

ABSTRAK

Aplikasi ujian saringan masuk(USM) *online* ini adalah aplikasi yang berfungsi untuk melakukan ujian saringan masuk bagi calon mahasiswa secara *online* pada *intranet* Universitas Kristen Maranatha. Aplikasi ujian saringan masuk ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta *framework* SYMFONY2. Algoritma pewarnaan graf diterapkan dalam aplikasi untuk mengatur posisi yang berhubungan dengan paket soal yang akan dikerjakan oleh para peserta USM, sehingga peserta USM yang posisi duduknya berdekatan akan memperoleh paket soal yang berbeda. Aplikasi dirancang sehingga peserta USM dapat mengerjakan USM seperti halnya mengerjakan USM tertulis.

Kata kunci: aplikasi, web, ujian *online*, pewarnaan graf.

ABSTRACT

The online admission test (USM) application is an application used to administer online admission tests within the intranet of the Christian University of Maranatha. The application is written in PHP and is designed with SYMFONY2 framework. It uses the graph coloring algorithm to arrange the sets of problems given so that adjacent test takers will each have a different set of problems. The application is designed to allow the test takers to do the online test as they do the written one.

Keywords: *application, web, online exam, graph coloring.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE PROGRAM	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Pembahasan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penyajian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Graph Coloring	5
2.2. SYMFONY2.....	10
2.3. Twig.....	12
2.4. AJAX	13
2.5. Ujian <i>Online</i>	14
BAB III ANALISIS DAN DESAIN	15
3.1. Analisis	15
3.2. Gambaran Keseluruhan	16

3.2.1.	Fitur-Fitur Perangkat Lunak	16
3.2.1.1.	<i>Login</i>	16
3.2.1.2.	Ujian.....	17
3.2.1.3.	Kelola Bank Soal.....	18
3.2.1.4.	Kelola Bank Soal - <i>Search</i> Soal.....	19
3.2.1.5.	Kelola Bank Soal - <i>Edit</i> Soal.....	19
3.2.1.6.	Kelola Bank Soal - <i>Delete</i> Soal.....	20
3.2.1.7.	Kelola Bank Soal - Buat Soal Baru.....	21
3.2.1.8.	Kelola <i>User</i>	22
3.2.1.9.	Kelola <i>User</i> - <i>Search User</i>	23
3.2.1.10.	Kelola <i>User</i> - <i>Edit User</i>	23
3.2.1.11.	Kelola <i>User</i> - <i>Delete User</i>	24
3.2.1.12.	Kelola <i>User</i> - Buat <i>User</i> Baru.....	25
3.2.1.13.	Kelola Posisi Tempat Duduk	26
3.2.1.14.	Kelola Posisi Tempat Duduk - Masukkan Data Ruang Ujian.	27
3.2.1.15.	Kelola Posisi Tempat Duduk - Masukkan <i>User</i> Ruang Ujian	28
3.2.1.16.	Kelola Posisi Tempat Duduk - Kosongkan Ruang Ujian.....	28
3.2.1.17.	Kelola Paket Soal	29
3.2.1.18.	Kelola Paket Soal - <i>Reset</i> Paket Soal	30
3.2.1.19.	Kelola Paket Soal - <i>History</i> Paket Soal.....	31
3.2.1.20.	Kelola Paket Soal - <i>Assign</i> Paket Soal	32
3.2.1.21.	Lihat Hasil Ujian	33
3.2.1.22.	Lihat Hasil Ujian - Lihat Seluruh Hasil Ujian.....	33
3.2.1.23.	Upload Data.....	34
3.3.	Disain Perangkat Lunak.....	36
3.3.2.	Pemodelan Perangkat Lunak - Use Case.....	36

3.3.2.1.	Skenario.....	37
3.3.4.	Disain Penyimpanan Data - Entity Relationship Diagram	41
3.3.4.1.	Disain Penyimpanan Data – Keterangan Tabel.....	42
3.3.5.	Class Diagram	44
3.3.6.	Activity Diagram – Melaksanakan Ujian	45
3.3.7.	Activity Diagram – Login	46
3.3.8.	Activity Diagram – Kelola Posisi Tempat Duduk.....	47
3.3.9.	Activity Diagram – Kelola <i>User</i>	48
3.3.10.	Activity Diagram – Kelola Bank Soal.....	49
3.3.11.	Activity Diagram – Kelola Paket Soal.....	50
3.3.12.	Activity Diagram – Lihat Hasil Ujian	51
3.3.13.	Activity Diagram – Upload Data	52
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....		53
4.1.	Sistem Penilaian.....	53
4.2.	Implementasi Modul	53
4.3.	Source Code	55
4.4.	Screenshot	58
4.4.1.	Login.....	58
4.4.2.	Ujian	59
4.4.3.	Upload	60
4.4.4.	Kelola <i>User</i>	60
4.4.5.	Kelola Bank Soal	61
4.4.6.	Kelola Paket Soal	62
4.4.7.	Kelola Posisi Tempat Duduk	63
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM		65
5.1.	Blackbox Testing	65

5.1.1.	Login.....	65
5.1.2.	Melaksanakan Ujian	66
5.1.3.	Upload Data	66
5.1.4.	Kelola <i>User</i>	67
5.1.5.	Kelola Posisi Tempat Duduk	67
5.1.6.	Kelola Paket Soal	68
5.1.7.	Kelola Bank Soal	68
5.2.	Pengujian Pewarnaan Graf	68
5.2.1.	Test Case	69
5.3.	Pengujian Multi Session	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
6.1.	Kesimpulan	71
6.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Data Structures and Algorithms in Java, (Drozdek Adam, 2005)</i>	8
Gambar 3.1 Use Case	36
Gambar 3.2 ERD	41
Gambar 3.3 Class Diagram.....	44
Gambar 3.4 Activity Diagram – Melaksanakan Ujian	45
Gambar 3.5 Activity Diagram – Login.....	46
Gambar 3.6 Activity Diagram – Kelola Posisi Tempat Duduk	47
Gambar 3.7 Activity Diagram – Kelola <i>User</i>	48
Gambar 3.8 Activity Diagram – Kelola Bank Soal.....	49
Gambar 3.9 Activity Diagram – Kelola Paket Soal	50
Gambar 3.10 Activity Diagram – Lihat Hasil Ujian	51
Gambar 3.11 Activity Diagram – Upload Data	52
Gambar 4.1 Login.....	58
Gambar 4.2 Ujian	59
Gambar 4.3 Upload	60
Gambar 4.4 Kelola <i>User</i>	60
Gambar 4.5 Buat <i>User</i> Baru	61
Gambar 4.6 Kelola Bank Soal	61
Gambar 4.7 Buat Soal Baru	62
Gambar 4.8 Kelola Paket Soal.....	62
Gambar 4.9 History Paket Soal	63
Gambar 4.10 Kelola Posisi Tempat Duduk	63
Gambar 4.11 Masukkan Data Ruang Ujian.....	64
Gambar 5.1 Tabel Pengujian Graf 1	69
Gambar 5.2 Tabel Pengujian Graf 2	69

DAFTAR TABEL

Table 3.1 <i>User</i> dan Paket Soal	42
Table 3.2 Hasil Ujian dan Bank Soal	42
Table 3.3 Upload, Ruang Ujian, History Paket Soal.....	42
Table 3.4 Posisi Tempat Duduk dan Relasi Paket Bank	42
Table 3.5 Relasi <i>User</i> Paket Bank dan Relasi <i>User</i> Posisi Ruang	43
Table 4.1 Modul Front-End	53
Table 4.2 Modul Back-End	54
Table 5.1 Testing Login (Front-End)	65
Table 5.2 Testing Ujian (Front-End).....	66
Table 5.3 Testing Upload (Back-end)	66
Table 5.4 Testing View <i>User</i> (Back-End).....	67
Table 5.5 Testing View Posisi Tempat Duduk (Back-End).....	67
Table 5.6 Testing View Paket Soal (Back-End).....	68
Table 5.7 Testing View Bank Soal (Back-End)	68

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode 4.1 Inisialisasi Variabel.....	55
Kode 4.2 Pengisian <i>array</i> Matriks Tempat Duduk	56
Kode 4.3 Pengisian <i>array</i> Daftar Tempat Duduk Tetangga	56
Kode 4.4 Pengisian <i>array Graf</i>	57
Kode 4.5 Pengisian <i>array</i> Paket Soal.....	57