

**PENERAPAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE UNTUK  
PENGACAKAN SOAL PADA UJIAN SEKOLAH SMPN 8  
PANGKALPINANG BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

1411500175

Muhammad Wim Setya Wijaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2018**

## **ABSTRACT**

*School exams are activities carried out by an education unit to measure the achievement of students' competencies as a measurement of learning achievement or achievement of school competencies. SMP Negeri 8 Pangkalpinang from the beginning was established until now, in the implementation of school examinations it is still conventional, that is by using the media of test papers. This is widely used by students to commit acts of cheating such as cheating on their neighbors when the school exam takes place. However, to follow the era of technology that has used a computerized base and to be accustomed to using a computer, an application that is also computerized is needed. This study aims to provide a solution in the form of different types of questions, so as to minimize fraud that might be carried out by test participants and get the test results in real time. therefore a web-based school exam application was made which applied the waterfall model as a system development method and implemented the Fisher-Yates Shuffle algorithm as a method for randomizing exam questions. The results of this study resulted in randomization of the exam questions that will be received each student will vary and the value of the test results can be processed in real time.*

*Keywords: Waterfall models, Fisher-yates shuffle, school examinations*



## ABSTRAK

Ujian sekolah adalah kegiatan yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah. SMP Negeri 8 Pangkalpinang dari awal di dirikan sampai saat ini, dalam pelaksanaan ujian sekolah masih bersifat konvensional, yaitu dengan menggunakan media kertas ujian. Hal ini banyak dimanfaatkan para siswa-siswi untuk melakukan tindak kecurangan seperti mencontek pada teman sekitarnya pada saat ujian sekolah berlangsung. Akan tetapi untuk mengikuti era teknologi yang sudah menggunakan basis komputerisasi dan agar terbiasa menggunakan komputer maka diperlukan sebuah aplikasi yang juga berbasis komputerisasi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi berupa tipe soal yang berbeda-beda, sehingga bisa meminimalkan tindak kecurangan yang mungkin dilakukan oleh peserta ujian dan mendapatkan nilai hasil ujian secara *real time*. maka dari itu dibuatlah sebuah aplikasi ujian sekolah berbasis *web* yang menerapkan model *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem dan menerapkan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* sebagai metode untuk melakukan pengacakan soal ujian. Hasil dari penelitian ini menghasilkan pengacakan soal ujian yang nantinya di terima setiap siswa-siswi akan berbeda-beda dan nilai hasil ujian dapat di proses secara *real time*.

Kata Kunci : *Waterfall models, Fisher-yates shuffle, ujian sekolah*



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500175

Nama : Muhammad Wim Setya Wijaya

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA *FHISHER-YATES*  
*SHUFFLE* PENGACAKAN SOAL PADA UJIAN  
SEKOLAH SMPN 8 PANGKALPINANG

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 03 Agustus 2018



(Muhammad Wim Setya Wijaya)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

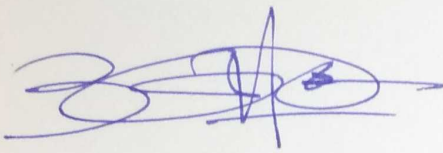
**PENERAPAN ALGORITMA *FISHER-YATES SHUFFLE* UNTUK PENGACAKAN  
SOAL PADA UJIAN SEKOLAH SMPN 8 PANGKALPINANG BERBASIS WEB**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Wim Setya Wijaya**  
**1411500175**

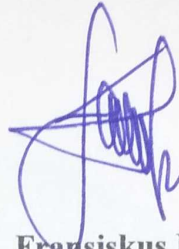
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 09 Agustus 2018

**Susunan Dewan Penguji**  
**Anggota**



**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom**  
**NIDN. 0224048003**

**Dosen Pembimbing**



**Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom**  
**NIDN.0201069102**

**Kaprodi Teknik Informatika**



**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom**  
**NIDN. 0224048003**

**Ketua**



**Delpiah Wahyuningsih, M.Kom**  
**NIDN. 0008128901**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Agustus 2018

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



**Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc**  
**NIP.1977103020011210003**

## KATA PENGANTAR

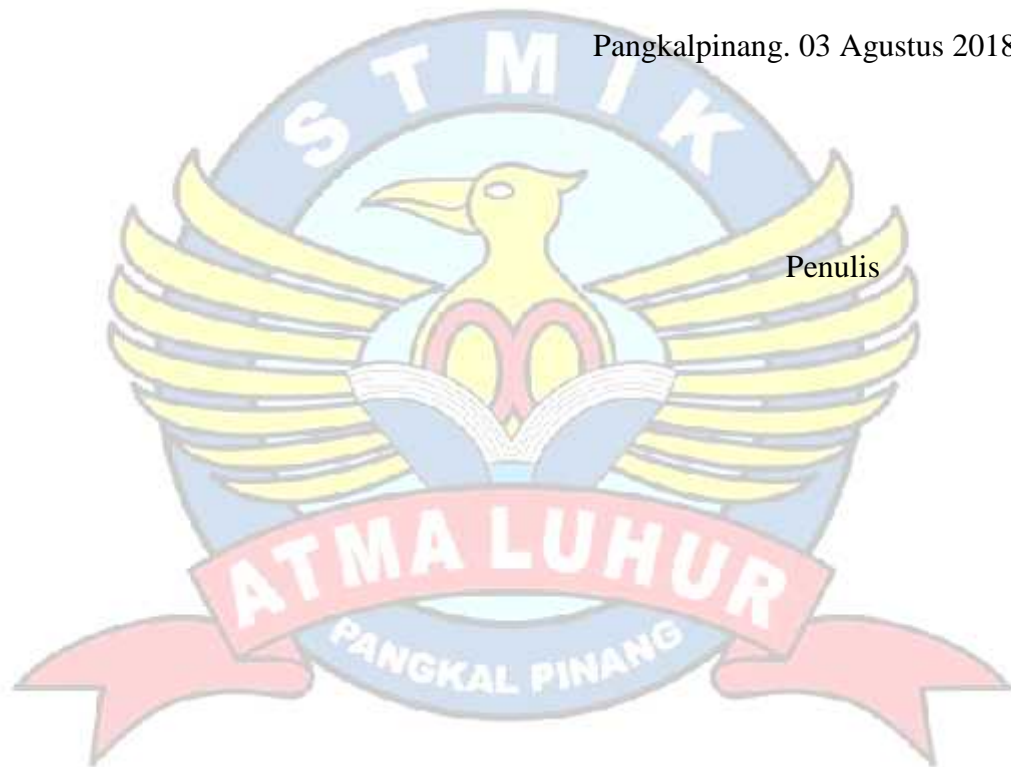
Alhamdulillah, Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan syarat jenjang strata 1(satu) pada jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak R. Burham Isnanto, S.Si., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Ari Amir Alkodri, M.Kom selaku Dosen Penasihat Akademik yang membimbing kerja praktek penulis sampai berhasil.
6. Bapak Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang membimbing skripsi penulis sampai berhasil.
7. Bapak Ahmad Fauzi, S.Kom selaku Pemimbing di tempat praktek yang memberi masukan dalam proses pembuatan skripso ini.
8. Bapak Ilmi, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 8 Pangkalpinang yang telah memberikan izin riset skripsi di SMP yang beliau pimpin.
9. Para Bapak dan Ibu Guru yang telah mendukung serta membrikan saran untuk penyelesaian laporan skripsi ini.
10. Orang tua dan saudara - saudara penulis yang selalu memberikan do'a dan semangat tanpa letih.
11. Teman – teman yang selalu menemani dan menyemangati pada saat pembuatan laporan.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberikan keberkahan oleh Allah SWT, Aamiin Ya Robbalalamin. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang terkait akan senantiasa diterima dengan senang hati. Akhir kata penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Pangkalpinang. 03 Agustus 2018



Penulis



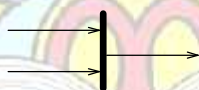


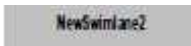
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu .....	3
Tabel 2.1 Contoh Perhitungan Dengan Metode Fisher-Yates Shuffle.....	18
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	19
Tabel 4.1 Spesifikasi Basis Data Admin.....	64
Tabel 4.2 Spesifikasi Basis Data Guru.....	64
Tabel 4.3 Spesifikasi Basis Data Siswa .....	65
Tabel 4.4 Spesifikasi Basis Data User .....	65
Tabel 4.5 Spesifikasi Basis Data Soal.....	65
Tabel 4.6 Spesifikasi Basis Data Ujian .....	66
Tabel 4.7 Spesifikasi Basis Data Nilai.....	66
Tabel 4.8 Spesifikasi Basis Data Pilih Jawaban .....	67
Tabel 4.9 Spesifikasi Basis Data Mata Pelajaran.....	67
Tabel 4.10 Spesifikasi Basis Data Lihat Ujian dan Mata Pelajaran.....	68
Tabel 4.11 Spesifikasi Basis Data Kelas.....	68
Tabel 4.12 Spesifikasi Basis Data Detail Kelas .....	68
Tabel 4.13 Spesifikasi Basis Data Mengajar.....	69
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Black Box pada Menu Aplikasi Admin.....	90
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Black Box pada pada Menu Aplikasi Guru .....	91
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Black Box pada pada Menu Aplikasi Siswa.....	92
Tabel 4.17 Kriteria Bobot Penilaian.....	92
Tabel 4.18 Kriteria Presentase Penilaian .....	92
Tabel 4.19 Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Kepuasan dari Sisi Admin .....	93
Tabel 4.20 Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Kepuasan dari Sisi Guru .....	94
Tabel 4.21 Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Kepuasan dari Sisi Siswa .....	95

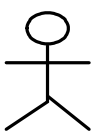


## DAFTAR SIMBOL

### 1. Activity Diagram

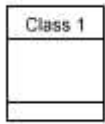

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| a | <i>Start point</i>     |    | Permulaan dari sebuah sistem yang akan dikerjakan, biasanya terletak pada pojok kiri atas |
| b | <i>End point</i>       |    | Hubungan antar obyek yang saling membutuhkan. Hubungan ini bisa satu arah atau lebih      |
| c | <i>Activity state</i>  |    | Menggambarkan Sebuah proses bisnis  |
| d | <i>Join</i>            |  | Penggabungan  |
| e | <i>Fork</i>            |  | Pencabangan   |
| f | <i>Decision Points</i> |  | Hubungan transisi sebuah garis dari atau ke <i>decision point</i>                         |
| g | <i>Swimline</i>        |  | Sebuah cara untuk mengelompokkan <i>Activity</i> berdasarkan <i>actor</i>                 |

### 2. Use Case Diagram

- |   |              |   |   |
|---|--------------|---|---|
| a | <i>Actor</i> |  | Menggambarkan orang, sistem atau external entitas / <i>stakeholder</i> yang menyediakan atau menerima |
|---|--------------|---|---|

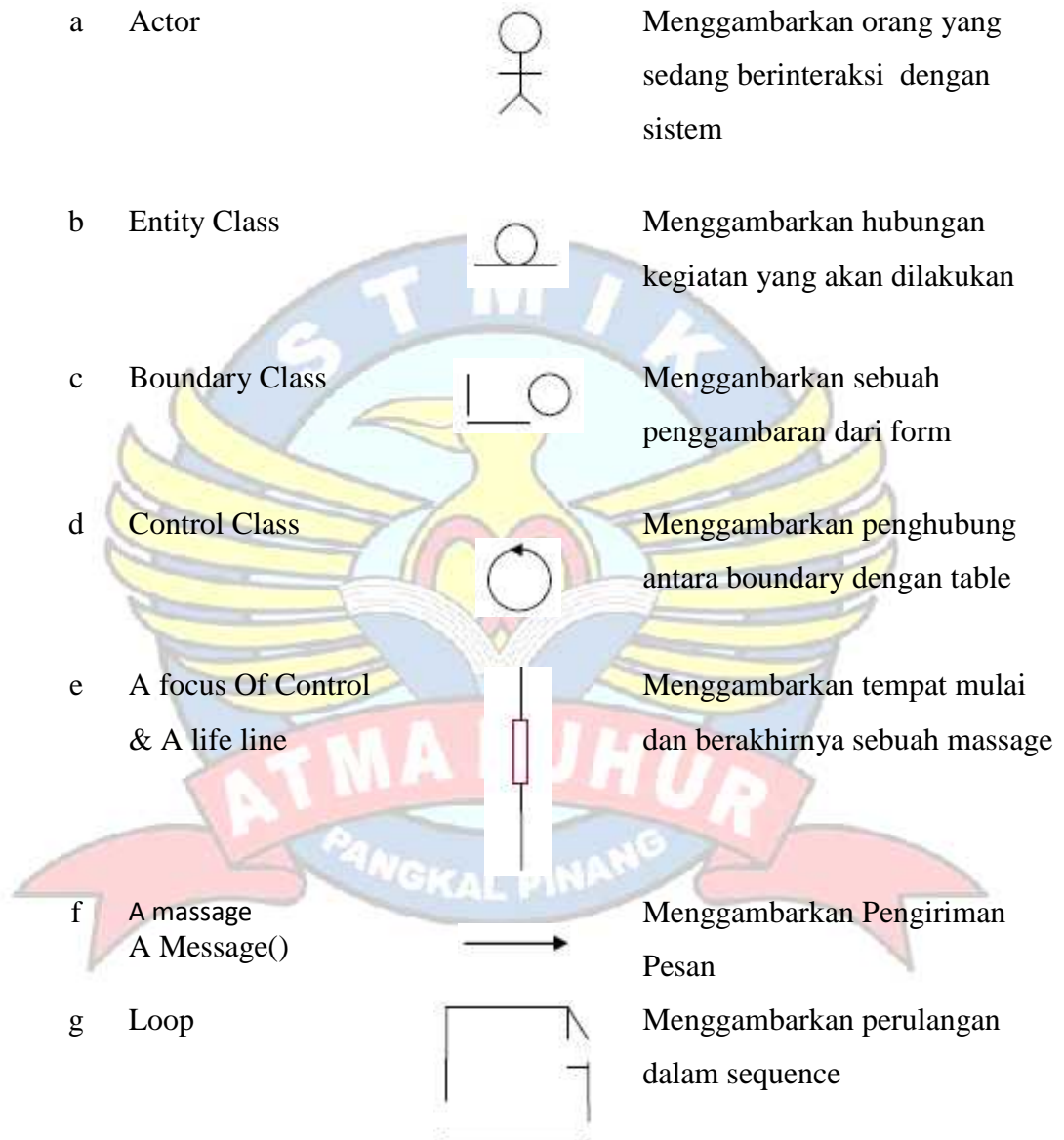
- informasi dari sistem
- b *Use Case*  Dinotasikan dengan simbol (horizontal ellipse).
  - c *Assocetion*  Abtraksi dari penghubung antara aktor dan *use case*
  - d *Generalisasi*  Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dalam *use case*
  - e *Include*  Menunjukkan bahwa suatu *use case* seluruhnya merupakan fungsionalitas dari *use case* lainnya
  - f *Extend*  Menunjukkan suatu *use case* merupakan tambahan fungsioanal dari *use case* lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

**Class Diagram**

- a *Class*  Penggambaran dari class name, atribut atau property atau data dan method atau function atau behavior
- b *Association*  Menggambarkan hubungan antar obyek yang saling membutuhkan.

Hubungan ini bisa satu arah atau lebih dari satu arah

### 3. *Sequence Diagram*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak <i>Waterfall</i> .....	8
2.2. Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak OOAD .....	9
2.3. Definisi Tools Pengembangan Perangkat Lunak UML .....	10
2.3.1. Use Case Diagram .....	10
2.3.2. Class Diagram .....	11
2.3.3. Activity Diagram.....	12
2.3.4. Sequence Diagram.....	13
2.4. Teori Pendukung .....	14
2.4.1. Teknolgi Informasi .....	14

2.4.2. Aplikasi .....	15
2.4.3. Ujian .....	15
2.4.4. Database .....	16
2.4.5. Website.....	16
2.4.6. MySQL.....	16
2.4.7. PHP(Hypertext Preprocessor).....	17
2.4.8. Xampp .....	17
2.4.9. Adobe Dreamweaver.....	17
2.4.10 Algoritma Fisher-Yates Shuffle .....	17
2.5. Penelitian Terdahulu .....	19

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Model Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall .....	22
3.2. Metode Penelitian OOAD.....	24
3.3. UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	24
3.3.1. Use Case Diagram.....	25
3.3.2. Class Diagram .....	25
3.3.3. Activity Diagram.....	26
3.3.4. Sequence Diagram .....	26

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. SMP Negeri 8 Pangkalpinang .....	27
4.1.1. Sejarah.....	27
4.1.2. Visi .....	27
4.1.3. Misi.....	28
4.1.4. Struktur Organisasi.....	29
4.2. Analisa Masalah .....	29
4.2.1. Analisis Kebutuhan Sistem .....	30
4.2.2. Analisis Sistem Berjalan .....	31
4.3. Perancangan Sistem.....	33
4.3.1. Identifikasi Sistem Usulan .....	33

4.3.2. Rancangan Sistem .....	33
4.3.2.1. Use case .....	34
4.3.2.2. Skenario Use Case .....	35
4.3.2.3. Activity Diagram .....	43
4.3.2.4. Sequence Diagram .....	52
4.3.2.5. Class Diagram.....	63
4.3.2.6. Spesifikasi Basis Data.....	64
4.3.3. Rancangan Layar.....	69
4.4. Rancangan Algoritma .....	76
4.4.1. Flow Diagram.....	76
4.4.2. Pseudocode.....	77
4.5. Implementasi.....	79
4.5.1. Tampilan Layar .....	79
4.5.2. Pengujian.....	90
4.5.2.1. Black Box.....	90
4.5.2.2. Kuesioner Kepuasan .....	92
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	96
5.2. Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>98</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Waterfall .....	9
Gambar 2.2 Use Case Diagram.....	11
Gambar 2.3 Class Diagram .....	12
Gambar 2.4 Activity Diagram.....	13
Gambar 2.5 Sequence Diagram.....	14
Gambar 3.1 Model Proses Waterfall.....	22
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMP Negeri 8.....	29
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Pembagian Lembar Soal Ujian Secara Manual	31
Gambar 4.3 <i>Activity</i> Pengerjaan dan Penilaian Soal Ujian Secara Manual .....	32
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Lihat Nilai.....	33
Gambar 4.5 Use Case Diagram Admin.....	34
Gambar 4.6 Use Case Diagram User Guru .....	34
Gambar 4.7 Use Case Diagram User Siswa.....	35
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Login</i> Admin.....	43
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Manajemen <i>User</i> Siswa .....	44
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Kelas .....	45
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Siswa Perkelas .....	46
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Soal Ujian .....	47
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Nilai.....	48
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Cetak Nilai Ujian .....	48
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Logout</i> .....	49
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram LogIn</i> Siswa .....	49
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Pilih Soal .....	50
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Kerjakan Soal .....	50
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Cek dan Simpan Nilai.....	51
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Form <i>Login</i> Admin dan Guru .....	52
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Form Ganti <i>Password</i> .....	53
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen <i>User</i> .....	54

Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Form Kelas .....	55
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Soal .....	56
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Nilai .....	57
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Nilai .....	58
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Form Login Siswa.....	59
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Form Ganti Password.....	60
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Kerjakan Ujian.....	61
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Nilai.....	62
Gambar 4.31 <i>Class Diagram</i> Ujian Sekolah.....	63
Gambar 4.32 Rancangan Layar Login Admin, Guru dan Siswa.....	68
Gambar 4.33 Rancangan Layar Menu Beranda Admin .....	69
Gambar 4.34 Rancangan Layar Menu Daftar Ujian .....	69
Gambar 4.35 Rancangan Layar Menu Daftar Guru .....	70
Gambar 4.36 Rancangan Layar Menu Daftar Guru .....	70
Gambar 4.37 Rancang Layar Menu Daftar Siswa Peserta Ujian .....	71
Gambar 4.38 Rancang Layar Menu User.....	71
Gambar 4.39 Rancang Layar Menu Info.....	72
Gambar 4.40 Rancang Layar Tambah Kelas .....	72
Gambar 4.41 Rancang Layar Menu Beranda Guru.....	73
Gambar 4.42 Rancang Layar Menu Mata Pelajaran Ujian .....	73
Gambar 4.43 Rancang Layar Menu Daftar Nilai .....	74
Gambar 4.44 Rancang Layar Menu Beranda Siswa .....	74
Gambar 4.45 Rancang Layar Menu Beranda Siswa .....	75
Gambar 4.46 Metode Pengacakan Fisher yattes .....	75
Gambar 4.47 Tampilan Layar Login Admin, Guru dan Siswa.....	78
Gambar 4.48 Tampilan Layar Beranda Admin.....	78
Gambar 4.49 Tampilan Layar Menu Daftar Ujian.....	79
Gambar 4.50 Tampilan Layar Menu Daftar Ujian 1 .....	79
Gambar 4.51 Tampilan Layar Menu Daftar Ujian 2.....	80
Gambar 4.52 Tampilan Layar Menu Daftar Ujian 3.....	80
Gambar 4.53 Tampilan Layar Menu Daftar Kelas.....	81



Gambar 4.54 Tampilan Layar Menu Daftar Kelas 1.....	81
Gambar 4.55 Tampilan Layar Menu Daftar Guru .....	82
Gambar 4.56 Tampilan Layar Menu Mengajar.....	82
Gambar 4.57 Tampilan Layar Menu Mengajar.....	83
Gambar 4.58 Tampilan Layar Menu Daftar Siswa .....	83
Gambar 4.59 Tampilan Layar Menu Daftar User .....	84
Gambar 4.60 Tampilan Layar Menu Daftar Nilai.....	84
Gambar 4.61 Tampilan Layar Menu Beranda Guru .....	85
Gambar 4.62 Tampilan Layar Menu Daftar Ujian.....	85
Gambar 4.63 Tampilan Layar Menu Daftar Nilai.....	86
Gambar 4.64 Tampilan Layar Menu Daftar Nilai 1.....	86
Gambar 4.65 Tampilan Layar Menu Beranda Siswa.....	87
Gambar 4.66 Tampilan Layar Menu Ujian .....	87
Gambar 4.67 Tampilan Layar Menu Ujian 1 .....	88
Gambar 4.69 Tampilan Layar Menu Ujian 3 .....	89

