

**RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST*
BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN ALGORITMA
FISHER-YATES SHUFFLE
(STUDI KASUS: MTS FAQIH HASYIM SIDOARJO)**

SKRIPSI



Oleh:

RAVIY BAYU SETIAJI

NPM. 19081010010

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST*
BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN ALGORITMA
FISHER-YATES SHUFFLE
(STUDI KASUS: MTS FAQIH HASYIM SIDOARJO)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Informatika



Oleh:

RAVIY BAYU SETIAJI

NPM. 19081010010

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST* BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER-YATES SHUFFLE*
(STUDI KASUS: MTS FAQIH HASYIM SIDOARJO)

Oleh : Raviy Bayu Setiaji


NPM : 19081010010

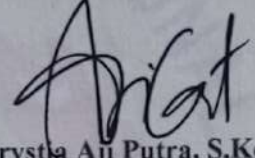
Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Jumat, Tanggal 05 Januari 2024

Mengetahui

1. Dosen Pembimbing

1. Dosen Penguji

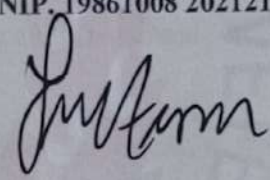

Firza Prima Aditawana, S.Kom., M.T.I.
NIP. 19860523 2021211 003


Chrystia Aji Putra, S.Kom., M.T.
NIP. 19861008 2021211 001

2.


Agung Mustika Rizki, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19930725 202203 1008


2.

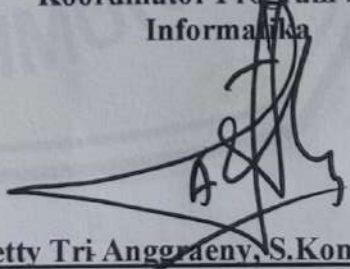

Pratama Wirva Atmaja, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19840106 2018031 001

Menyetujui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi
Informatika


Prof. Dr. Ir. Noyirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya mahasiswa Program studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raviy Bayu Setiaji

NPM : 19081010010

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi atau tugas akhir yang saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST* BERBASIS
WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER-YATES SHUFFLE*
(STUDI KASUS: MTS FAQIH HASYIM SIDOARJO)”**

Bukan merupakan plagiat dari tugas akhir atau skripsi maupun penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini merupakan pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur maupun institusi Pendidikan lainnya.

Jika ternyata kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 05 Januari 2024

Penulis,



RAVIY BAYU SETIAJI
NPM. 19081010010

**RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST* BERBASIS
WEBSITE MENGGUNAKAN ALGOITMA *FISHER-YATES SHUFFLE*
(STUDI KASUS: MTS FAQIH HASYIM SIDOARJO)**

Nama Mahasiswa : Raviy Bayu Setiaji

NPM : 19081010010

Program Studi : Informatika

**Dosen Pembimbing : Firza Prima Aditiawan, S.Kom, M.T.I.
Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.**

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan Aplikasi *Computer Based Test* (CBT) berbasis web untuk Madrasah Tsanawiyah (MTs) Faqih Hasyim di Sidoarjo, Jawa Timur. Aplikasi ini bertujuan mengatasi masalah evaluasi konvensional dengan menggantikan penggunaan kertas dan bulpoin, sehingga mengurangi risiko kecurangan, kesalahan penilaian, dan kesulitan dalam pengelolaan data. Menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, PHP, dan JavaScript, aplikasi ini memanfaatkan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk mengacak urutan pertanyaan, memberikan tingkat keacakan pada konten ujian, serta meningkatkan efisiensi keseluruhan proses evaluasi.

Studi ini menekankan pentingnya adopsi teknologi dalam menyederhanakan penilaian dan memfasilitasi manajemen data *online* dengan menggunakan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk mengurangi risiko kecurangan. Aplikasi ini sukses menerapkan ujian bertahap, memastikan siswa yang memenuhi kriteria minimum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pengujian kelayakan menunjukkan persentase kelayakan sebesar 81,35%, mencerminkan keberhasilan aplikasi dalam mencapai tujuan pengembangannya. Rekomendasi termasuk penyederhanaan antarmuka pengguna untuk kalangan senior, peningkatan responsivitas tampilan *website*, dan penambahan metode batasan waktu pada penelitian berikutnya.

Kata kunci : Algoritma Fisher-Yates Shuffle, Computer Base Test, Pengacakan Soal

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Tuhan YME atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memungkinkan penyelesaian skripsi berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis *Website* Menggunakan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* (Studi Kasus: MTs Faqih Hasyim Sidoarjo)".

Laporan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan mata kuliah skripsi dan sebagai salah satu langkah penting dalam menyelesaikan Pendidikan tingkat Sarjana (S1) di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Peneliti sadar akan adanya keterbatasan dalam penulisan skripsi ini, dan dengan rendah hati menerima saran serta kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, baik bagi pembaca maupun untuk penelitian mendatang.

Surabaya, 05 Januari 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan laporan skripsi ini tidak dapat berjalan lancar tanpa bantuan, motivasi, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan YME, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Orang tua peneliti, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi agar peneliti tetap semangat menjalani proses pengerjaan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Fetty Tri Anggraeny S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur sekaligus Dosen Wali yang telah banyak memberikan arahan kepada peneliti selama proses perkuliahan dan pengerjaan skripsi.
6. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom., M.T.I., dan Agung Mustika Rizki, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan dukungan serta saran kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen, serta Staff program studi Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah mengajar dan memberikan ilmu serta pengalaman selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman Informatika angkatan 2019, serta seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan skripsi dan perkuliahan ini.

Semoga amal ibadah dan doa dari semua pihak yang telah berperan serta dalam penulisan skripsi ini menjadi amal jariyah bagi kita semua.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pengertian Sistem.....	8
2.2.2 Pengertian <i>Website</i>	9
2.2.3 <i>Computer Based Test</i>	9
2.2.4 <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	10
2.2.5 PHP (<i>Hypertext Processor</i>).....	10
2.2.6 Framework	11
2.2.7 Laravel.....	11

2.2.8 Skala Likert	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Deskripsi Studi Kasus dan Urgensinya.....	15
3.2 Metodologi Penelitian.....	15
3.2.1 Pengumpulan Data	16
3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem	16
3.2.3 Pembuatan Desain Aplikasi	16
3.2.4 Pembuatan Aplikasi	16
3.2.5 Implementasi	16
3.2.6 Pengujian.....	16
3.3 Analisis Sistem	17
3.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	17
3.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat	18
3.4 Perancangan Sistem	18
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
3.4.2 <i>Activity Diagram</i>	22
3.4.3 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	34
3.4.4 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	34
3.4.5 <i>Class Diagram</i>	35
3.4.6 <i>Sequence Diagram</i>	36
3.5 Perancangan Antarmuka	45
3.5.1 Halaman <i>Login</i>	45
3.5.2 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	46
3.5.3 Halaman <i>Dashboard Guru</i>	47
3.5.4 Halaman <i>Dashboard Siswa</i>	47
3.5.5 Halaman <i>Kelola Data Mata Pelajaran</i>	48

3.5.6 Halaman <i>Form</i> Isian Data Mata Pelajaran	49
3.5.7 Halaman Kelola Data Guru	49
3.5.8 Halaman <i>Form</i> Isian Data Guru	50
3.5.9 Halaman Kelola Data Kelas	51
3.5.10 Halaman <i>Form</i> Isian Data Kelas	51
3.5.11 Halaman Kelola Data Siswa.....	52
3.5.12 Halaman <i>Form</i> Isian Data Siswa.....	52
3.5.13 Halaman Kelola Data Sesi Ujian.....	53
3.5.14 Halaman <i>Form</i> Isian Data Sesi Ujian.....	53
3.5.15 Halaman Kelola Data Ujian	54
3.5.16 Halaman <i>Form</i> Isian Data Ujian	54
3.5.17 Halaman Kelola Data Soal	55
3.5.18 Halaman <i>Form</i> Isian Data Soal	55
3.5.19 Halaman <i>Form</i> Isian Token Ujian.....	56
3.5.20 Halaman Detail Ujian.....	56
3.5.21 Halaman Mengerjakan Ujian	57
3.5.22 Halaman Hasil Ujian	58
3.6 Algoritma Pendukung Aplikasi	58
3.7 Skenario Pengujian	60
3.7.1 Pengujian <i>Black Box</i>	60
3.7.2 Pengujian Kelayakan Sistem.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	62
4.1.1 Perangkat Keras	62
4.1.2 Perangkat Lunak.....	62
4.2 Implementasi.....	62

4.2.1 Halaman <i>Login</i>	63
4.2.2 Halaman Hak Akses Admin.....	63
4.2.3 Halaman Hak Akses Guru.....	73
4.2.4 Halaman Hak Akses Siswa	76
4.3 Implementasi <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	79
4.4 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	81
4.4.1 Pengujian Proses <i>Login</i>	81
4.4.2 Pengujian Pengolahan Data Administrator	82
4.4.3 Pengujian Pengolahan Data Kelas	84
4.4.4 Pengujian Pengolahan Data Siswa	86
4.4.5 Pengujian Pengolahan Data Mata Pelajaran	89
4.4.6 Pengujian Pengolahan Data Guru	90
4.4.7 Pengujian Pengolahan Data Sesi Ujian.....	93
4.4.8 Pengujian Pengolahan Data Ujian.....	95
4.4.9 Pengujian Pengolahan Bank Soal.....	96
4.4.10 Pengujian Proses Mengikuti Ujian.....	99
4.4.11 Pengujian Hasil Ujian	102
4.4.12 Pengujian Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	103
4.5 Hasil Uji Kelayakan Sistem.....	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case</i> Admin	20
Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Guru	21
Tabel 3.3 Indikator Pertanyaan.....	61
Tabel 4.1 Pengujian Prose <i>Login</i>	81
Tabel 4.2 Pengujian Halaman Data Administrator.....	82
Tabel 4.3 Pengujian Halaman Data Kelas	84
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Data Siswa	86
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Data Mata Pelajaran.....	89
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Data Guru.....	91
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Data Sesi Ujian	93
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Data Ujian	95
Tabel 4.9 Pengujian Halaman Bank Soal	96
Tabel 4.10 Pengujian Halaman Mengikuti Ujian	99
Tabel 4.11 Pengujian Halaman Data Hasil Ujian.....	102
Tabel 4.12 Kategori Kelayakan Sistem	105
Tabel 4.13 Skor Skala Likert.....	105
Tabel 4.14 Pengujian Kelayakan Aplikasi	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	15
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Admin	19
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Guru	21
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Siswa	22
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Mata Pelajaran	23
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Guru	24
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Kelas	26
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Siswa.....	27
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Sesi Ujian.....	28
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Ujian	29
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Soal	30
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Hasil Ujian	32
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Mengikuti Ujian.....	33
Gambar 3.14 Diagram <i>Conceptual Data Model</i> (CDM).....	34
Gambar 3.15 Diagram <i>Physical Data Model</i> (PDM).....	35
Gambar 3.16 <i>Class Diagram</i>	35
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Login User.....	37
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Mata Pelajaran.....	37
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Guru	38
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Kelas.....	39
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Siswa	40
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Sesi Ujian	41
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Ujian.....	42
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Soal.....	42
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Peserta Ujian	43
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Mengerjakan Ujian.....	44
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Hasil Ujian.....	45
Gambar 3.28 Rancangan Halaman <i>Login</i>	45
Gambar 3.29 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	46
Gambar 3.30 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Guru.....	47

Gambar 3.31 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Siswa	48
Gambar 3.32 Rancangan Halaman Kelola Data Mata Pelajaran.....	48
Gambar 3.33 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Mata Pelajaran.....	49
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Kelola Data Guru.....	50
Gambar 3.35 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Guru.....	50
Gambar 3.36 Rancangan Halaman Kelola Data Kelas.....	51
Gambar 3.37 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Kelas.....	51
Gambar 3.38 Rancangan Halaman Kelola Data Siswa	52
Gambar 3.39 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Siswa	52
Gambar 3.40 Rancangan Halaman Kelola Data Sesi Ujian	53
Gambar 3.41 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Sesi Ujian	53
Gambar 3.42 Rancangan Halaman Kelola Data Ujian.....	54
Gambar 3.43 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Ujian.....	54
Gambar 3.44 Rancangan Halaman Kelola Data Soal.....	55
Gambar 3.45 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Data Soal.....	55
Gambar 3.46 Rancangan Halaman <i>Form</i> Isian Token Ujian	56
Gambar 3.47 Rancangan Halaman Detail Ujian	57
Gambar 3.48 Rancangan Halaman Mengerjakan Ujian	57
Gambar 3.49 Rancangan Halaman Hasil Ujian.....	58
Gambar 3.50 <i>Flowchart</i> Penerapan Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	59
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	63
Gambar 4.3 Halaman Mata Pelajaran.....	64
Gambar 4.4 <i>Pop up Form</i> Tambah dan <i>Edit</i> Data Mata Pelajaran.....	64
Gambar 4.5 Halaman Data Kelas	65
Gambar 4.6 <i>Pop up Form</i> Tambah dan <i>Edit</i> Data Kelas.....	65
Gambar 4.7 Halaman Data Pengguna Administrator	66
Gambar 4.8 <i>Pop up Form</i> Tambah dan <i>Edit</i> Data Administrator	67
Gambar 4.9 Halaman Data Pengguna Guru	67
Gambar 4.10 Halaman Data Pengguna Siswa	68
Gambar 4.11 Halaman Data Sesi Ujian.....	69
Gambar 4.12 Halaman Daftar Ujian Admin.....	69

Gambar 4.13 Halaman Peserta Ujian	70
Gambar 4.14 Halaman Peserta Ujian	71
Gambar 4.15 <i>Pop up Form</i> Tambah Peserta Ujian	71
Gambar 4.16 Halaman Bank Soal Admin	72
Gambar 4.17 Halaman Hasil Ujian Admin	72
Gambar 4.18 Halaman <i>Dashboard</i> Guru.....	73
Gambar 4.19 Halaman Daftar Ujian Guru	73
Gambar 4. 20 Halaman Bank Soal Guru	74
Gambar 4.21 Halaman Tamabah dan <i>Edit</i> Data Soal.....	75
Gambar 4.22 <i>Pop-up Transfer</i> Data Soal.....	75
Gambar 4.23 Halaman <i>Dashboard</i> Siswa	76
Gambar 4.24 <i>Pop up Form</i> Token Ujian.....	76
Gambar 4.25 Halaman Detail Ujian	77
Gambar 4.26 Halaman Mengerjakan Soal.....	77
Gambar 4.27 <i>Pop-up</i> Menyelesaikan Ujian	78
Gambar 4.28 Halaman Selesai Ujian.....	78
Gambar 4.29 Kode Program <i>Proses Fisher-Yates Shuffle</i>	79
Gambar 4.30 Kode Program Pengacakan Soal.....	80
Gambar 4.31 Kode Program Memasukkan Data Soal.....	80
Gambar 4.32 Soal Pada Pengguna Siswa 1	104
Gambar 4.33 Soal Pada Pengguna Siswa 2	104
Gambar 4.34 Soal Pada Pengguna Siswa 3	104