

# **PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI ONLINE UNTUK MAHASISWA**

## ***DEVELOPMENT AND ANALISYS OF INFORMATION SYSTEM QUALITY OF ONLINE THESIS CONSULTATION FOR STUDENTS***

Oleh: Zumrotul Ahkamiyati

Email: ahkamiy@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) memantau progress pengerjaan skripsi, mengefektifkan waktu bimbingan, dan bimbingan terjadwal baik dengan mengembangkan sistem informasi bimbingan skripsi, (2) mengatasi kegagalan dalam pengembangan perangkat lunak sistem informasi bimbingan skripsi, dengan melakukan pengujian kualitasnya berdasarkan standard pengujian kualitas perangkat lunak ISO 25010 dari aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *security*, *reliability*, *compatibility*, *maintainability*, dan *portability*. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian. Dari penelitian menunjukkan bahwa (1) sistem informasi bimbingan skripsi dapat menjadi jembatan yang memudahkan mahasiswa dan dosen dalam proses bimbingan. (2) Hasil pengujian pada aspek *functional suitability* mendapatkan nilai sebesar 100% dan masing-masing subkarakteristik memperoleh nilai  $X=1$ , *performance efficiency* memperoleh nilai rata-rata waktu memuat halaman 2,6 detik, *usability* memperoleh kategori sangat layak dengan persentase sebesar 85,30%, *security* memperoleh tingkat keamanan level 2 atau medium, *reliability* memperoleh nilai 1 atau 100%, *compatibility*, pengujian tidak dilakukan, karena sumber daya server hanya digunakan untuk aplikasi ini saja, *maintainability* memperoleh nilai 67,3% dengan kategori cukup, *portability*, karena dapat dijalankan di berbagai browser, sistem informasi telah memenuhi aspek *portability*.

Kata kunci: sistem informasi bimbingan skripsi, kualitas perangkat lunak, ISO 25010

### **Abstract**

*The goals of the research are (1) to monitor the progress of the thesis, to make an effective consultation time, to have a good thesis schedule time, by developing an information system of thesis consultation, (2) to overcome failures in information system of thesis consultation development, by testing the software quality based on standards software quality testing ISO 25010, consists of functional suitability, performance efficiency, usability, security, reliability, compatibility, maintainability, and portability. This research uses Research and Development (R & D) method with waterfall model that consists of four phases, requirements analysis, design, implementation, and testing. The research shows that (1) information system of thesis consultation can be a bridge that facilitates students and supervisors in the process of consultation. (2) The test results on the aspects of functional suitability get the value of 100% and each sub aspect obtain the value  $X = 1$ , performance efficiency gets the average value of a page load time of 2.6 seconds, usability gets category very decent with a percentage of 85.30%, security gets security level 2 or medium, reliability get scores of 1 or 100%, compatibility, the test is not performed, because the resource is only used for this application, maintainability gets the value of 67.3% with enough category, portability, because it can run on different browser, the information system fulfills portability aspect.*

Keywords: information system of thesis consultation, software quality, ISO 25010.

### **PENDAHULUAN**

Undang-undang baru tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi telah resmi disahkan pada 11 Juni 2014. Undang-undang baru tersebut

termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No 49/2014. Peraturan baru tersebut mengatur sejumlah standard untuk Perguruan Tinggi, mulai dari

kurikulum, kompetensi, hingga lama waktu studi. Pada pasal 17 menjelaskan bahwa lama masa studi bagi mahasiswa program sarjana (S1) dan diploma 4 (D4) tidak boleh lebih dari 5 tahun. Dengan adanya aturan baru tersebut, seluruh Universitas yang ada di Indonesia wajib memberlakukannya pada mahasiswa program sarjana ataupun diploma 4 untuk menyelesaikan masa studinya maksimal 5 tahun.

Dengan adanya peraturan baru tersebut, mahasiswa tingkat akhir dihimbau agar dapat menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi dengan baik dan efisien. Tugas akhir skripsi seringkali dianggap sebagai suatu beban berat yang harus ditanggung oleh mahasiswa tingkat akhir yang hendak menyelesaikan kuliahnya. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, seperti mahasiswa belum memiliki pengalaman dalam penulisan karya ilmiah, mahasiswa belum memiliki pandangan terkait topik yang diteliti, mahasiswa sibuk dengan kegiatan di luar kampus, kurangnya pengetahuan mahasiswa dalam hal metodologi penelitian.

Beberapa permasalahan yang dirasakan mahasiswa di atas sebenarnya dapat dibantu dengan adanya bimbingan skripsi. Bimbingan skripsi diharapkan dapat menjadi bantuan yang diberikan oleh dosen pembimbing kepada mahasiswa untuk menyelesaikan skripsi sesuai dengan topik dan tujuannya. Bimbingan tersebut bertujuan membantu memberi informasi kepada mahasiswa untuk memahami dan menggunakan kesempatan secara efektif untuk menyelesaikan laporan skripsinya

Sebagai bagian dari proses penulisan tugas akhir ataupun skripsi, proses bimbingan antara dosen dan mahasiswa bimbingan menjadi sangat penting, agar mahasiswa mampu mengefektifkan waktu penyusunan skripsi dan mampu menyusun skripsi dengan baik hingga skripsi siap diujikan dan berkualitas. Oleh karena hal itu, diharapkan bimbingan yang efektif antara dosen dan mahasiswa tersebut dapat membantu mahasiswa untuk mengembangkan diri dan menyelesaikan laporan skripsi dengan waktu yang cepat. (Winkel, 1991).

Berdasarkan wawancara dengan salah satu dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika UNY, terdapat beberapa hal yang menjadi kendala dalam proses bimbingan tugas akhir ini, yaitu kurang adanya pantauan progress dari dosen pembimbing, waktu bimbingan yang kurang, dan jadwal dosen yang padat yang membuat mahasiswa kesulitan menemui dosennya.

Saat ini, hampir semua perguruan tinggi memanfaatkan teknologi informasi, baik di luar atau di dalam negeri. Adanya teknologi internet memiliki pengaruh yang besar pada aktivitas pendidikan di perguruan tinggi. Dengan berkembangnya internet, saat ini telah banyak perguruan tinggi yang menerapkan sistem informasi *online* untuk proses administrasinya. Dalam beberapa kasus, kegiatan yang dulunya dilakukan secara konvensional, sekarang ini mulai banyak yang dilakukan secara *online*. Seperti materi kuliah yang dulu disampaikan secara langsung, dengan sistem *e-learning* mahasiswa bisa mengunduh materi tersebut melalui internet. Contohnya lagi, jika dulu mahasiswa harus pergi ke perpustakaan untuk mencari literature, saat ini literatur bisa dicari secara *online*, sudah banyak *e-book* dan *e-journal* yang ada di internet.

Melihat paradigma teknologi informasi yang sudah begitu pesat, untuk mengatasi permasalahan dalam bimbingan tugas akhir, peneliti akan membuat sebuah aplikasi yang berguna untuk memudahkan komunikasi antara mahasiswa dan dosen dalam hal efektivitas melakukan bimbingan. Sistem informasi yang berbasis *online* ini diharapkan dapat memanejemen waktu mahasiswa untuk melakukan bimbingan dengan dosen dan dosen dapat memantau perkembangan mahasiswa bimbingannya dalam membuat laporan tugas akhir dan atau skripsi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mahasiswa dan dosen dapat tetap melakukan bimbingan walaupun tidak secara tatap muka dan dapat menyelesaikan proyek sesuai dengan rencana pengerjaan.

Proses pengembangan perangkat lunak sistem informasi bimbingan tugas akhir skripsi ini

merupakan proses yang rumit dan memiliki tingkat kegagalan yang tinggi. Pengembangan perangkat lunak ini membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang tidak sedikit. Oleh karenanya, dibutuhkan perencanaan yang baik dan pengujian yang teliti. Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan kritis dalam tahap pengembangan. Hasil dari pengujian tersebut akan mempresentasikan apakah pengembangan perangkat lunak sistem informasi ini menghasilkan sistem informasi yang baik dan telah sesuai dengan kebutuhan, baik fungsional maupun non fungsional.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode RND (*Research and Development*). Metode RND adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Untuk model pengembangan perangkat lunaknya, penelitian ini menggunakan model *Waterfall* (air terjun). Menurut Pressman (2010), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan bagi pengembangan perangkat lunak.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2015 hingga Februari 2016, berlokasi di wilayah Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

### Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian digunakan dengan tujuan untuk menguji aspek *functional suitability* dan *usability* dari perangkat lunak. Pengujian *functional suitability* menggunakan 2 responden ahli di bidang sistem informasi. Untuk pengujian *usability* menggunakan 20 responden yang mengacu pada Jakob Nielsen (2012). Untuk pengujian kuantitatif, setidaknya dibutuhkan 20 responden agar mendapatkan angka yang signifikan secara statistik. Pengguna dalam penelitian diambil dari mahasiswa dan dosen

### Prosedur Analisis Kebutuhan

Langkah ini merupakan tahapan mengumpulkan data dan informasi untuk mendapatkan kebutuhan perangkat lunak yang dikembangkan. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui dan menggali informasi seperti apa perangkat lunak yang dibutuhkan oleh *user*. Hasil dari tahap ini berupa *user requirement* atau dapat disebut sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user*. Dokumen ini yang akan menjadi acuan penulis untuk mengembangkan perangkat lunak.

Proses pengumpulan informasinya dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dilakukan secara langsung selama menjadi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Wawancara dilakukan secara langsung kepada mahasiswa tingkat akhir Pendidikan Teknik Informatika dan Dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta.

### Desain

Tahapan ini akan menterjemahkan hasil dari analisis kebutuhan sistem menjadi sebuah rancangan perangkat lunak sebelum dilakukan proses penulisan kode (*coding*). Penulis menggambarkan rancangan sistem informasinya dalam sebuah pemodelan. Dan dalam hal ini penulis menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Untuk basis data penulis menggunakan pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Penulis juga membuat rancangan antarmuka (*user interface*) perangkat lunak yang hendak dibuat.

### Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil dari analisis kebutuhan dan rancangan menjadi suatu perangkat lunak dengan melakukan pengkodean. Tahapan ini menterjemahkan hasil rancangan ke dalam baris-baris kode dan tampilan program yang berjalan sesuai dengan fungsinya. Tahapan ini akan menghasilkan suatu perangkat lunak yang siap dijalankan dan diuji.

## Pengujian

Pengujian dilakukan dengan *whitebox testing* dan *blackbox testing*. *Whitebox testing* dilakukan dengan melihat *source code*, yaitu dengan menguji setiap modul yang bekerja di dalam sistem. Sedangkan *blackbox testing* dilakukan dengan dengan menguji fungsionalitas tanpa melihat *source code*.

### Analisis Kualitas Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini, pengujian produk berprinsip pada standar ISO 25010. Standar ISO 25010 terdiri dari 8 aspek kualitas penilaian, di antaranya: *Functional suitability*, *Performance efficiency*, *Compatibility*, *Usability*, *Reliability*, *Security*, *Maintainability*, *Portability*.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Sistem informasi bimbingan skripsi ini diuji kualitasnya menggunakan standard ISO 25010, sehingga untuk pengujiannya juga harus meliputi setiap aspek pada standard tersebut.

#### *Functional Suitability*

Pengujian ini menggunakan kuesioner yang berisi daftar fungsi sistem informasi yang dijabarkan sesuai dengan analisis kebutuhan fungsional. Pengujian ini dilakukan oleh responden ahli di bidang sistem informasi. Aspek *functional suitability* ini terdiri dari 3 sub aspek, yaitu *functional completeness*, *functional appropriateness*, dan *functional correctness*.

#### *Performance Efficiency*

Pengujian aspek ini dilakukan menggunakan aplikasi GT Metrix, dimana aplikasi tersebut menghasilkan dua pengujian, yaitu berdasarkan aturan YSlow dan PageSpeed. Aturan YSlow ini dikembangkan oleh Yahoo Developer Network, dan PageSpeed dikembangkan oleh Google.

#### *Compatibility*

Pengujian aspek *compatibility* tidak dilakukan, dikarenakan tidak ada *software* atau aplikasi pembandingnya, sehingga seluruh sumber daya dari server hanya digunakan untuk sistem informasi ini.

#### *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan angket USE Questionnaire oleh Arnold M. Lund (2001) yang berjumlah 30 pernyataan yang dibagi ke dalam 4 kriteria yaitu

*usefulness*, *easy of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*.

#### *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi LoadImpact, yaitu dengan menghitung ada berapa *request* yang ada, berapa yang sukses, dan berapa yang gagal.

#### *Security*

Pengujian aspek *security* menggunakan aplikasi Acunetix Web Vulnerability Scanner.

#### *Maintainability*

Pengujian *maintainability* menggunakan PHP Copy/Paste Detector untuk menguji duplikasi kode.

#### *Portability*

Pengujian *portability* menggunakan *cross browsing compatibility testing* pada *desktop* dan *mobile* untuk menguji kualitas perangkat lunak berjalan baik pada *browser* berbeda.

### Teknik Analisis Data

#### *Functional Suitability*

Pengujian aspek *functional suitability* menggunakan *test case* dengan skala Guttman sebagai skala pengukuran instrumen. Hasil pengujian dihitung dengan rumus dari matriks Feature Completeness (Acharya dan Sinha, 2013). Matriks feature completeness merupakan matrik untuk mengukur sejauh mana fitur-fitur dapat diimplementasikan dengan benar. Berikut rumusnya:

$$X = \frac{I}{P}$$

$P$  = jumlah fungsi yang dirancang

$I$  = jumlah fungsi yang berhasil diimplementasikan

Dalam matriks Feature Completeness, nilai yang mendekati 1 mengindikasikan banyaknya fitur yang berhasil diimplementasikan. Hasil diukur dalam skala  $0 \leq X \leq 1$ . Perangkat lunak dikatakan baik dalam *functional suitability* jika  $X$  mendekati nilai 1.

#### *Performance Efficiency*

Analisis kualitas untuk aspek *performance efficiency* dilakukan dengan aplikasi GTMetrix. Jika rata-rata waktu yang digunakan untuk mengakses kurang dari 10 detik, maka sistem informasi dikatakan memenuhi aspek *performance efficiency*.

**Compatibility**

Analisis aspek *compatibility* tidak dilakukan, dikarenakan tidak ada *software* atau aplikasi pembandingnya, sehingga seluruh sumber daya dari server hanya digunakan untuk sistem informasi ini.

**Usability**

Pengujian aspek *usability* menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian dimana setiap jawaban item instrument memiliki skala 5. Setelah hasilnya didapat, maka dikomparasikan dengan tabel kriteria skor pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Skor Pengujian *Usability*

Persentase (%)	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

**Reliability**

Pengujian *reliability* menggunakan bantuan *tools* LoadImpact, dan nilainya akan dihitung dengan rumus sesuai dengan Model Nelson.

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n}$$

Keterangan :

R1 = nilai *reliability*

ne = jumlah input yang gagal

n = jumlah input

Hasil presentase tersebut dibandingkan dengan standard uji *reliability*, standard Telcordia. Hasil pengujian dikatakan memenuhi aspek *reliability* jika presentase bernilai minimal 95% (Asthana & Oliveri, 2009).

**Security**

Pengujian aspek *Security* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Acunetix Vulnerability Scanner. Hasil analisis datanya didapatkan dari hasil pengujian melalui aplikasi tersebut. Sistem dikatakan bagus jika tidak terdapat notifikasi SQL Injection atau XSS (*Cross Site Scripting*).

**Maintainability**

Analisis untuk pengujian aspek *maintainability* menggunakan *tools* PHP

Copy/Paste Detector. Pengujian ini menguji *code duplication* dari *source code* perangkat lunak. Hasil dari pengujian *code duplication* digunakan rumus :

$$Skor_d = \min(-30 \times \log_{10}(C) + 60, 100)$$

Keterangan :

C = Persentase hasil pengukuran *code duplication*

Interpretasi kualitas perangkat lunak pada aspek *maintainability*.

Berdasarkan nilai yang sudah diperoleh, kemudian dikomparasikan dengan tabel kategori TQI Score berikut.

Tabel 2. Kategori Penilaian *Maintainability*

Code Duplication	TQI Score	Grade	Interpretasi
<= 0.10 %	>= 90 %	A	Sangat Baik
<= 0.22 %	>= 80 %	B	Baik
<= 0.46 %	>= 70 %	C	Cukup Baik
<= 2.15 %	>= 50 %	D	Cukup
<= 4.64 %	>= 40 %	E	Lemah
> 4.64 %	< 40 %	F	Sangat Lemah

**Portability**

Aspek *portability* ini dilakukan dengan menjalankan sisten pada *browser* berbasis desktop pada *browser* berbasis *mobile*.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Kebutuhan**

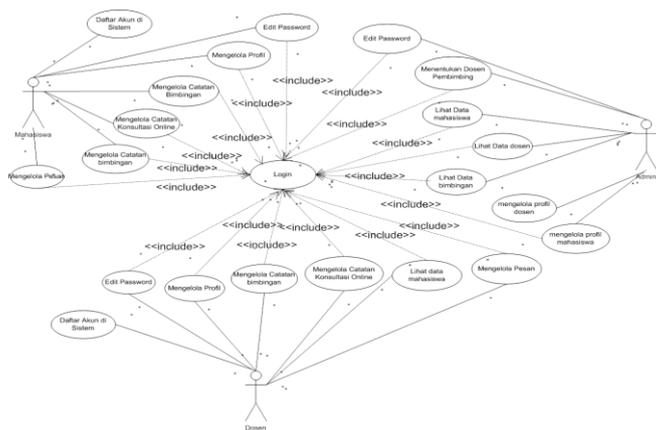
Untuk analisis kebutuhan fungsional, sistem ini terdiri dari 3 level user, yaitu mahasiswa, dosen, dan admin, dimana masing-masing user dapat menjalankan fungsi-fungsi seperti login, mengelola catatan bimbingan, mengelola konsultasi *online*, dan mengelola akunnya. Untuk kebutuhan perangkatnya, sistem ini membutuhkan perangkat yang memiliki *browser* dan memiliki akses internet.

**Desain**

Dalam tahap ini proses perancangan sistem dilakukan yang meliputi desain UML (*Unified Modeling Language*), desain antarmuka, desain sistem, dan desain basis data.

**Desain UML**

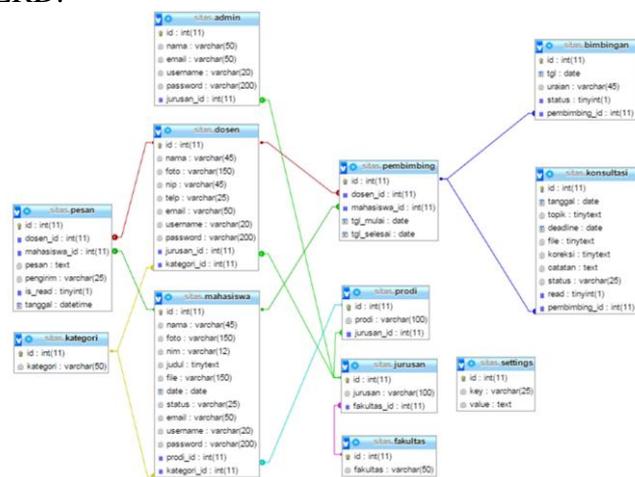
Desain UML ini menggambarkan alur kerja dari sistem. Desain UML pada pengembangan perangkat lunak ini meliputi desain *use case*, *sequence*, dan *activity*.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

**Desain Database**

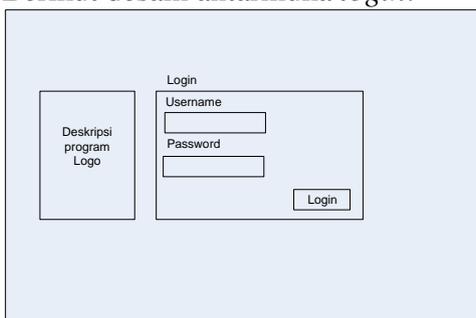
Desain database dilakukan menggunakan ERD.



Gambar 2. Desain Database Sistem

**Desain Antarmuka**

Salah satu halaman antarmuka yaitu antarmuka login. Berikut desain antarmuka login.

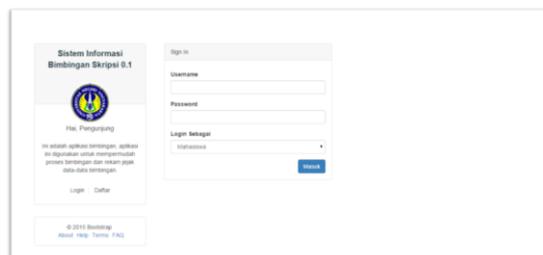


Gambar 3. Desain Antarmuka Login

**Implementasi Implementasi Fungsi**

Tahap ini mengimplementasikan fungsi-fungsi yang dibutuhkan. Implementasi dilakukan menggunakan PHP dan Bootstrap. Di sistem informasi ini belum ada fitur notifikasi kepada user. Fitur notifikasi ini dapat ditambahkan pada pengembangan sistem informasi lebih lanjut. Dan sistem ini menggunakan database sendiri yang

belum terintegrasi dengan database yang dimiliki oleh jurusan, fakultas, ataupun universitas.



Gambar 4. Implementasi Halaman Login

**Implementasi Database**

Database yang digunakan untuk sistem informasi bimbingan skripsi adalah MySQL. Berikut ini hasil implementasi database aplikasi pengelolaan data prestasi mahasiswa menggunakan MySQL.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.1 KLB	-
bimbingan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.1 KLB	-
dosen	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.5 KLB	-
fakultas	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KLB	-
jurusan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.1 KLB	-
kategori	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KLB	-
konsultasi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.1 KLB	-
mahasiswa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.8 KLB	-
pembimbing	Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.1 KLB	-
pesan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	20	MyISAM	latin1_swedish_ci	9.3 KLB	-
prodi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.1 KLB	-
settings	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KLB	-
12 tables	Sum	64	MyISAM	latin1_swedish_ci	40.2 KLB	0 B

Gambar 5. Database Sistem Informasi Hasil Pengujian

**Functional Suitability**

Pengujian kualitas perangkat lunak aspek *functionality suitability* dilakukan oleh 2 orang yang ahli di bidang pemrograman. Dari pengujian didapatkan hasil pengujian dengan nilai X = 1, sehingga bisa disimpulkan bahwa perangkat lunak sistem informasi memenuhi aspek *functionality suitability* dan memiliki kualitas yang baik.

**Performance Efficiency**

Pengujian kualitas aspek *performance efficiency* dilakukan menggunakan aplikasi GT Metrix. Dari pengujian didapatkan hasil pengujian dengan rata-rata waktu aksesnya selama 2,6 detik.

**Compatibility**

Pengujian *compatibility* tidak dilakukan karena tidak ada perangkat lunak pembandingan yang digunakan untuk mengujinya, sehingga tingkat keberhasilan pada faktor *compatibility* adalah 100%, yang berarti memenuhi faktor *compatibility*.

### **Usability**

Pengujian dilakukan menggunakan angket *USE Questionnaire* yang diberikan kepada 20 responden mahasiswa dan dosen. Dari pengujian tersebut didapatkan hasil pengujian aplikasi sistem informasi sebesar 85,30%, hal tersebut menunjukkan bahwa perangkat lunak sangat layak dan berdasarkan perhitungan *Alpha Cronbach* menghasilkan nilai sebesar 0,94 yang berarti memiliki kategori *excellent*.

### **Reliability**

Pengujian aspek ini dilakukan menggunakan *tool* LoadImpact. Dari pengujian tersebut didapatkan hasil pengujian aplikasi sistem informasi sebesar 1, sehingga sistem informasi bimbingan telah memenuhi faktor *reliability*.

### **Security**

Pengujian aspek *security* dilakukan dengan aplikasi Acunetix Web Vulnerability Scanner 8. Dari hasil pengujian, didapatkan hasil bahwa tidak ada notifikasi *SQL Injection* maupun *XSS*. Sehingga perangkat lunak dapat dinyatakan aman dan memiliki tingkat keamanan level 2 atau medium.

### **Maintainability**

Pengujian *maintainability* menggunakan *tool* PHP Copy/Paste Detector. Dari hasil pengujian, didapatkan indeks sebesar 0,57%. Kemudian indeks tersebut dihitung menggunakan rumus TIOBE Quality dan diperoleh 67,3%. Sehinggadisimpulkan bahwa sistem informasi cukup memenuhi aspek *maintainability*.

### **Portability**

Pengujian *Portability* dilakukan dengan menjalankan aplikasi di beberapa *browser* meliputi desktop maupun *mobile*. Dari pengujian tersebut, sistem informasi dapat diakses dengan baik menggunakan *desktop* maupun *mobile*. Sehingga bisa disimpulkan bahwa sistem informasi telah memenuhi aspek *portability*.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, bisa disimpulkan bahwa (1) Penelitian menghasilkan aplikasi sistem informasi bimbingan yang bisa membantu dosen dan

mahasiswa untuk memantau progress pengerjaan skripsi, mengefektifkan waktu bimbingan, dan bimbingan terjadwal dengan baik. Pengembangan aplikasi menggunakan PHP dan *bootstrap*, dimana model pengembangannya menggunakan model *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean, dan pengujian. (2) Sistem informasi bimbingan tugas akhir skripsi online diuji berdasarkan standard kualitas ISO 25010. Kualitas aspek *functional suitability* menunjukkan bahwa sistem informasi telah memenuhi standard, dikarenakan fungsi berjalan semua dan nilai X=1. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *performance efficiency*, dikarenakan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengakses halaman 2,6 detik. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *compatibility*, dikarenakan tidak ada perangkat lunak pembanding, sehingga semua sumber daya hanya digunakan oleh perangkat lunak sistem informasi saja. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *usability* dengan kategori sangat layak. Perangkat lunak telah memenuhi standard nilai *reliability*, dengan nilai 1 atau 100%. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *security* dengan keamanan tingkat 2 atau medium. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *maintainability* dengan kategori cukup. Perangkat lunak telah memenuhi aspek *portability*, karena bisa dijalankan pada beberapa *browser* berbeda, baik menggunakan *desktop* atau *mobile device*.

### **Saran**

Untuk pengembangan penelitian di masa datang, penulis menyarankan untuk (1) adanya fitur tambahan yang memudahkan dalam pengelolaan, seperti notifikasi melalui email ataupun melalui sms. (2) Menggunakan database yang telah terintegrasi dengan pihak fakultas, jurusan, atau universitas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Acharya, A. &. (2013). Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010. *International Journal of Advanced Computer Research*, 3.
- Acunetix. (2013). *Acunetix User Manual Book*. Dipetik Maret 25, 2015, dari <https://http://www.acunetix.com/resources/wvmanual.pdf>

- Asthana, A. &. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness*. Dipetik Desember 31, 2015, dari <http://www.asq509.org/ht/a/GetDocumentAction/i/46515>
- ISO. (2015). *ISO - 25010*. Dipetik September 16, 2016, dari <http://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>
- Lund, A. M. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. Dipetik Oktober

8, 2015, dari <http://garyperlman.com/quest/quest.cgi?form=USE>

- Nielsen, J. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study?* Dipetik September 15, 2015
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering : A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hil.
- Winkel, W. (1991). *Bimbingan & Konseling di Institusi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.

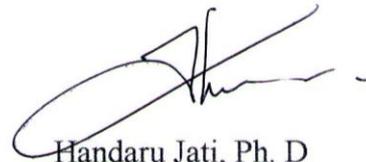
Yogyakarta, Maret 2016

Menyetujui  
Penguji Utama



Nurkhamid, Ph. D  
NIP. 19680707 199702 1 001

Dosen Pembimbing



Handaru Jati, Ph. D  
NIP. 19740511 199903 1 002