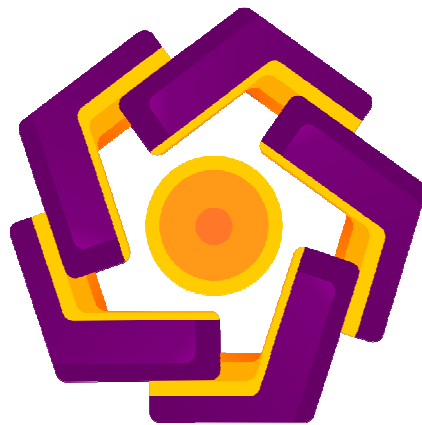


**ANALISIS DAN PERANCANGAN UJIAN BERBASIS WEB PADA  
DIREKTORAT ORGANISASI DAN SUMBER DAYA MANUSIA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**NASKAH PUBLIKASI**



diajukan oleh  
**Nur Hamid Sutanto**  
**15.22.1726**

kepada  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**NASKAH PUBLIKASI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN UJIAN BERBASIS WEB PADA  
DIREKTORAT ORGANISASI DAN SUMBER DAYA MANUSIA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nur Hamid Sutanto**

**15.22.1726**

**Dosen Pembimbing**

**Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.**

**NIK. 190302037**

Tanggal, 11 Agustus 2016

**Ketua Program Studi  
SI Sistem Informasi**



**Krisnawati, S.Si., M.T.**

**NIK. 190302038**

# ANALISIS DAN PERANCANGAN UJIAN BERBASIS WEB PADA DIREKTORAT ORGANISASI DAN SUMBER DAYA MANUSIA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Nur Hamid Sutanto<sup>1)</sup>, Ema Utami<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>2)</sup> Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Kampus Terpadu AMIKOM, Jl Ringroad Utara, Condong Catur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta, Indonesia 55283

Email : nur.sutanto@students.amikom.ac.id<sup>1)</sup>, ema.u@amikom.ac.id<sup>2)</sup>

**Abstract** - Hiring processes of employee and new lecture, promotion, and career at the Islamic University of Indonesia, which became one of the main tasks and functions carried out by the Directorate of Human Resources and Organization of Islamic University of Indonesia (DOSDM UII) in Yogyakarta.

The author conducted some data gathering methods to gain information in developing a web-based exam system of employee and new lecture, promotion, and career. The method used is a literature review, interviews, and observations.

By using a web-based exam system could reduce paper usage levels, speed of process and test results thus enhancing the process examination of employee and new lecture, promotion, and career at the Islamic University of Indonesia.

**Keywords** - exam, recruitment, Web.

## 1 Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi web yang sangat cepat merupakan sebuah keuntungan jika dapat dimanfaatkan dengan baik. Web dapat dimanfaatkan untuk membantu mengelola informasi, membantu mengambil keputusan, serta membantu dalam proses layanan dalam sebuah instansi. Web juga dapat menyimpan data dengan menggunakan basis data sehingga data dapat disimpan dan diolah kembali.

Penggunaan teknologi web dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Direktorat Organisasi dan Sumber Daya Manusia Universitas Islam Indonesia merupakan lembaga dibawah koordinasi Wakil Rektor II Universitas Islam Indonesia yang mempunyai 4 divisi dibawahnya yang secara berkala melakukan proses ujian kepegawaian bagi dosen dan tenaga kependidikan.

Sistem ujian yang masih menggunakan proses manual yaitu menggunakan kertas membuat proses membutuhkan waktu yang panjang. Pada proses pelaksanaan ujian, pendistribusian soal dan pengumpulan kembali, serta hasil ujian membutuhkan waktu dan tingkat keakuratan sangat kurang.

Penulis dari latar belakang tersebut mengambil judul penelitian : Analisis dan Perancangan Ujian Berbasis

Web Pada Direktorat Organisasi dan Sumber Daya Manusia Universitas Islam Indonesia agar dapat digunakan sebagai sistem baru pada Direktorat Organisasi dan Sumber Daya Manusia Universitas Islam Indonesia untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut : Bagaimana merancang sistem ujian berbasis web pada Direktorat Organisasi dan Sumber Daya Manusia Universitas Islam Indonesia?

### 1.3 Batasan Masalah

- 1.3.1 Objek penelitian  
Penelitian ini akan dilakukan di Direktorat Organisasi dan SDM UII.
- 1.3.2 Sistem yang akan dibuat  
Sistem yang akan dibuat adalah Sistem Informasi Ujian Berbasis Web yang terdiri atas 2 jenis pemakai, yaitu peserta sebagai *user* dan panitia sebagai *admin*.
- 1.3.3 Penggunaan dan pemanfaatan sistem  
Sistem ini digunakan untuk melakukan pengujian pengetahuan terhadap peserta ujian kepegawaian yang sebelumnya telah ditentukan oleh DOSDM UII. Seluruh peserta ujian melaksanakan ujian menggunakan sistem ini dalam waktu dan tempat yang sama yaitu di ruang komputer yang sudah disediakan. Peserta hanya diberikan fasilitas untuk melakukan pendaftaran akun sebagai user yang digunakan untuk login sebagai peserta ujian dan mengerjakan soal. Sedangkan panitia sebagai admin memiliki fasilitas untuk manajemen ujian, seperti melakukan pengaturan informasi halaman utama, profil, panduan, soal, *user*, dan hasil ujian.
- 1.3.4 Software yang digunakan  
Microsoft Windows 7, XAMPP, Notepad++, Adobe Dreamweaver, Adobe Photoshop CS2, Mozilla Firefox.
- 1.3.5 Metode penelitian  
Penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode *waterfall process model* atau *pengembangan top – down*.

1.3.6 *Output* dari sistem  
Sistem ini nantinya akan menghasilkan rekap hasil ujian dari peserta ujian.

#### 1.4 Landasan Teori

Pengukuran pengetahuan dengan menggunakan ujian berbasis komputer dirasa sangat baik dan efisien dalam mengetahui tingkat pengetahuan seseorang. Penggunaan ujian berbasis web adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan dengan mudah serta dapat menghemat waktu dan biaya.

##### 1.4.1 Konsep Dasar Informasi

Menurut Jogiyanto HM (1999) informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. [1]

Sedangkan menurut Abdul Kadir (2002), McFadden dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.[2]

##### 1.4.2 Konsep Dasar Sistem

Menurut Sutabri, Tata (2012) secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. [3]

##### 1.4.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto HM (1999), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. [4]

##### 1.4.4 Konsep Dasar Basis Data

Menurut Fathansyah (1999), basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan

sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. [5]

## 2 Pembahasan

### 2.1 Analisis PIECES

Menurut Hanif Al Fatta (2007), untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*performance, information, economy, control, efficiency, services*). Dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah utama. [6]

**Tabel 1.** Hasil Analisis *Performance*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Sumber Daya Manusia (SDM)	Dalam pelaksanaan 1 kali ujian berjumlah sedikitnya 7 petugas	Dalam pelaksanaan 1 kali ujian berjumlah sedikitnya 4 petugas
<i>Response time</i> (Waktu yang dibutuhkan)	Dalam pelaksanaan 1 kali ujian membutuhkan waktu paling cepat 7 hari.	Pelaksanaan 1 kali ujian membutuhkan waktu paling lama 3 hari.

**Tabel 2.** Hasil Analisis *Information*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Keakuratan	Sistem manual memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses penilaian yang dilakukan dengan cara koreksi jawaban satu-persatu secara langsung.	Sistem komputerisasi menjadikan proses distribusi dan koreksi secara terstandar yang dilakukan oleh system.
Ketepatan waktu	Mulai dari waktu pelaksanaan ujian, selesai ujian, dan hasil akhir sangat mungkin terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh faktor.	Pelaksanaan ujian menjadi tepat waktu karena pendistribusian soal, waktu mulai, dan waktu selesai ujian dan termasuk juga nilai ujian sudah ditentukan dalam program.

**Tabel 3.** Hasil Analisis *Economy*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Biaya Operasional (pembelian kertas)	Jumlah kertas dalam 1 tahun sebanyak minimal 7200 lembar. Sedangkan kebutuhan dana untuk pembelian kertas untuk pelaksanaan ujian tertulis dalam 1 tahun minimal sebesar Rp 420.000,-	Sistem ujian terkomputerisasi tidak membutuhkan kertas untuk soal dan jawaban karena dilakukan secara langsung di komputer.
Biaya Operasional (petugas pengawas ujian)	Setiap ruang ujian yang dilaksanakan membutuhkan 5 orang petugas dan kebutuhan dana untuk petugas untuk pelaksanaan ujian tertulis dalam 1 periode ujian adalah sebesar Rp 500.000,-	Setiap ruang komputer membutuhkan 2 orang petugas, dan kebutuhan dana untuk petugas untuk pelaksanaan ujian tertulis dalam 1 periode ujian adalah sebesar Rp 200.000,-

**Tabel 4.** Hasil Analisis *Control*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Arus data/informasi	Terdapat 3 bagian yang berperan dalam proses pelaksanaan ujian, yaitu penguji, pengawas ujian, dan panitia pelaksana ujian.	Sama dengan sistem lama, akan tetapi untuk penguji menjadi opsional, karena koreksi sudah dilaksanakan oleh sistem.
Keamanan Informasi	Soal-soal, nilai, dan biodata disimpan secara manual dan memiliki resiko kebocoran dan kelalaian dari manusia.	Soal-soal, nilai, biodata, dan aturan ujian tersimpan dalam database yang hanya dapat diakses oleh admin.
Integritas data	Informasi yang dihasilkan berupa nilai akhir diketahui setelah proses koreksi jawaban dikoreksi secara langsung oleh penguji.	Informasi yang dihasilkan berupa nilai akhir yang langsung bisa diketahui setelah selesai ujian.

**Tabel 5.** Hasil Analisis *Efficiency*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Jumlah SDM	Sedikitnya terdiri atas 4 orang petugas yang terdiri atas pengawas dan penanggungjawab ruang.	Terdiri atas 2 orang petugas yang terdiri atas bagian IT dan penanggungjawab ruang sekaligus pengawas.
Kemampuan SDM	Penanggungjawab ruang adalah teliti, jujur, jeli, ulet, berwibawa dan mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Dan pengawas adalah teliti, jujur, jeli, dan ulet.	Staf IT, mampu menggunakan komputer dengan baik, pengetahuan tentang komputer, sistem ujian berbasis web, dan troubleshooting. Sedangkan penanggungjawab ruang sekaligus pengawas adalah teliti, jujur, jeli, ulet, berwibawa, dan mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat.
Waktu	Total waktu yang dibutuhkan 5-7 hari tergantung dari jumlah peserta dan waktu penyelesaian dari penguji.	Total waktu yang dibutuhkan 2-3 jam.
Perangkat komputer	1 unit komputer administrasi, 1 unit printer, dan 1 unit mesin fotocopy untuk mengedit, mencetak, dan menggandakan soal yang dikirim oleh penguji.	1 unit komputer admin yang terkoneksi dengan jaringan untuk proses input soal ke sistem.

**Tabel 5.** Hasil Analisis *Services*

Parameter	Kelemahan Sistem Lama	Sistem yang Diajukan
Jumlah Layanan	1 (Ujian tertulis)	1 (Ujian berbasis web)
Penggunaan Perangkat Komputer	1 unit komputer administrasi, 1 unit printer laser, dan 1 unit mesin fotocopy.	Unit komputer dalam ruang uji komputer sejumlah 192 unit komputer.
Kecepatan dalam mendapatkan informasi	Hasil ujian bisa diketahui dengan estimasi waktu 5-7 hari.	Hasil ujian bisa diketahui setelah ujian selesai.

## 2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

### 2.2.1 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional digunakan untuk mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Dalam menganalisis kebutuhan fungsional, dipisahkan berdasarkan hak akses pengguna sistem. Pengguna dalam sistem yang akan dibangun dipisahkan menjadi 2, yaitu *admin* dan *user/peserta*.

#### 1. Admin

*Admin* bertindak sebagai pengelola sistem secara keseluruhan. Sistem harus dapat menangani hal berikut :

- a. *Admin* dapat melakukan menampilkan, merubah, dan menghapus home;
- b. *Admin* dapat melakukan konfigurasi Kelola Soal, yaitu menampilkan, menambah, merubah, dan menghapus soal ujian;
- c. *Admin* dapat melakukan konfigurasi Pengaturan Tes Ujian, yaitu menampilkan, merubah, dan menghapus aturan tes ujian;
- d. *Admin* dapat melakukan konfigurasi Panduan, yaitu menampilkan, merubah, dan menghapus panduan tes ujian;
- e. *Admin* dapat melakukan konfigurasi Daftar *User*, yaitu menampilkan, merubah, menonaktifkan, dan menghapus *user*;
- f. *Admin* dapat melakukan konfigurasi Profil, yaitu menampilkan, merubah, dan menghapus profil;
- g. *Admin* dapat menampilkan dan menghapus Hasil Tes Ujian;

#### 2. User/Peserta

*User/peserta* bertindak sebagai pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem. Sistem harus dapat menangani hal berikut :

- a. *User/peserta* dapat melakukan pendaftaran sebagai user;
- b. *User/peserta* dapat melakukan ujian berbasis web pada menu Soal;
- c. *User/peserta* dapat melakukan perubahan biodata pada menu *My Profil*;
- d. *User/peserta* dapat melihat Profil pembuat sistem dan Panduan ujian;
- e. *User* dapat melihat hasil ujian setelah ujian selesai;

### 2.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional digunakan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Analisis ini juga digunakan untuk mengetahui perilaku yang dimiliki oleh sistem.

#### 1. Operasional

Untuk dapat menjalankan sistem ini dibutuhkan *hardware* dan *software* sebagai berikut.

##### a. Server

Sistem ini membutuhkan komputer yang difungsikan sebagai *web server*. Spesifikasi minimal komputer *web server* yang dibutuhkan mengacu pada dokumentasi milik XAMPP 1.7.3 dan

*browser* Mozilla Firefox versi 24.0 sehingga spesifikasi minimal komputer untuk dapat menjalankan sistem sebagai web server dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 6.** Spesifikasi Minimal untuk Komputer Server

Processor	Intel Pentium 4/1,8 GHz
RAM	1 GB
Ruang Penyimpanan	40GB
Network Interface	Ethernet 100Mbps
Monitor	Resolusi minimal 1280 x 768
Sistem Operasi	Windows 2000, XP (Server 2003), Vista (Server 2008)
Perangkat Lunak Tambahan	Web server, database server.
Monitor	Resolusi minimal 1280 x 768

#### b. Client

Di ruang ujian komputer ditempatkan komputer yang difungsikan sebagai komputer *client*. Spesifikasi minimal komputer *client* yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan untuk *browser* Mozilla Firefox 24.0 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7.** Spesifikasi Minimal untuk Komputer Server

Processor	Intel Pentium 4 atau yang setara
RAM	Kapasitas minimal 1 GB
Kebutuhan Ruang Penyimpanan (Harddisk)	20 GB
Network Interface	Ethernet 100 Mbps
Monitor	Resolusi minimal 1280 x 768
Sistem Operasi	Windows XP, Windows 7

#### 2. Keamanan

Sistem dilengkapi dengan pengecekan pengguna menggunakan *username* dan *password*.

#### 3. Informasi

- a. Menginformasikan apabila terjadi kesalahan input.
- b. Menampilkan data profil pengelola sistem.
- c. Menampilkan data panduan ujian.

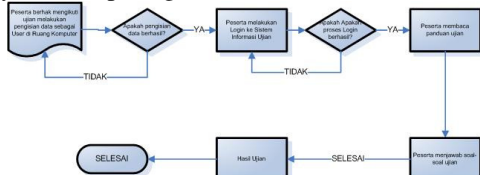


- Kinerja  
Waktu yang digunakan oleh sistem untuk menampilkan informasi hasil ujian kurang dari 1 menit.

## 2.3 Perancangan Sistem

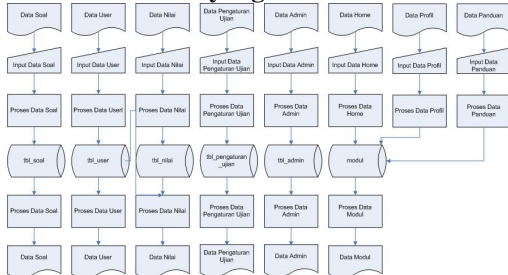
### 2.3.1 Rancangan Alur Sistem yang Diusulkan

Dari analisis sistem lama yang sudah dilakukan, penulis mengajukan rancangan alur sistem terkomputerisasi untuk ujian berbasis web pada DOSDM UII Yogyakarta seperti gambar berikut:



Gambar 1. Rancangan Alur Sistem yang Diusulkan

### 2.3.2 Flowchart Sistem yang Diusulkan



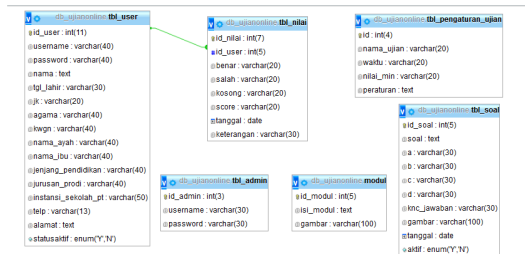
Gambar 2. Flowchart Sistem yang Diusulkan

### 2.3.3 Diagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

### 2.3.4 Relasi Antar Tabel



Gambar 4. Relasi Antar Tabel

## 2.4 Implementasi Sistem

### 2.4.1 Halaman Utama

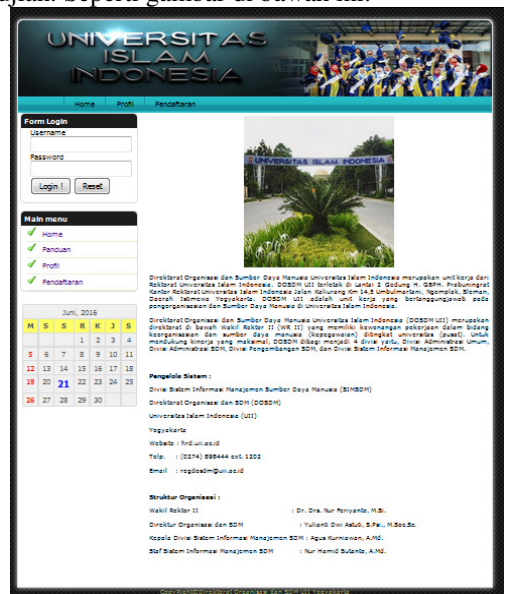
Halaman utama atau biasa dikenal dengan home atau beranda merupakan halaman pertama yang tampil saat diakses pengguna yang berisi menu dan link untuk memudahkan. Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 5. Halaman Utama

### 2.4.2 Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang berisi informasi profil singkat dan struktur dari pengelola sistem ujian. Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 6. Halaman Profil

### 2.4.3 Halaman Panduan

Halaman panduan merupakan halaman yang berisi informasi panduan umum pelaksanaan ujian menggunakan sistem berbasis web. Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 7. Halaman Panduan

#### 2.4.4 Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftaran digunakan untuk melakukan proses pendaftaran user baru dengan cara menginput data *user*. Seperti gambar di bawah ini:

Gambar 8. Halaman Panduan

#### 2.4.5 Halaman Admin

Halaman *admin* digunakan untuk masuk kedalam halaman *admin*. Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 8. Halaman Admin

### 3 Penutup

#### 3.1 Kesimpulan

1. Sistem ujian DOSDM UII masih bersifat manual.
2. Analisis sistem ujian berbasis web pada DOSDM UII terdiri dari analisis kelemahan sistem lama dengan menggunakan metode PIECES yang menunjukkan sistem lama memiliki kelemahan dan analisis kebutuhan sistem yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional yang menunjukkan penerapan sistem ujian berbasis web ini telah memenuhi kebutuhan minimum dan layak untuk diterapkan.
3. Perancangan sistem ujian berbasis web pada DOSDM UII menggunakan tiga pemodelan meliputi pemodelan database, pemodelan proses menggunakan *flowchart*, dan perancangan antar muka terdiri dari halaman menu user dan halaman menu *admin*.
4. Implementasi dari perancangan sistem ujian berbasis web pada DOSDM UII dilaksanakan dengan beberapa tahap implementasi yaitu

pelatihan, instalasi sistem, dan pengujian sistem menggunakan *white box testing* dan *black box testing*.

#### 5.2 Saran

1. Tampilan antar muka dapat dikembangkan lebih menarik lagi dengan CSS maupun javascript yang lebih baik, sehingga pengguna merasa nyaman saat menggunakan sistem;
2. Sistem ini bersifat lokal, yang artinya hanya dapat diakses dalam ruang ujian komputer yang ditentukan di lingkungan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta;
3. Pengembangan sistem berbasis web mempunyai kelemahan saat proses pengembangan. Pembuatan antar muka harus menyesuaikan dengan *browser* yang digunakan.

#### Daftar Pustaka

- [1] Jogyanto HM. 1999. Analisis dan Disain Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Kadir, Abdul. 2002. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Sutabri, Tata. 2012. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Jogyanto HM. 1999. Analisis dan Disain Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
- [5] Fathansyah. 1999. Basis Data. Bandung: Penerbit Informatika.
- [6] Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.

#### Biodata Penulis

**Nur Hamid Sutanto**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2016. Saat ini menjadi Tenaga Kependidikan Tetap pada Divisi Sistem Informasi Manajemen SDM Direktorat Organisasi dan Sumber Daya Manusia (DOSDM) Universitas Islam Indonesia (UII) di Yogyakarta.

**Ema Utami**, Guru Besar (Prof.) pada STMIK AMIKOM Yogyakarta pada bidang Ilmu Komputer, diperoleh tahun 2016, memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.), Jurusan Ilmu Komputer UGM Yogyakarta, lulus tahun 1997. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom.) Program S2 Ilmu Komputer UGM Yogyakarta, Lulus tahun 2002. Memperoleh gelar Doktor (Dr.) Program S3 Ilmu Komputer UGM Yogyakarta, Lulus tahun 2010. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.