



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**IMPLEMENTASI ALGORITMA KNUTH SHUFFLE  
DAN BRUTE FORCE PADA SISTEM PENGUJIAN  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN  
BERBASIS WEB**

Nama : Gabriella Jane Aditha Santoso  
NIM : 07110110031  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Program Studi : Teknik Informatika

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**



**PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA KNUTH SHUFFLE  
DAN BRUTE FORCE PADA SISTEM PENGUJIAN  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN  
BERBASIS WEB**

Oleh

Nama : Gabriella Jane Aditha Santoso  
NIM : 07110110031  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Program Studi : Teknik Informatika

Gading Serpong, 16 September 2011

Dewan Penguji

(Maria Irmina P., S.Kom., M.T.)

Dosen Pembimbing

(Guson P. Kuntarto, S. Kom., M.Sc.)

Ketua Program Studi

(Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc.)

(Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc.)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Tangerang, 16 September 2011

Gabriella Jane Aditha Santoso

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## ABSTRAK

Sistem ujian konvensional yang sering dipakai dalam kegiatan akademik sering kali mempunyai banyak kekurangan. Salah satu kekurangannya adalah pemeriksaan hasil ujian yang memakan waktu lama serta memberikan peluang terjadinya *human error* dalam proses pemeriksaan hasil ujian, terutama untuk mata kuliah Algoritma dan Pemrograman yang memerlukan ketelitian yang cukup tinggi karena hasil ujian dapat berupa kode program yang sensitif terhadap kesalahan penulisan sintaks. Selain itu, faktor kecurangan dan kebiasaan mencontek juga merupakan kendala yang paling besar dalam penggunaan sistem ujian konvensional. Oleh karena itu, dibangun suatu sistem pengujian untuk mata kuliah Algoritma dan Pemrograman yang berbasis *web* yang diharapkan dapat mempercepat pemeriksaan hasil ujian serta meminimalisasi terjadinya *human error*. Sistem ini memiliki tiga tipe soal, yaitu pilihan ganda, orientasi *ouput* dan menulis program sederhana. Digunakan algoritma *String Matching* yaitu *Brute Force* untuk melakukan pencarian *reserved keyword* pada kode program yang ditulis oleh peserta ujian. Sistem ini juga dilengkapi dengan pengacakan soal menggunakan algoritma *Knuth Shuffle* untuk mengantisipasi kecurangan yang mungkin dilakukan oleh peserta ujian. Sistem ini ditulis dalam bahasa PHP dan menggunakan *database* Oracle 11g.

Kata Kunci : sistem pengujian berbasis *web*, Algoritma dan Pemrograman, *String Matching*, *Brute Force*, *Knuth Shuffle*, PHP, Oracle



## ABSTRACT

*Conventional test systems are often used in academic activities often have many flaws. One of drawbacks using conventional test system is the checking process of exam results that take a long time as well as provide opportunities for human error in the process of checking exam results, especially for the Algorithms and Programming courses that requires a fairly high accuracy because exam results can be a program code that is sensitive to the writing of syntax errors. In addition, the cheating factor is also the greatest obstacle in the use of conventional test systems. Therefore, constructed a web based test systems for Algorithm and Programming courses which is expected to accelerate the examination result checking process and minimize the occurrence of human error. This system has three types of exam questions that is multiple choice, output oriented and write simple program. String Matching algorithm used is Brute Force to perform reserved keyword searching on the program code that written by examinees. The system is also equipped with a question randomization using Knuth Shuffle algorithm in anticipation of possible cheating by the examinees. The system is written in PHP and using Oracle 11g database.*

*Keyword : web based test systems, Algorithms and Programming, String Matching, Brute Force, Knuth Shuffle*

UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Implementasi Algoritma *Knuth Shuffle* dan *Brute Force* pada Sistem Pengujian Algoritma dan Pemrograman Berbasis *Web*” ini.

Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Di samping itu, laporan tugas akhir ini dibuat agar pembaca dapat lebih memahami cara penggunaan Sistem Pengujian Algoritma dan Pemrograman yang telah dibuat oleh penulis.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan dari pihak-pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan laporan tugas akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada.

1. Bapak Januar Wahjudi, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara maupun dosen pembimbing yang telah membimbing dalam pembuatan laporan tugas akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Berkah Iman Santoso, atas bimbingannya dalam pembuatan tugas akhir ini serta waktu dan kesabaran yang diberikan kepada penulis.
3. Bapak Dwi Kristiawan, atas bimbingannya dalam pembuatan tugas akhir ini serta waktu dan kesabaran yang diberikan kepada penulis.

4. Para dosen Universitas Multimedia Nusantara yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
5. Teman-teman fakultas ICT, khususnya Marco Hudaya, Andreas Arifianto, F.X. William Riyanto, Daniel Adhi Handoko dan R.B. Yosep Raharjo S. atas dukungan, saran dan kritik yang diberikan terkait penulisan laporan tugas akhir.
6. Seluruh staff dan karyawan Universitas Multimedia Nusantara yang telah membantu dan memberikan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir berlangsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
7. Pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, atas dukungan dan doa restu yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir ini.

Laporan ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi *civitas* akademika Univeritas Multimedia Nusantara dan para pembaca lainnya.

Gading Serpong, Agustus 2011

U M M N  
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR RUMUS.....	xviii
DAFTAR SOURCE CODE.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Sistem Pengujian.....	8

2.2 Human Error.....	18
2.3 Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman.....	18
2.4 Internet dan World Wide Web.....	18
2.4.1 Pemrograman Web.....	19
2.4.2 HyperText Markup Language.....	20
2.4.3 Hypertext Preprocessor.....	20
2.4.4 JavaScript.....	21
2.4.5 Cascading Style Sheet.....	22
2.4.5 Web Editor.....	22
2.4.6 Web Server.....	23
2.5 Algoritma Knuth Shuffle.....	25
2.6 Algoritma Brute Force.....	27
2.7 Rekayasa Perangkat Lunak.....	29
2.7.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	30
2.7.2 Data Flow Diagram.....	33
2.7.3 Flowchart.....	34
2.7.4 Entity Relationship Diagram.....	36
2.8 Database.....	39
2.8.1 Bahasa Definisi Data .....	40
2.8.2 Bahasa Manipulasi Data.....	41
2.9 Eight Golden Rules.....	42
2.10 Grafik Lingkaran.....	45
2.11 Persentase.....	45

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	47
3.1 Kondisi Saat Ini.....	47
3.2 Masalah yang Dihadapi.....	48
3.3 Solusi yang Diajukan.....	49
3.4 Masukkan dan Keluaran Sistem.....	50
3.5 Perancangan Sistem.....	51
3.5.1 Desain Proses.....	51
3.5.2 Desain Database.....	71
3.5.3 Hirarki Chart.....	88
3.5.4 Desain User Interface.....	89
BAB IV EVALUASI SISTEM.....	112
4.1 Evaluasi.....	112
4.1.1 Lingkungan Evaluasi.....	112
4.2.1 Simulasi Sistem.....	113
4.2.2 Hasil Evaluasi Sistem.....	152
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	154
5.1 Simpulan.....	154
5.2 Saran.....	154
DAFTAR PUSTAKA.....	xxi

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Soal BULATS Tipe Pilihan Ganda.....	14
Gambar 2.2 Soal BULATS Tipe Melengkapi Paragraf.....	15
Gambar 2.3 Soal BULATS Tipe <i>Listening</i> dan Pilihan Ganda.....	15
Gambar 2.4 Soal BULATS Tipe <i>Multiple Question</i> dan Pilihan Ganda.....	16
Gambar 2.5 Soal <i>4Test</i> Tipe Pilihan Ganda.....	16
Gambar 2.6 Soal <i>Oracle</i> FAQ's Tipe Pilihan Ganda.....	17
Gambar 2.7 Contoh penerapan algoritma <i>Fisher-Yates shuffle</i> .....	26
Gambar 2.8 Algoritma P.....	26
Gambar 2.9 <i>Pseudocode</i> Algoritma <i>Knuth shuffle</i> .....	26
Gambar 2.10 Contoh penerapan algoritma <i>Knuth shuffle</i> .....	27
Gambar 2.11 Ilustrasi <i>Brute Force String Matching</i> .....	28
Gambar 2.12 <i>Brute Force String Matching Pseudocode</i> .....	29
Gambar 2.13 Contoh Penerapan Algoritma <i>Brute Force String Matching</i> .....	29
Gambar 2.14 <i>Waterfall Model</i> .....	31
Gambar 2.15 <i>Prototyping Model</i> .....	33
Gambar 2.16 <i>Entity</i> .....	37
Gambar 2.17 <i>Entity</i> dengan Atribut.....	37
Gambar 2.18 <i>One to One Relationship</i> .....	38
Gambar 2.19 <i>One to Many Relationship</i> .....	38
Gambar 2.20 <i>Many to Many Relationship</i> .....	39
Gambar 2.21 <i>Mandatory</i> .....	39

Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Sistem Pengujian <i>User</i> Mahasiswa.....	52
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Proses Ujian.....	53
Gambar 3.3 <i>Pseudocode</i> Proses Acak Soal.....	54
Gambar 3.4 <i>Pseudocode</i> Proses Cocokkan Jawaban.....	55
Gambar 3.5 <i>Flow Chart</i> Sistem Pengujian <i>User</i> Dosen.....	56
Gambar 3.6 <i>Flow Chart</i> Sistem Pengujian Proses Buat Soal.....	57
Gambar 3.7 <i>Flow Chart</i> Sistem Pengujian Lihat Nilai <i>User</i> Dosen.....	58
Gambar 3.8 <i>Flow Chart</i> Sistem Pengujian <i>User</i> Administrator.....	59
Gambar 3.9 <i>Flow Chart</i> Proses Lihat Soal <i>User</i> Administrator.....	60
Gambar 3.10 <i>Flow Chart</i> Proses Lihat Nilai <i>User</i> Administrator.....	60
Gambar 3.11 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Sistem Pengujian.....	62
Gambar 3.12 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 2</i> Sistem Pengujian.....	62
Gambar 3.13 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 3</i> Subproses Kegiatan Mahasiswa .....	64
Gambar 3.14 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 3</i> Subproses Kegiatan Dosen...	65
Gambar 3.15 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 3</i> Subproses Kegiatan Administrator.....	66
Gambar 3.16 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 4</i> Subproses Ujian dari Subproses Kegiatan Mahasiswa.....	67
Gambar 3.17 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 4</i> Subproses Buat Soal dari Subproses Kegiatan Dosen.....	68
Gambar 3.18 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 4</i> Subproses Lihat Nilai Dosen dari Subproses Kegiatan Dosen.....	69

Gambar 3.19 <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 4</i> Subproses Lihat Nilai Administrator dari Subproses Kegiatan Administrator.....	70
Gambar 3.20 <i>Entity Relationship Diagram Database</i> Sistem.....	72
Gambar 3.21 Hirarki <i>Chart</i> Sistem.....	88
Gambar 3.22 Rancangan Layar Halaman <i>Login</i> .....	89
Gambar 3.23 Rancangan Layar Halaman Profil Mahasiswa.....	90
Gambar 3.24 Rancangan Layar Halaman Petunjuk Penggunaan Sistem.....	91
Gambar 3.25 Rancangan Layar Halaman Pemilihan Ujian.....	92
Gambar 3.26 Rancangan Layar Halaman Soal Tipe Pilihan Ganda.....	93
Gambar 3.27 Rancangan Layar Halaman Soal Tipe Orientasi <i>Output</i> .....	94
Gambar 3.28 Rancangan Layar Halaman Soal Tipe Menulis Program Sederhana .....	95
Gambar 3.29 Rancangan Layar Halaman Hasil Ujian.....	95
Gambar 3.30 Rancangan Layar Halaman Jadwal Ujian.....	96
Gambar 3.31 Rancangan Layar Halaman Profil Dosen.....	97
Gambar 3.32 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Dosen.....	97
Gambar 3.33 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Kelas Dosen.....	98
Gambar 3.34 Rancangan Layar Halaman Grafik Hasil Ujian.....	99
Gambar 3.35 Rancangan Layar Halaman Keterangan Grafik Hasil Ujian.....	99
Gambar 3.36 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Mahasiswa Dosen.....	100
Gambar 3.37 Rancangan Layar Halaman Buat Soal Ujian.....	101
Gambar 3.38 Rancangan Layar Halaman <i>Form</i> Tambah Soal Ujian.....	102
Gambar 3.39 Rancangan Layar Halaman Bank Soal.....	102

Gambar 3.40 Rancangan Layar Halaman Pilih Tipe Soal.....	103
Gambar 3.41 Rancangan Layar Halaman <i>Form</i> Tambah atau Edit Soal Pilihan Ganda.....	104
Gambar 3.42 Rancangan Layar Halaman <i>Form</i> Tambah Soal Orientasi <i>Output</i> .....	105
Gambar 3.43 Rancangan Layar Halaman <i>Form</i> Tambah Soal Menulis Program Sederhana.....	106
Gambar 3.44 Rancangan Layar Halaman Daftar Soal Ujian Dosen.....	106
Gambar 3.45 Rancangan Layar Halaman Profil Administrator.....	107
Gambar 3.46 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Administrator.....	108
Gambar 3.47 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Kelas Administrator.....	109
Gambar 3.48 Rancangan Layar Halaman Daftar Nilai Mahasiswa Administrator .....	110
Gambar 3.49 Rancangan Layar Halaman Daftar Soal Ujian Administrator.....	110
Gambar 3.50 Rancangan Layar Halaman Lihat Soal Ujian Administrator.....	111
Gambar 4.1 Hasil Percobaan <i>Login</i> Awal.....	114
Gambar 4.2 Hasil Percobaan <i>Login Username</i> dan <i>Password</i> Benar.....	114
Gambar 4.3 Hasil Percobaan <i>Login Username</i> dan <i>Password</i> Salah.....	118
Gambar 4.4 Hasil Percobaan Lihat Profil.....	119
Gambar 4.5 Hasil Percobaan 1.....	124
Gambar 4.6 Hasil Percobaan 2.....	126
Gambar 4.7 Hasil Percobaan 3.....	129
Gambar 4.8 Hasil Percobaan 4.....	131

Gambar 4.9 Hasil Percobaan Melihat Jadwal Ujian.....	133
Gambar 4.10 Percobaan Membuat Soal Pertanyaan.....	134
Gambar 4.11 Percobaan Memilih Tipe Soal Pertanyaan.....	134
Gambar 4.12 Percobaan Mengisi Form Soal Pilihan Ganda.....	135
Gambar 4.13 Pesan Kesalahan Kolom Pertanyaan.....	135
Gambar 4.14 Pesan Kesalahan Kolom Pilihan Jawaban.....	135
Gambar 4.15 Pesan Kesalahan Kolom Skor Kosong.....	136
Gambar 4.16 Pesan Kesalahan Kolom Skor Salah <i>Input</i> .....	136
Gambar 4.17 Pesan Informasi Soal Berhasil Dimasukkan.....	136
Gambar 4.18 Hasil Percobaan Membuat Soal.....	137
Gambar 4.19 Percobaan Mengisi <i>Form</i> Soal Menebak <i>Output</i> .....	137
Gambar 4.20 Pesan Kesalahan Kolom Kunci Jawaban Dikosongkan.....	138
Gambar 4.21 Percobaan Mengisi <i>Form</i> Soal Menulis Program.....	138
Gambar 4.22 Contoh <i>File Input</i> .....	140
Gambar 4.23 Contoh <i>File Output</i> .....	140
Gambar 4.24 Pesan Kesalahan Kolom <i>File Input</i> Dikosongkan.....	140
Gambar 4.25 Pesan Kesalahan Kolom <i>File Output</i> Dikosongkan.....	141
Gambar 4.26 Percobaan Membuat Soal Ujian.....	142
Gambar 4.27 Pesan Kesalahan Kolom Durasi Dikosongkan.....	142
Gambar 4.28 Pesan Kesalahan Kolom Durasi Salah <i>Input</i> .....	143
Gambar 4.29 Pesan Kesalahan Tidak Ada Soal Pertanyaan yang Dipilih.....	143
Gambar 4.30 Hasil Percobaan Buat Soal Ujian.....	143
Gambar 4.31 Pesan Kesalahan Nama <i>File</i> Dikosongkan.....	144



Gambar 4.32 <i>File</i> Hasil Percobaan Buat Soal Ujian.....	144
Gambar 4.33 Hasil Percobaan Buat Soal Ujian Daftar Soal Administrator.....	144
Gambar 4.34 Pesan Informasi Soal Ujian Berhasil Diaktifkan.....	145
Gambar 4.35 Hasil Percobaan Buat Soal Ujian Administrator Melihat Soal Ujian .....	145
Gambar 4.36 Pesan Kesalahan Kolom Nama <i>File</i> Dikosongkan.....	146
Gambar 4.37 Hasil Percobaan Lihat Nilai Ujian Halaman Daftar Nilai.....	147
Gambar 4.38 Hasil Percobaan Lihat Nilai Ujian Halaman Daftar Nilai Kelas...	147
Gambar 4.39 Pesan Kesalahan Nama <i>File</i> Daftar Nilai Kelas Dikosongkan.....	148
Gambar 4.40 <i>File</i> Hasil Percobaan Lihat Daftar Nilai Kelas.....	148
Gambar 4.41 Hasil Percobaan Lihat Nilai Ujian Halaman Daftar Nilai Mahasiswa .....	148
Gambar 4.42 Pesan Kesalahan Nama <i>File</i> Daftar Nilai Mahasiswa Dikosongkan .....	148
Gambar 4.43 <i>File</i> Hasil Percobaan Lihat Daftar Nilai Mahasiswa.....	149
Gambar 4.44 Hasil Percobaan Lihat Daftar Soal Ujian.....	150
Gambar 4.45 Hasil Percobaan Lihat Detail Daftar Soal Ujian.....	150
Gambar 4.46 Pesan Informasi Aktifasi Soal Ujian.....	151
Gambar 4.47 Hasil Percobaan Soal Ujian Berhasil Diaktifkan.....	151
Gambar 4.48 Hasil Percobaan Soal Ujian Berhasil Digunakan oleh Mahasiswa .....	152

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen DFD menurut Yourdon dan De Marco.....	34
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Flowchart</i> .....	35
Tabel 3.1 Struktur Tabel STUDENT.....	73
Tabel 3.2 Struktur Tabel EMPLOYEE.....	75
Tabel 3.3 Struktur Tabel CURR_PRODI.....	76
Tabel 3.4 Struktur Tabel CURRICULUM.....	77
Tabel 3.5 Struktur Tabel EXAM_SCHEDULE.....	78
Tabel 3.6 Struktur Tabel EXAM_SCHE_DETAIL.....	79
Tabel 3.7 Struktur Tabel SHIFT.....	80
Tabel 3.8 Struktur Tabel STUDENT_COURSE.....	80
Tabel 3.9 Struktur Tabel EXAM_QUESTION.....	81
Tabel 3.10 Struktur Tabel EXAM_QUESTION_DET.....	83
Tabel 3.11 Struktur Tabel TEMP_EXAM_RESULT.....	86
Tabel 3.12 Struktur Tabel LOGIN.....	87
Tabel 4.1 Hasil Pemberian Skor yang Diharapkan.....	120
Tabel 4.2 Hasil Ujian Percobaan 1.....	123
Tabel 4.3 Hasil Ujian Percobaan 2.....	126
Tabel 4.4 Hasil Ujian Percobaan 3.....	129
Tabel 4.5 Hasil Ujian Percobaan 4.....	131

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Diagram Lingkaran Besar Sudut.....	45
Rumus 2.2 Diagram Lingkaran Besar Persentase.....	45
Rumus 2.3 Persentase.....	46



# UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR SOURCE CODE

<i>Source Code 4.1 CSS Header</i> .....	115
<i>Source Code 4.2 CSS Body</i> .....	116
<i>Source Code 4.3 CSS Footer</i> .....	117
<i>Source Code 4.4 Random Soal dengan Knuth Shuffle</i> .....	121
<i>Source Code 4.5 Pencarian Keyword dengan Brute Force</i> .....	131

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. DFD SISTEM PENGUJIAN.....	L-1
Lampiran 2. PANDUAN PENGGUNAAN SISTEM.....	L-10
Lampiran 3. UJI COBA SISTEM.....	L-38
Lampiran 4. KRITERIA PENILAIAN UJIAN MANUAL.....	L-91
Lampiran 5. TRANSKRIP WAWANCARA.....	L-94
Lampiran 6. FORMULIR KONSULTASI SKRIPSI.....	L-97
Lampiran 7. RIWAYAT HIDUP.....	L-99



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Hadyan Taris (2011), *Penggunaan Cookie pada PHP*, sumber : <http://cingciripit.com/2011/01/penggunaan-cookie-pada-php/> (diakses 15 September 2011).
- Alamsyah, Andry. *Pengantar JavaScript*, sumber : <http://www.mercubuana.ac.id/file/andry-javascript.pdf> (diakses 7 Juni 2011).
- Aprizal, Harry. (2010). *DEVELOPMENT OF WEB BASED LEARNING MEDIA USING PHP AND MYSQL (CASE STUDY: "TELAHAH PROSA INGGRIS")*, sumber:<http://papers.gunadarma.ac.id/index.php/industry/article/viewFile/850/813> (diakses 7 Juni 2011).
- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Asmawi Zainul & Noehi Nasution (2001), *Pekerti : Mengajar di Perguruan Tinggi, Penilaian Hasil Belajar*, Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Azwar, Saifuddin (2003), *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bambang, M. (2008), *TCP/IP dalam Dunia Informatika & Telekomunikasi*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Brown, James W. and Thornton, James W. (1971), *College teaching: a systematic approach*, New York: McGrawHill.
- Cambridge ESOL (2011), BULATS (Business Language Testing Service), sumber:<https://bulatsdt.bulatsonline.org/appTest/demoTestTutorialPage.html?>

- method=demoTutorialTest&lCode=en&testCode=RL (diakses 15 September 2011).
- Dermawan, Indra (1997), *Instalasi Anonymous FTP dan Web Server*, sumber: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LMLKKy9zaKcJ:ono.vlsm.org/v11/ref-ind-1/network/instalasi-anonymous-ftp-dan-web-server-1997.rtf+web+adalah&cd=4&hl=id&ct=clnk&gl=id&source=www.google.co.id> (diakses 12 Juli 2011).
- Desrizal (2011), *Panduan PHP dan MySQL Indonesia 1.0*, sumber : <http://blog.codingwear.com/panduanphp/session.html> (diakses 15 September 2011).
- Elmasri, Ramez, Shamkant B. Navathe (2003), *Fundamentals of Database Systems*, Fourth Edition, USA : Pearson. PDF.
- Hagan, E., dan Mays, G. (1981), *Human factors engineering in the US nuclear arena*, Nucl. Safety, 22, 337–346.
- Hakeem (2010), *Pengenalan Pemrograman*, sumber : <http://ngopi.org/2010/01/pengenalan-pemrograman/> (diakses 10 Juli 2011).
- Halling, Conrad (2010), *Random Shuffle Algorithms*, sumber : <http://sphaerula.com/wordpress/computing/random-shuffle-algorithms/> (diakses 14 September 2011).
- Handri, Kusnenedar, dan Wahyudin (t.t), *Pemanfaatan Remote Desktop untuk Optimalisasi Sistem Ujian Online*, sumber : <http://rullyhandri.web.id/.../JOURNAL%20SISTEM%20UJIAN%20ONLINE.pdf> (diakses 13 September 2011).

Hewett, Baecker, Card, Carey, Gasen, Mantei, Perlman, Strong dan Verplank (1996), *ACM SIGCHO Curricula for Human-Computer Interaction*, sumber : <http://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html> (diakses 7 Juni 2010).

Jogiyanto (2010), *Analisis & Disain*, Yogyakarta : Penerbit Andi Yogyakarta.

Kendall, Kenneth E. and Kendall, Julie E. (2004), *System analysis and design* (6<sup>th</sup> ed.), New York: Englewood Cliffs.

Knuth, Donald E. (1981), *Seminumerical algorithms*. 2nd ed., Vol 2 of: *The art of computer programming*, Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Kurniawan, Fajar Taufik (2009), *Ternyata HTML Itu Mudah (Bagian 1)*, sumber : <http://www.fazardx.co.cc/2009/09/html-itu-mudah-bag-1/> (diakses 7 Juni 2011).

Lababa, Djunaidi (2008), *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*, sumber : <http://evaluasipendidikan.blogspot.com/2008/03/pengukuran-penilaian-dan-evaluasi.html> (diakses 14 September 2011).

Mulyanto, Aunur R. (2008), *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1*, sumber : <http://bse.telkomspeedy.com/e-buku/smk-rpl-id/56%20rekayasa%20perangkat%20lunak%20jilid%201.pdf> (diakses 12 Juli 2011).

Oracle FAQ (2011), sumber : <http://www.orafaq.com/cgi-bin/quiz/quizzer.cgi?sql> (diakses 15 September 2011).

P. J. Deitel dan H. M. Deitel (2008), *Internet & World Wide Web How To Program*, Fourth Edition, USA : Pearson.



- php.net (2011), *Handling File Uploads*, sumber:  
<http://php.net/manual/en/features.file-upload.php> (diakses 15 September 2011).
- Poerwanti, Endang dan Masduki (2011), *Mengembangkan Tes Sebagai Instrumen Evaluasi*, sumber : [http://blog.unila.ac.id/ngadimun\\_hd/files/2011/06/4-Mengembangkan-Tes-sbg-Instrumen-Evaluasi.pdf](http://blog.unila.ac.id/ngadimun_hd/files/2011/06/4-Mengembangkan-Tes-sbg-Instrumen-Evaluasi.pdf) (diakses 12 Juli 2011).
- Pamandolid (2011), *Soal dan Jawaban UAS Evaluasi Pendidikan*, sumber :  
<http://www.pamandolid.co.cc/2011/05/soal-dan-jawaban-uas-evaluasi.html>  
(diakses 16 Juli 2011).
- Pressman, Roger.S (2005), "*Software Engineering : A Practioner's Approach*" 6<sup>th</sup>,  
New York: McGrawHill.
- Priadi (2010), *Perbedaan Antara Web Server dan Client Server*, sumber :  
<http://tyayanpriadipln.wordpress.com/2010/01/21/perbedaan-antara-web-server-dan-client-server/> (diakses 7 Juni 2011).
- Primashanti, Ida Ayu Y., *Pendekatan Pengembangan Sistem Informasi*.sumber:  
[http://iaprima.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5439/D3\\_3a\\_Pendekatan.pdf](http://iaprima.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5439/D3_3a_Pendekatan.pdf) (diakses 20 Juni 2011).
- Proboyekti, Umi, *Software Process Model I*, sumber :  
<http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/softwareprocess.pdf> (diakses 7 Juni 2011).
- Purnama, Budi (2011), *Soal Jawaban Singkat dan Soal Jawaban Benar Salah*,  
sumber : <http://bud1purn4m4.wordpress.com/page/2/> (diakses 14 September 2011).

- Putu (2009), *CSS : Cascading Style Sheets*, sumber : <http://belog.praba.web.id/web/css-cascading-style-sheets.html> (diakses 14 September 2011).
- Ramadhani, Graifhan (2003), *Modul Pengenalan Internet*, sumber : [http://dhani.singcat.com/files/pengenalan\\_internet.pdf](http://dhani.singcat.com/files/pengenalan_internet.pdf) (diakses 12 Juli 2011).
- Ramainas (t.t.), *Menyusun dan Menganalisis Tes Pilihan Ganda*, sumber : <http://www.info.stppmedan.ac.id/pdf/jurnalramainas1.pdf> (diakses 16 Juli 2011).
- Ramdan, Muhammad Ery (2009), *Pengembangan Kreatifitas Seni Siswa melalui Pembelajaran Seni Rupa di SD/MI Se Kabupaten Tangerang*, sumber : <http://muhammaderamdan.blogspot.com/> (diakses 16 Juli 2011).
- Rasjid, Fadjar Efendy (2010), *Aplikasi berbasis web untuk aplikasi masa depan?*, sumber : [http://www.ubaya.ac.id/ubaya/articles\\_detail/5/Aplikasi-berbasis-web-untuk-aplikasi-masa-depan--.html](http://www.ubaya.ac.id/ubaya/articles_detail/5/Aplikasi-berbasis-web-untuk-aplikasi-masa-depan--.html) (diakses 12 September 2011).
- Riyanto, Astim (2003), *Proses Belajar Mengajar Efektif di Perguruan Tinggi*, Bandung : YAPEMDO.
- Singh, Puja dan Pottle, Brian (2009), *Oracle Database 11g: SQL Fundamentals I*, USA : Oracle.
- Spiegel, Murray R. dan Stephens, Larry J. (2007), *Statistik Edisi Ketiga*, Jakarta : Erlangga.
- Sudijono, Anas (2001), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Sunarfrihantono, Bimo (2002), *PHP dan MySQL untuk Web*, Yogyakarta :Penerbit Andi Yogyakarta.

Sutarto (2009), *Pemograman web dengan ASP*, sumber : <http://blog.uad.ac.id/sutarto/index.php/2009/04/> (diakses 7 Juni 2011).

Talsico (t.t), *Reducing Human Error in the Workplace*, sumber : [http://www.talsico.com/pdfs/reducing\\_human\\_error\\_in\\_the\\_workplace.pdf](http://www.talsico.com/pdfs/reducing_human_error_in_the_workplace.pdf) (diakses 14 September 2011).

Thoha, Chabib (1991), *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Rajawali Press.

Valacich, Joseph S., George, Joey F., Hoffer, Jeffrey A. (2004), *Essentials of systems analysis and design* (2<sup>nd</sup> ed.), USA:Pearson Prentice Hall.

Wahyono, Endro dan Fahamsyah, Sandy (2008), *Referensi Rumus Fisika & Matematika SMP*, Jakarta:PT Wahyumedia.

Wendi Arif Kurnianto, Tora Fahrudin & Arinto Hardono

(t.t), *Consumption Brute Force Algorithm in TSP Problem*, sumber : [journal.ui.ac.id/upload/pendingJurnalpdf/tes%20rename%202.pdf](http://journal.ui.ac.id/upload/pendingJurnalpdf/tes%20rename%202.pdf) (diakses : 30 Mei 2010).

Wikipedia, *Fisher-Yates shuffle*, sumber : [http://en.wikipedia.org/wiki/Fisher%E2%80%93Yates\\_shuffle](http://en.wikipedia.org/wiki/Fisher%E2%80%93Yates_shuffle) (diakses 12 Juli 2011).

Wikipedia, *Persentase*, sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki/Persentase> (diakses 23 Agustus 2011).

Winarno, Agus. *Data Flow Diagram*, sumber : <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ijDgAgqUBoAJ:mti.ugm.ac.id>

/~panji/dinus/rpl/DATA%2520FLOW%2520DIAGRAM%25201.doc+DFD  
&hl=id&gl=id&pid=bl&srcid=ADGEEShrTXur5eNn9yTFywrjcV1RbqnTgB  
\_Js\_8bk1XDY6-dCVID8NFOzSLkuK3YHJtPqCbtiYzS0B-  
G9dytKIkSAPkCbFiuvU3tCcmdqvsZbZcuFBsciTISQowU9ASUKKcWm6l  
wk\_3t&sig=AHIEtbQuURUZkf1FUyo\_ykzs5T6FMs3Krw (diakses 6  
September 2011).

Zarlis dan Handrizal (2008), *Algoritma & Pemrograman : Teori dan Praktik dalam Pascal, Edisi Kedua*, Medan:USU Press.

4Tests.com (2011), sumber :  
<http://www.4tests.com/exams/questions.asp?exid=15447367&googlebot=57>  
(diakses 15 September 2011).

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA