesioner), terdapat hasil 22 dari skala 28 pada tujuan aplikasi, dimana salah satu tujuan aplikasi yaitu membantu kegiatan pembelajaran.
6. Dari hasil pengujian beban web server, menyatakan kemampuan server untuk melayani 10-20 user yang mengakses web dalam waktu bersamaan tanpa adanya error.

### 4.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan aplikasi sistem informasi ini adalah :

1. Untuk pengembangan kedepannya agar aplikasi e-learning dapat terhubung dengan sms gateway, dimana notifikasi tugas, kuis, maupun nilai lebih mudah diterima oleh siswa.
2. Dapat ditambahkan forum khusus guru dan dosen diluar course.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Satria Wahono, Romi. 2003. *Pengantar e-learning dan Pengembangannya*.
- [2] Setyo Prakoso, Kuku. 2005. *Membangun E-learning Dengan Moodle*. Yogyakarta: Andi.
- [3] <http://hastomo.net/php/pengertian-dan-kelebihan-apache-server/>, (Diakses tanggal 29 september 2015)
- [4] <http://arekubl.blogspot.co.id/2014/01/pengertian-database-mysql-dan-phpmyadmin.html> (Diakses tanggal 29 September 2015)
- [5] Amiroh, S.Kom, 2012. *Membangun E-learning dengan Learning Management System (moodle 2)*.Sidoarjo: Genta Group.
- [6] Renaldo, Ferri. 2007. *Moodle dan Fitur-fiturnya*.
- [7] Dwi Surjono, Herman. 2010. *Membangun Course E-learning Berbasis Moodle*.
- [8] Hartoto. 2015. *Panduan E-learning Untuk Pengajar*.
- [9] <https://community.articulate.com/articles/post-course-evaluations-for-e-learning-60-questions-to-include> (diakses tanggal 2 desember 2015)
- [10] <http://hawaii.surveymshare.com/template/387/ELearning-Student-Satisfaction> (diakses tgl 2 desember 2015)
- [11] <https://teaching.unsw.edu.au/catei-interpreting-quantitative-responses> (diakses tanggal 2 desember 2015)