



# PETIR

## JURNAL PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

VOLUME 8 - NOMOR 2

SEPTEMBER 2015

ISSN 1978-9262

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN KINERJA ORACLE 10g *REAL APLICATION CLUSTER* (RAC) PADA SISTEM OPERASI SUN SOLARIS 10

*Gatot Budi Santoso; Yanuar Indra Wirawan*

RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PENCADANGAN DAYA LISTRIK DENGAN MEMANFAATKAN TENAGA KINCIR ANGIN

*Meilia Nur Indah Susanti*

APLIKASI PENGOLAHAN DATA PASIEN, STUDI KASUS RSUD SAWERIGADING PALOPO SULAWESI SELATAN

*Abdul Haris; Alan Burhan*

PENGUNAAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN METODE BACKPROPAGATION DALAM MEMPREDIKSI INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN (IHSG)

*Wisnu Hendro Martono; Dian Hartanti*

APLIKASI KURSUS KOMPUTER *ONLINE* MENGGUNAKAN PHP PADA LEMBAGA KURSUS KOMPUTER YOGZ COURSE

*Harni Kusniyati; Yoga Hapsara Mursidigama*

MONITORING AKSES LOKER DOSEN MENGGUNAKAN *EMBEDDED SYSTEM* DENGAN ANTARMUKA ANDROID

*Riki Ruli A. Siregar; Jaka Mahardika*

TATA KELOLA TINGKAT LAYANAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 PADA ARNES SHUTTLE CABANG KOTA BANDUNG

*R.Fenny Syafariani; Gilang Nandapratama*

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN PADA SMA X DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)

*Yasni Djamain*

IMPLEMENTASI DEMPSTER SHAFER DALAM MENGHASILKAN KEPUTUSAN PENGAMBILAN TOPIK TUGAS AKHIR BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UMB

*Desi Ramayanti*

SISTEM LAPORAN KEUANGAN DENGAN MENGGUNAKAN MOBILE PHONE, PHP DAN MYSQL

*Marliana Sari*

SISTEM MONITORING LABORATORIUM KOMPUTER PUSAT UNIVERSITAS MERCU BUANA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SCREEN THIEF

*Sarwati Rahayu*

APLIKASI ANTRIAN SMS MENGGUNAKAN *MULTIPLE CHANNEL* DAN *MULTI PHASE SISTEM* DI PT IVM (INTITEK VIRTULINDO MANDIRI)

*Raka Yusuf; Harni Kusniyati; Yuyus Mohayus*

 ISSN 1978-9262 771978 926272	SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)				
	PETIR	VOL. 8	NO. 2	HAL. 133 - 239	JAKARTA, SEPTEMBER 2015

# APLIKASI KURSUS KOMPUTER ONLINE MENGGUNAKAN PHP PADA LEMBAGA KURSUS KOMPUTER YOGZ COURSE

Harni Kusniyati<sup>1</sup>, Yoga Hapsara Mursidigama<sup>2</sup>

Email: harni.kusniyati@mercubuana.ac.id<sup>1</sup>, yogahapsara@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstract

Computer course institute Yogz Course is a computer education institution that provide computer training services. But then, for the time being, the numbers of participant slowly reduced. The reason of this issue is because most of the participants constrained by travelled distance to the course location and not rarely somehow course schedule clashed with other activities. Because of that for settling this issue, it is necessary to build an online course application that can be accessed anytime and any where without constrained by time and distances as long as connected to the internet. This research goes in a certain direction for producing a simple web based online computer course application, small, and solid in filling all of the requirement of Yogz Course institution by creating a method of flexible learning and teaching process but still in line with it curriculum and scoring standard, and also without overrided user friendly element to the end users. To build this application, the method applied is System Development Life Cycle (SDLC), consist of Communication (Analysis Requirement), Planning, Modeling, Construction, Deployment. This application coded with programming languages such as PHP, HTML and CSS, plus MySQL as database. The result of this research is website of Yogz Course online computer course. With this online course application, it is expected can give an easy way for course institution in recruiting more participants and facilitate the participants for going through in learning and teaching process without any worry of constrained by the time and distance as long as internet media available, but still in line with the curriculum applied by the institution.

**Kata Kunci :** Computer Course Online, Internet, PHP, HTML, CSS, MySQL.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, penggunaan komputer di dalam setiap perusahaan atau organisasi menjadi suatu hal yang semakin lumrah. Penggunaan komputer dianggap lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara kerja yang manual. Dewasa ini, kemampuan dalam pengoperasian komputer, menjadi satu persyaratan yang utama yang diterapkan oleh suatu instansi dalam merekrut tenaga kerja atau anggota. Karena itulah, permintaan akan pelatihan keterampilan komputer semakin meningkat dari waktu-waktu.

Namun, bagaimana jika masyarakat yang berminat untuk mengikuti kursus komputer memiliki keterbatasan waktu atau terkendala jarak tempuh yang jauh dalam menjangkau tempat kursus?

Oleh karena itu, dikembangkan suatu aplikasi kursus secara *online* yang berbasis web agar dapat dijangkau oleh peserta kursus di mana pun dan kapan pun tanpa terkendala ruang dan waktu, selama terdapat

koneksi internet. Ini akan memudahkan para peserta kursus yang memiliki keterbatasan waktu dan jarak.

### 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah yang ada, yaitu:

1. Bagaimana merancang suatu aplikasi kursus komputer *online* yang dapat digunakan kapan pun dan di mana pun oleh peserta kursus.
2. Bagaimana merancang suatu aplikasi kursus komputer *online* yang dapat menjadi wadah proses kegiatan belajar mengajar tanpa harus bertatap muka, namun tetap sistematis dan terukur.

### 1.3. Tujuan

Maksud dibuatnya penelitian ini nantinya adalah untuk membantu mengatasi permasalahan yang menjadi kendala bagi peserta kursus, yaitu pada permasalahan jarak dan waktu. Hasil penyusunan penelitian nantinya diharapkan mampu memberikan kontribusi yang positif melalui aplikasi yang dibuat penulis.

#### 1.4. Batasan Masalah

Selanjutnya, batasan masalah difokuskan pada perancangan aplikasi kursus komputer *online* berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, yang meliputi:

1. *Front End*
  - a. Calon peserta kursus harus melakukan registrasi dan *login* terlebih dahulu sebelum mengikuti kursus yang diambil.
  - b. Peserta yang sudah *login* dan telah mengambil kursus, setelah diaktifasi oleh *super admin*.
  - c. Peserta kursus akan dapat *download modul*, mengisi quiz, berdiskusi di dalam forum, dan mengikuti ujian akhir.
  - d. Kehadiran dihitung berdasarkan quiz yang telah dikerjakan oleh peserta.
  - e. Nilai akhir peserta ditentukan oleh banyaknya kehadiran, nilai-nilai quiz, dan ujian akhir. Nilai akhir akan ditentukan dengan rumus tertentu yang dibahas pada bab III.
2. *Back End*
  - a. *Trainer* dapat *upload* setiap modul, membuat quiz, dan membuat soal ujian akhir, serta mengikuti forum.
  - b. Dalam membuat quiz dan membuat soal ujian akhir, *Trainer* hanya dapat membuat soal pilihan ganda. Untuk jenis soal lainnya seperti *essay* ataupun pilihan benar / salah, tidak diimplementasikan pada program kursus *online* ini.
  - c. *Super administrator* dapat melakukan melakukan *create*, *update*, dan *delete* pada database mata kursus, kelas kursus, dan data *trainer*. Pada data peserta kursus, *super administrator* hanya dapat melakukan proses *update* dan *delete*. Sedangkan pada data nilai, hanya diijinkan *view* saja.
  - d. Untuk pembuatan sertifikat, dilakukan secara manual. Namun, data nilai diambil dari *content management system*.
3. Keamanan aplikasi belum dapat diimplementasikan secara maksimal
4. Tidak diimplementasikan *automatic session destroyer* dalam kurun waktu tertentu.

5. Fitur tambahan seperti *forgot password* dan pengaturan profil belum diimplementasikan.
6. Fitur interaksi antar pengguna baru dapat dilakukan melalui forum.
7. Proses belajar mengajar pada kursus *online* dilakukan secara tidak langsung (*asynchronous*), berupa *Learning Management System* dan *content* baik berbasis teks atau multimedia.

#### 1.5. Metode Penelitian

Pencarian dan pengumpulan data penelitian dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

1. Studi Kepustakaan  
Metode ini adalah dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Diperoleh dengan mencari informasi via internet ataupun perpustakaan.
2. Studi Kasus  
Dengan cara membandingkan kasus-kasus yang berkaitan dengan kursus *online*, didapatkan informasi tambahan sebagai referensi atau gambaran bagaimana sistem dirancang.
3. Diskusi  
Dengan cara melakukan diskusi dengan dosen pembimbing.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Internet dan Sejarah Perkembangannya

Internet adalah singkatan dari *Interconnection Networking*. Makna harfiah dari internet adalah jaringan komputer dengan skala dunia. Internet menjadikan komunikasi tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu. Melalui internet, siapapun dapat leluasa mengakses berbagai macam informasi dari berbagai tempat (Budi, Esther, Eddy, Samuel, 2007). Perkembangan internet semakin maju dengan layanan-layanan yang terus bertambah seiring dengan kemajuan teknologi.

Di era 2000 hingga dewasa ini, penggunaan internet menjadi semakin lumrah, bahkan untuk tingkat pelajar sekolah dasar sekalipun. Bahkan, internet telah menjadi salah satu sumber referensi dan pedoman untuk penulisan karya-karya ilmiah.

### 2.2. Server Side Scripting

*Server-side scripting* adalah *scripting* yang dieksekusi melalui *web server* seperti Apache. Ini sangat berguna ketika dibutuhkan

suatu fungsi maupun validasi yang terhubung dengan basis data, keamanan *server*, ataupun proses melalui *server*. Penggunaan *server-side scripting* biasanya merupakan indikasi bahwa web aplikasi tersebut bersifat dinamis.

### 2.3. PHP

Menurut Peranginangin (2006 : 2), "PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yang di gunakan sebagai *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen". PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa.

### 2.4. Web Server

*Web server* adalah sebuah *software* yang memproses dan melayani permintaan *file-file* dari *web browser*. *Web server* biasanya juga disebut sebagai HTTP *server* karena menggunakan protokol HTTP sebagai basisnya.

### 2.5. HTML

Menurut J.R.Okin (2005 : 120), HTTP adalah suatu mekanisme yang memungkinkan komputer menjangkau internet, mengambil salinan informasi dari file tertentu atau *resource* yang diminta sehingga bisa ditampilkan dan digunakan pada komputer lokal.

### 2.6. CSS

CSS adalah kepanjangan *Cascade Style Sheet* ini digunakan para *web designer* untuk mengatur *style* elemen yang ada dalam halaman web mereka, mulai dari memformat teks, sampai pada memformat *layout*.

### 2.7. Content Management System

Menurut I Made Gunardi dan Lirva32 (2007 : 3), CMS (*Content Management System*) bisa didefinisikan sebagai pengelolaan isi atau content. Bila dikaitkan dengan *web*, maka CMS bisa didefinisikan sebagai *software* yang mampu mengelola isi atau content dari sebuah *website* seperti melakukan publikasi, edit ataupun menghapus sebuah konten.

Tentu saja, pengelolaan ini hanya bisa dilakukan oleh orang-orang yang telah diberikan hak untuk melakukannya. Yang termasuk ke dalam kategori konten ini, bisa saja berupa tulisan, gambar, file ataupun yang lainnya.

### 2.8. Database

Menurut Peranginangin (2006 : 380), "*database* adalah bagian penting dari pemrograman *modern*, sehingga keseluruhan bahasa program menyediakan fungsi untuk mengakses data". Standar utama untuk bahasa *database* adalah *Structured Query Language (SQL)*. SQL distandardisasi sebagai bahasa untuk menciptakan *database*, menyimpan informasi ke dalam *database*, dan mendapatkan kembali informasi darinya.

### 2.9. MYSQL

Pendapat Sukarno (2006 : 3) mengenai pengertian MySQL adalah merupakan perangkat lunak untuk *system manajemen database (database management system)*. Karena sifatnya yang *open source* dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang sangat besar, maka MySQL menjadi *database* yang sangat populer di kalangan *programmer web*.

### 2.10. Aplikasi Online

Menurut Shelly, Sashman, Vermaat (2009 : 57), "Aplikasi adalah seperangkat instruksi khusus dalam komputer yang dirancang agar kita menyelesaikan tugas-tugas tertentu". Sebagai contoh, aplikasi *Word Processing* adalah sebuah aplikasi yang diperuntukkan membuat dokumen tertulis, aplikasi web browser adalah aplikasi yang diperuntukkan untuk mencari sesuatu dan menampilkan halaman web. Sedangkan menurut Mercer (2004 : 392), "*e-application* adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui *web*".

Dari 2 (dua) definisi di atas, dapat kita simpulkan bahwa aplikasi *online* adalah aplikasi yang diakses melalui web browser.

### 2.11. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem informasi, akan menyelesaikan beberapa tugas dengan urutan tertentu yang melibatkan sejumlah personil dan dikoordinasikan agar efisien dan efektif. Menurut Turban (2003 : 463), "*System Development Life Cycle (SDLC)* atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah metode pengembangan sistem tradisional yang digunakan sebagian besar organisasi saat ini".

Untuk metode rekayasa perangkat lunak, penulis menggunakan metode *Waterfall*. Menurut Pressman (2010 : 39,) "*waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*".

### 2.12. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin (2005: 84), "Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan oleh sistem bisnis".

Terdapat beberapa hubungan dalam *entity* itu sendiri, di antaranya:

1. Relasi Satu ke Satu
2. Relasi Satu ke Banyak
3. Relasi Banyak ke Banyak

### 2.13. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokan atribut/*field* dari suatu relasi sehingga membentuk relasi yang strukturnya baik. Menurut Sutabri (2005 : 181), "Normalisasi adalah suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*".

Normalisasi merupakan suatu teknik dalam desain logika dalam sebuah *database*. Normalisasi dilakukan berdasarkan analisis terhadap *functional dependency*, yang merupakan keterkaitan atau hubungan antara dua buah atribut/*field*.

### 2.14. Pemodelan UML (Unified Modeling Language)

UML digunakan untuk melakukan pemodelan sistem/perangkat lunak. Dengan pemodelan menggunakan UML pengembang dapat melakukan:

- a. Tinjauan umum bagaimana arsitektur sistem secara keseluruhan. ;
- b. Penelaah bagaimana objek-objek dalam sistem saling mengirimkan pesan (*message*) dan saling bekerjasama satu sama lain. ;
- c. Menguji apakah sistem/perangkat lunak sudah berfungsi seperti yang seharusnya. ;
- d. Dokumentasi sistem/perangkat lunak untuk keperluan-keperluan tertentu di masa yang akan datang.

Berikut diagram-diagram pada pemodelan UML :

#### 1. Use case

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

#### 2. Class Diagram

*Class* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

*Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class* memiliki tiga area pokok (Wahono, 2003):

- 1.) Nama (dan *stereotype*)
- 2.) Atribut
- 3.) Metoda

#### 3. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

#### 4. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

### 2.15. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### 2.16. Pengertian Kursus Online

Sebagaimana dikemukakan Hidayati (2010), *e-learning* adalah sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer. Dengan dikembangkannya jaringan komputer memungkinkan untuk dikembangkan proses belajar mengajar berbasis web, sehingga dapat dikembangkan ke jaringan komputer.

### 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1. Analisis Masalah

Dari studi kasus di atas, dirumuskan beberapa latar belakang pembuatan aplikasi kursus *online* menggunakan PHP, yakni sebagai berikut:

1. Terbatasnya ruang dan waktu yang dimiliki peserta kursus atau calon peserta kursus dikarenakan kendala jarak yang jauh untuk sampai ke tempat kursus atau waktu yang sempit atau bentrok dengan aktifitas lainnya sehingga tidak memungkinkan untuk dapat mengikuti kursus komputer secara langsung (tatap muka).
2. Peserta atau calon peserta kursus yang berdomisili jauh dari tempat kursus atau memiliki waktu yang sangat terbatas untuk dapat mengikuti kursus secara langsung, akan mendapati hasil yang kurang maksimal dalam proses kursus yang diikutinya karena akan banyak sekali kehilangan kesempatan untuk mendapatkan ilmu selama kursus berlangsung.

#### 3.1.2. Solusi Permasalahan

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dikembangkan suatu aplikasi kursus komputer *online*. Aplikasi kursus *online* yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun selama dapat terhubung ke internet, sehingga peserta atau calon peserta kursus dapat secara fleksibel mengatur kapan waktu untuk mengikuti kursus secara online. Dan juga ini dapat menjadi solusi bagi peserta atau calon peserta agar tetap dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar yang sistematis dan terukur tanpa harus bertatap muka.

#### 3.1.3. Deskripsi Sistem Berjalan

Dalam perancangan aplikasi kursus *online* ini, ada beberapa unsur penting yang menjadi pokok kursus *online*. Berikut adalah unsur-unsur tersebut:

1. Kehadiran peserta  
Sebagai pengganti tatap muka, di kursus *online* kehadiran peserta dilihat dari quiz yang dikerjakannya di setiap pertemuan. Apabila peserta tidak mengikuti quiz, maka kehadirannya tidak akan dihitung.
2. Nilai quiz peserta setiap kehadirannya  
Nilai quiz selain sebagai kehadiran, juga sebagai nilai penunjang yang di akhir semester akan diakumulasikan bersama dengan nilai ujian akhir. Batas waktu setiap quiz adalah 1 (satu) minggu. Apabila sudah

lebih dari 1 (satu) minggu, maka quiz tersebut akan dinonaktifkan oleh pengajar.

3. Nilai ujian akhir peserta di akhir semester  
Ujian akhir dilaksanakan di akhir semester. Jika pertemuan sudah 12 (dua belas kali), maka akan dilaksanakan ujian akhir. Nilai ujian akhir bobotnya cukup besar, sehingga memiliki peran dalam menentukan nilai akhir. Berikut rumusan nilai akhir:

$$NA = (10\% \times (JK/12)) + (40\% \times (Rata-rata NQ * JK) / JK) + (50\% \times NUA)$$

Keterangan:

- NA = Nilai Akhir  
JK = Jumlah Kehadiran  
NQ = Nilai Quiz  
NUA = Nilai Ujian Akhir

4. Materi atau modul

Materi atau modul dapat diunduh oleh peserta, setelah pengajar melakukan muat materi. Setiap pertemuan tidak harus memiliki materi. Ini disesuaikan dengan metode pengajaran oleh para pengajar.

5. Forum tanya-jawab

Sama halnya yang forum *online* lainnya, pengajar atau peserta dapat terlebih dahulu memulai suatu pembahasan. Tidak terkecuali berbagi pengalaman atau informasi dari luar, bertanya seputar materi kursus, atau pun menanggapi suatu pembahasan.

#### 3.2.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

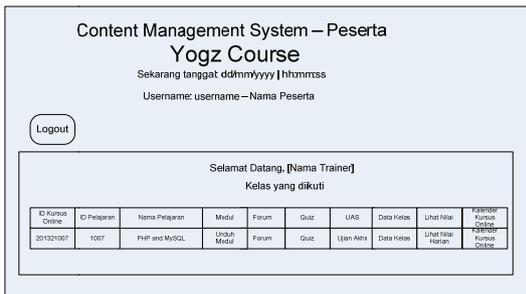
Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Windows 7 32-bit
2. Bahasa Pemrograman: PHP dan HTML
3. Sistem Database : MySQL
4. Aplikasi : XAMPP

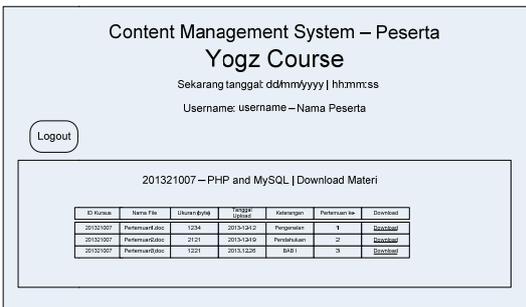
#### 3.2.4. Perancangan Sistem yang Dibangun

Dalam perancangan sistem menggunakan metode UML (*Unified Modelling Language*). UML adalah proses untuk melakukan pemodelan sistem/perangkat lunak untuk mempermudah seorang pembuat aplikasi dalam merancang suatu sistem.

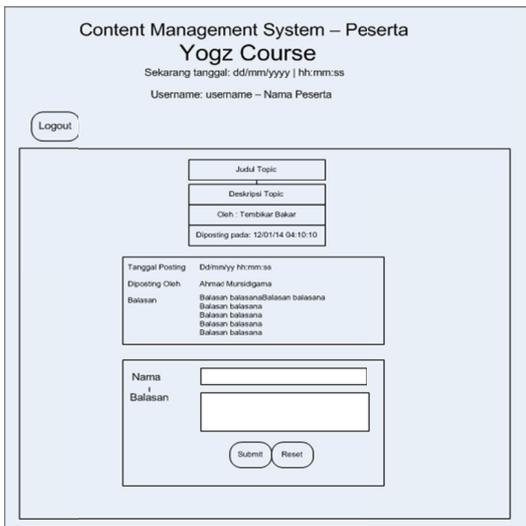
1. Perancangan *Use Case*
2. Perancangan *Activity Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Class Diagram*
5. Spesifikasi Basis Data
6. Perancangan Antar Muka



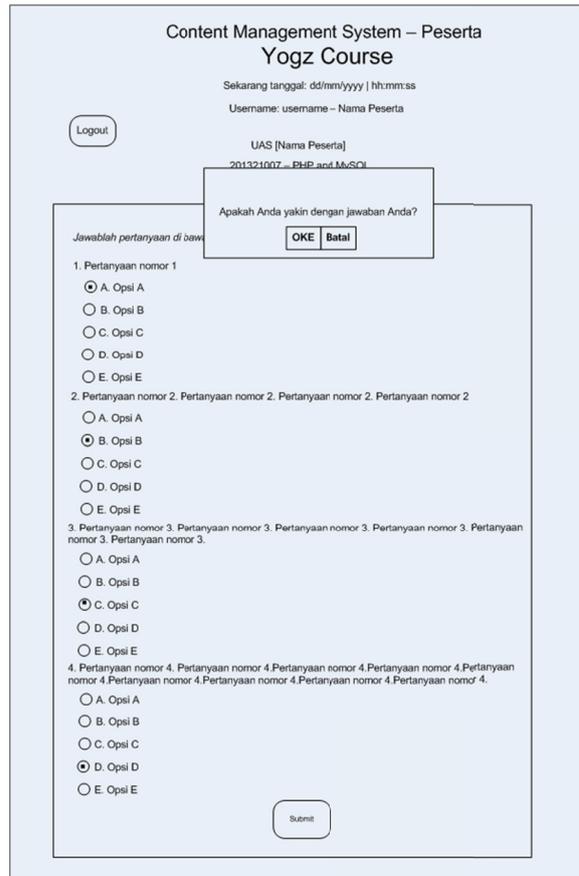
Gambar 1. Antar Muka Halaman Home



Gambar 2. Antar Muka Mengunduh Materi



Gambar 3. Antar Muka Forum



Gambar 4. Antar Muka Kuis

## 7. Perancangan Infrastruktur

Infrastruktur kursus komputer *online* adalah komponen yang sangat penting untuk dipersiapkan dan diterapkan karena berkaitan dengan kelancaran proses belajar mengajar.

## 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.1. Lingkungan Implementasi

Setelah dianalisis permasalahan yang terjadi, tahap berikutnya adalah merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan, dalam hal ini, tentu saja dalam lingkup kursus komputer secara *online*. Tahap implementasi sistem (*system implementation*) merupakan tahap meletakkan sistem agar siap dioperasikan sesuai dengan kebutuhan, salah satu diantaranya adalah pemrograman dan uji kelayakan program (*user acceptance test*).

#### 4.1.1. Lingkungan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam proses penulisan kode untuk aplikasi kursus komputer *online* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi perangkat lunak

Sistem Operasi	Windows 7 Ultimate 32bit
Web Server	XAMPP 1.6.8 Beta 1
Basis Data	MySQL
Database GUI	Navicat TM (MySQL GUI) versi 7.2.2
Browser yang digunakan	Google Chrome Versi 32.0.1700.76 m
Text Editor	EditPlus Text Editor versi 3.21

4.1.2. Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses penulisan kode dan implementasi aplikasi kursus online menggunakan PHP akan dijelaskan pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 2. Spesifikasi perangkat lunak

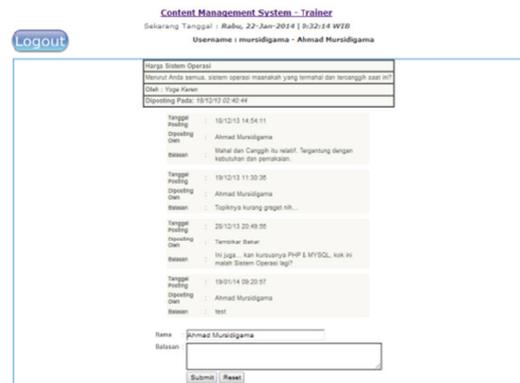
Processor	intel(R) Core(TM) i3 CPU 2.3GHz
Memory	DDR2 3072 MB
Harddisk	300 GB



Gambar 5. Halaman utama trainer



Gambar 6. Halaman daftar modul



Gambar 7. Halaman forum tanya jawab



Gambar 8. Halaman soal quiz



Gambar 9. Halaman lihat nilai akumulatif peserta

4.2. Uji Kelayakan

Tahap ini dapat juga disebut sebagai *quality control* terhadap aplikasi sebelum benar-benar diluncurkan kepada pengguna akhir. Pada tahap ini, disusun skenario-skenario pengujian yang dimaksudkan untuk menemukan apakah ada fungsi yang tidak berjalan dengan seharusnya pada suatu fitur tertentu. Penyusunan skenario pengujian haruslah sesuai dengan ketentuan yang ada. Apabila dilakukan di luar ketentuan, kemungkinan besar akan terjadi penyimpangan dari

tujuan semula. Lebih rinci, pengujian hanya dilakukan berdasarkan setiap fungsi pada modul-modul yang digunakan oleh para aktor (*activity diagram*).

Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Dengan metode ini kemungkinan besar mampu menemui kesalahan yang ada pada fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi kursus *online* jika dibanding dengan metode *white box*.

#### 4.2.1. Skenario Pengujian

Skenario pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi ini adalah dengan cara melakukan *test case* terhadap proses-proses

di tiap-tiap halaman yang ada pada aplikasi kursus komputer *online*, guna memastikan apakah ada dalam modul tersebut menghasilkan keluaran yang seharusnya atau tidak dengan menggunakan data yang telah disiapkan.

#### 4.2.2. Analisis Hasil Pengujian

Setelah dilakukan pengujian berdasarkan skenario uji kelayakan di atas, selanjutnya hasil pengujian dianalisis untuk diperoleh kesimpulan. Analisis berdasarkan hasil pengujian atau uji kelayakan dari sisi penggunaan akhir. Sehingga, dari hasil pengujian, dapat diperoleh penjelasan sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel analisis hasil pengujian

No	Objek Pengujian	Penjelasan
1	Pengujian halaman lihat kursus pada <i>front end</i>	Halaman lihat kursus di <i>front end</i> mampu menampilkan mata kursus yang dibuka.
2	Pengujian pendaftaran peserta kursus online	Saat user telah mengisi formulir pendaftaran, data dapat tersimpan langsung di <i>database</i> . Artinya, fungsi penyimpanan data ke <i>database</i> berjalan dengan baik. Selain itu, fungsi filter apabila ada <i>field</i> yang tidak diisi atau diisi dengan tidak valid, berjalan dengan baik pula.
3	Pengujian aktifasi peserta kursus online	Setelah calon peserta melakukan konfirmasi, maka <i>super admin</i> akan mengaktifasikan keanggotaan peserta. Fungsi aktifasi ini berjalan dengan semestinya dan secara <i>end user</i> dapat dilakukan dengan mudah, namun membutuhkan suatu dokumentasi untuk melakukan kegiatan ini.
4	Pengujian kelola data peserta	Fungsi <i>update</i> , dan hapus data peserta dapat berjalan dengan baik. Secara <i>end user</i> , tampilan dari CMS tidaklah terlalu kompleks, sehingga <i>super admin</i> dapat dengan mudah melakukan pengelolaan data peserta.
5	Pengujian kelola data <i>trainer</i>	Fungsi <i>create</i> , <i>update</i> , dan hapus data <i>trainer</i> dapat berjalan dengan baik. Secara <i>end user</i> , tampilan dari CMS tidaklah terlalu kompleks, sehingga <i>super admin</i> dapat dengan mudah melakukan pengelolaan data <i>trainer</i> .
6	Pengujian kelola data kelas	Fungsi <i>create</i> , <i>update</i> , dan hapus data kelas dapat berjalan dengan baik. Secara <i>end user</i> , tampilan dari CMS tidaklah terlalu kompleks, sehingga <i>super admin</i> dapat dengan mudah melakukan pengelolaan data kelas.
7	Pengujian lihat data nilai peserta	Halaman lihat kursus di <i>front end</i> mampu menampilkan nilai peserta yang dibuka. Artinya fungsi pemanggilan data nilai peserta dari <i>database</i> dan penghitungannya berjalan dengan baik.
8	Pengujian kelola data mata kursus	Fungsi <i>create</i> , <i>update</i> , dan hapus data mata kursus dapat berjalan dengan baik. Secara <i>end user</i> , tampilan dari CMS tidaklah terlalu kompleks, sehingga <i>super admin</i> dapat dengan mudah melakukan pengelolaan data mata kursus.
9	Pengujian mengaya modul / materi	Halaman pengayaan materi berfungsi dengan baik karena setiap materi atau modul yang diuploadi dapat tersimpan dengan baik di <i>database</i> . Selain itu, fungsi penghapusan modul juga berjalan dengan semestinya.
10	Pengujian mengikuti forum ( <i>Trainer</i> )	Hasil dari pengujian mengikuti forum sebagai <i>trainer</i> berhasil. Setiap posting yang dilakukan oleh <i>trainer</i> dapat tersimpan di <i>database</i>

11	Pengujian kuis	Fungsi <i>create</i> , <i>update</i> , dan hapus data soal kuis dapat berjalan dengan baik. Selain itu, fungsi publikasi soal kuis juga dapat berjalan dengan baik.
12	Pengujian ujian akhir	Fungsi <i>create</i> , <i>update</i> , dan hapus data soal ujian akhir dapat berjalan dengan baik. Selain itu, fungsi publikasi soal kuis juga dapat berjalan dengan baik.
13	Pengujian mengunduh modul atau materi	Halaman unduh materi berfungsi dengan baik karena setiap materi atau modul yang unduh dapat terunduh dengan baik di <i>browser</i> . Selain itu, fungsi pemanggilan data modul juga berjalan dengan semestinya.
14	Pengujian mengikuti forum (Peserta)	Hasil dari pengujian mengikuti forum sebagai peserta dapat dikatakan berhasil. Pasalnya, setiap posting yang dilakukan oleh peserta dapat tersimpan di <i>database</i> dan ditampilkan di halaman topik baru atau balas topik.
15	Pengujian mengikuti kuis	Fungsi pemanggilan dan pemilihan soal kuis, pencocokan jawaban kuis, dan penghitungan dan penyimpanan nilai kuis semuanya berjalan sesuai.
16	Pengujian mengikuti ujian akhir	Fungsi pemanggilan dan pemilihan soal kuis, pencocokan jawaban ujian akhir, dan penghitungan dan penyimpanan nilai ujian akhir semuanya berjalan OK.
17	Pengujian melihat nilai	Fungsi yang terdapat di halaman nilai harian berjalan dengan baik. Fungsi ini lebih kepada pemanggilan data nilai kehadiran dan akumulasi nilai kuis. Sementara pada halaman nilai detail, fungsi pemanggilan dan penghitungan nilai dengan rumus yang telah ditentukan dapat berjalan dengan baik pula.
18	Pengujian <i>concurrent / sequence users</i>	Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan ketahanan, kestabilan, dan kehandalan aplikasi ketika digunakan oleh lebih dari satu orang. Sayangnya, pengujian ini belum dapat dilakukan karena aplikasi masih diimplementasikan di <i>localhost</i> . Sehingga tujuan dari pengujian ini belum teruji.
19	Pengujian enkripsi <i>password</i>	Pengujian ini bertujuan untuk memastikan seberapa amankah <i>password</i> yang dimasukkan setelah dilakukan enkripsi. Proses enkripsi <i>password</i> dilakukan menggunakan MD5, yang mana masih terdapat kelemahan, yaitu <i>password</i> mudah untuk dilakukan dekripsi dan yang paling fatal, <i>password</i> dapat terlihat pada <i>address bar browser</i> sehingga enkripsi MD5 ini tidaklah aman.

#### 4.3. Perbandingan dengan Aplikasi E-Learning Lainnya

Dengan segala kekurangan yang telah disebutkan di atas, penulis menyadari bahwa aplikasi ini masih jauh dari kata cukup. Namun, meski terdapat banyak hal yang perlu dibenahi, ada beberapa alasan mengapa aplikasi yang penulis bangun adalah yang lebih cocok dibandingkan dengan aplikasi lainnya. Dan alasan ini dapat disebut sebagai kelebihan dari aplikasi ini.

Aplikasi *e-learning* yang banyak dipakai salah satunya adalah Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) yang merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) *open source* yang diciptakan untuk kegiatan belajar mengajar berbasis internet dan *website*. Moodle bisa dipakai secara bebas (*open source*) di bawah lisensi GNU. Moodle bisa diinstal di komputer serta sistem operasi apapun yang dapat menjalan-

kan PHP dan mendukung *database MySQL*.

Secara penggunaan, tidaklah berbeda jauh antara Moodle dengan aplikasi kursus komputer *online* yang dibangun oleh penulis dengan menggunakan PHP. Sama-sama dapat digunakan sebagai media belajar mengajar secara *online*. Namun demikian, dari studi kasus dan berdasarkan deskripsi sistem berjalan dari lembaga kursus, aplikasi yang dibuat oleh penulis lebih tepat untuk diimplementasikan. Berikut beberapa pertimbangan:

1. Aplikasi yang dibangun oleh penulis terintegrasi dengan *front end*, sehingga lebih mudah untuk menjaring calon peserta
2. Kendati calon peserta sudah mendaftar, peserta tidak dapat langsung mengikuti kursus *online* sebelum melakukan transfer dan selanjutnya dikonfirmasi kepada *super admin*.

3. Sekali mengikuti kursus *online*, peserta tidak dapat membatalkan keikutsertaannya (*enrollment*).
4. Dan yang paling esensial, sistem penghitungan nilai yang disesuaikan dengan standard penilaian lembaga kursus.
5. Moodle adalah aplikasi *open source*, yang secara bisnis akan menjatuhkan citra lembaga. Pengguna akan beranggapan jika aplikasi yang digunakan adalah *open source* seakan-akan lembaga kursus hanya mencari keuntungan dalam dunia pendidikan. Pemilihan *branding* sebagai alat jual adalah sangat penting bagi strategi pemasaran dan penjualan.

Jadi, secara administratif, aplikasi kursus komputer *online* yang dibuat oleh penulis lebih tepat diimplementasikan pada lembaga kursus "Yogz Course". Walaupun, penulis sepenuhnya menyadari jika dibanding Moodle, aplikasi yang penulis bangun masih jauh dari kata cukup. Masih banyak sekali penambahan-penambahan fitur yang harus dilakukan.

## 5. SARAN DAN KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa didapat dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi yang dirancang terbilang sederhana, dan ringan namun tidak mengesampingkan unsur kemudahan bagi pengguna, sehingga dapat mempermudah pengguna akhir, baik itu *super admin*, *trainer*, peserta, dan calon peserta dalam mendapatkan informasi dan mengikuti proses belajar mengajar secara *online*.
2. Proses belajar mengajar secara *online*, dilakukan secara *asynchronous* atau tidak langsung, artinya aplikasi didesain untuk belajar secara individu namun tetap dalam koridor kurikulum yang disusun oleh lembaga kursus. Peserta dapat mempelajari materi yang disampaikan oleh *trainer*, melalui modul-modul yang dapat diunduh di setiap pertemuannya. Peserta dan *trainer* juga dapat saling berinteraksi secara tidak langsung melalui fitur forum tanya jawab. Selain itu, peserta dapat mengikuti kuis dan ujian akhir yang pertanyaan dari keduanya telah dibuat dan dipublikasikan oleh *trainer*. Dengan demikian, proses belajar mengajar menjadi lebih mudah dan praktis dengan adanya

aplikasi kursus komputer *online* ini pada lembaga kursus "Yogz Course".

3. Selain itu, dari sisi administratif, proses pendaftaran peserta lebih mudah dikontrol dan proses pengaktifasiannya pun sangat mudah. Hal ini jelas sangat membantu *super admin* dalam melaksanakan tugasnya.
4. Aplikasi ini masih dalam bentuk prototipe. Kendati secara fungsi dan fitur sudah mampu menjawab persoalan yang ada, masih tetap memerlukan pengembangan selanjutnya agar aplikasi dapat terus memberikan kemudahan bagi pengguna akhir dan tak lekang oleh waktu.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Keamanan dari aplikasi yang menjadi kekurangan dapat ditutupi dengan cara mengimplementasikan standard keamanan *website* dan *database* sesuai dengan standard ISO 27001: *Information Security Management System* sehingga dapat mengantisipasi segala ancaman baik dari pihak luar, maupun pihak internal. Selain itu, perlu ditambahkan fitur *automatic cache destroyer* dalam kurun waktu tertentu untuk seluruh level pengguna pada aplikasi kursus *online*. Dan untuk mengantisipasi kemungkinan setiap *field* yang terdapat pada aplikasi dimasuki oleh *spam* ataupun *robot* pada aplikasi kursus *online*, perlu ditambahkan fitur *Captcha (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart)*. Dan Dikarenakan terlalu banyak menggunakan metode GET, sehingga data yang dikirim akan terlihat pada *toolbar browser*, perlunya dibuat 1 (satu) halaman HTML dan halaman ini sebagai bingkai atau *iFrame* untuk menutupi data pada *toolbar*.
2. Fitur forum terdapat fungsi untuk melakukan *edit* pada setiap *posting* yang telah dipost. Dan bisa melakukan *upload* gambar ataupun pembuatan *spoiler*. Fitur ini sebagaimana terdapat pada forum *online* seperti Kaskus, Indowebster, Indonesia-Indonesia, dan sebagainya pada aplikasi kursus *online*.
3. Ditambahkan fitur tambahan seperti pengaturan akun, baik untuk *super*

- admin, trainer, dan peserta. Kemudian fitur forgot password, sehingga apabila pengguna lupa password, haruslah terlebih dahulu menghubungi super admin untuk dilakukan reset password pada aplikasi kursus online.*
4. Ditambahkan fitur untuk berinteraksi antar pengguna, semisal *chat* atau pesan pribadi (*private message*) pada aplikasi kursus online.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Bahra bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [2] Dawes, L., Mercer, N., and Wegerif, R. 2004. *Thinking Together: A Programme of Activities for Developing Speaking, Listening and Thinking Skills*. Birmingham: Imaginative Minds Ltd.
- [3] Garry B. Shelly, Thomas J.Cashman, Misty E. Vermaat. 2009. *Discovering Computers 2009: Complete*. Singapore: Thomson.
- [4] Okin, J. R. 2005. *The Information Revolution: The Not-For-Dummies Guide to the History, Technology, and Use of the World Wide Web*. Maine: Ironbound Press.
- [5] Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Yusuf, Nadia., and Nisreen Al-Banawi. 2013. *The Impact Of Changing Technology: The Case Of E-Learning*. Contemporary Issues In Education Research – Second Quarter 2013 Volume 6, Number 2
- [8] Zhang, Dongsong and Jay F. Nunamaker. 2003. *Powering E-Learning In the New Millennium: An Overview of E-Learning and Enabling Technology*. Information Systems Frontiers; Apr 2003; 5, 2; ABI/INFORM Research pg. 207