

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER – YATES SHUFFLE* UNTUK
PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI *M-LEARNING* MULTIMEDIA
BERBASIS ANDROID DI SMK NEGERI 1 KELAPA**

SKRIPSI



Abdi Kurniawan

1511500029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMALUHUR
PANGKALPINANG
2019**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER – YATES SHUFFLE* UNTUK
PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI *M-LEARNING* MULTIMEDIA
BERBASIS ANDROID DI SMK NEGERI 1 KELAPA**

SKRIPSI

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



Oleh :

Abdi Kurniawan

1511500029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMALUHUR
PANGKALPINANG
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511500029

Nama : Abdi Kurniawan

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER – YATES SHUFFLE*
UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI *M-LEARNING*
MULTIMEDIA BERBASIS ANDROID DI SMK NEGERI 1 KELAPA

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi atau program saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Skripsi atau Program saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 23 Juli 2019



(Abdi Kurniawan)

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER – YATES SHUFFLE UNTUK
PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI M-LEARNING MULTIMEDIA
BERBASIS ANDROID DI SMK NEGERI 1 KELAPA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdi Kurniawan
1511500029

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 01 Juli 2019

Dosen Penguji II



R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom.
NIDN. 0224048003

Dosen Pembimbing



Lukas Tommy, M.Kom.
NIDN. 0215099201

Kaprodi Teknik Informatika



R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom.
NIDN. 0224048003

Dosen Penguji I



Yohanes Setiawan, M.Kom.
NIDN. 0219068501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 01 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, serta doa dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma *Fisher - Yates Shuffle* untuk Pengacakan Soal pada Aplikasi *M-Learning* Multimedia Berbasis Android di SMK Negeri 1 Kelapa” tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua doa dan bantuan yang penulis terima sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Ayah, Ibu dan Adik yang telah mendukung penulis baik moral maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Lukas Tommy, M.Kom selaku dosen pembimbing, yang telah membantu pembuatan program hingga selesai dan merevisi laporan.
7. Kawan kuliah angkatan TI 2015, yang telah memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Seseorang yang telah menjadi motivasi penulis.
9. Ibu Ir. Zaryati selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Kelapa yang telah memberi izin riset skripsi.
10. Bapak Wahyudi selaku guru SMK Negeri 1 Kelapa yang telah membantu selama izin riset disekolah.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, amin.

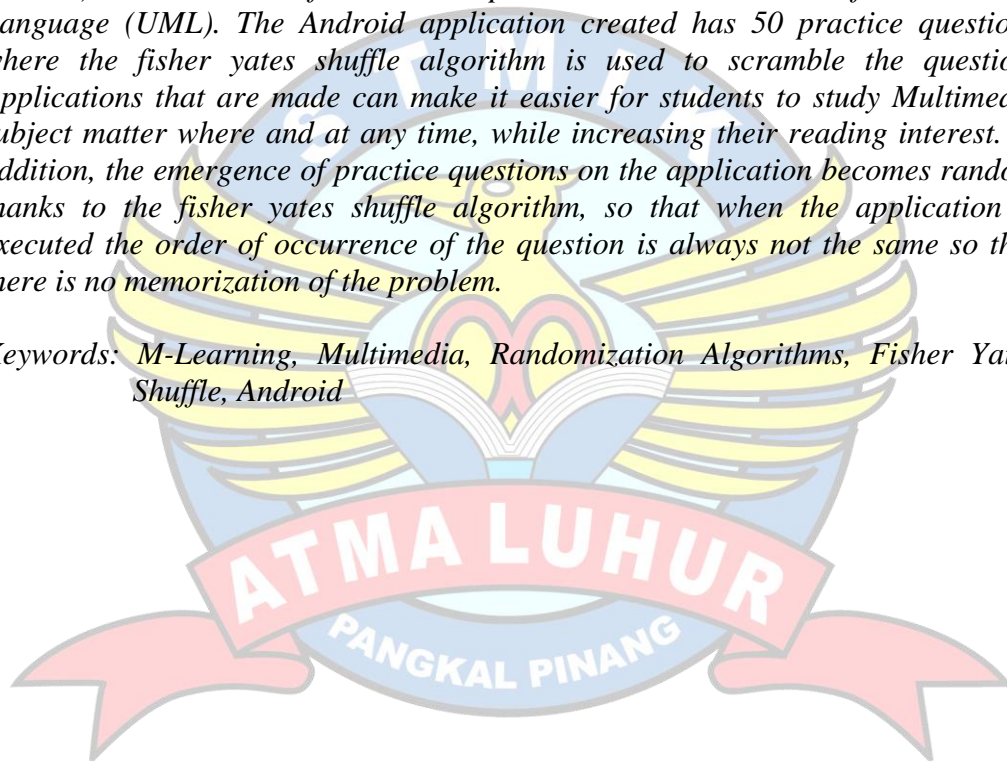
Pangkalpinang, 24 Juni 2019

Penulis

ABSTRACT

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Kelapa is one of the educational institutions that always strives to produce high-quality, skilled, professional, and highly disciplined graduates. In fact, students' reading interest at school is declining because they only use media in the form of books. This can also reduce student learning outcomes in schools, for example in Multimedia subjects. Therefore, an interactive learning model is needed to empower students to be more active and independent. The Android application is a solution that can help solve existing problems thanks to the many advantages it has, for example practical and attractive interfaces. The research model and software development method used is the prototype model and the Object Oriented Analysis and Design (OOAD) method. The software development tool used is the Unified Modeling Language (UML). The Android application created has 50 practice questions where the fisher yates shuffle algorithm is used to scramble the question. Applications that are made can make it easier for students to study Multimedia subject matter where and at any time, while increasing their reading interest. In addition, the emergence of practice questions on the application becomes random thanks to the fisher yates shuffle algorithm, so that when the application is executed the order of occurrence of the question is always not the same so that there is no memorization of the problem.

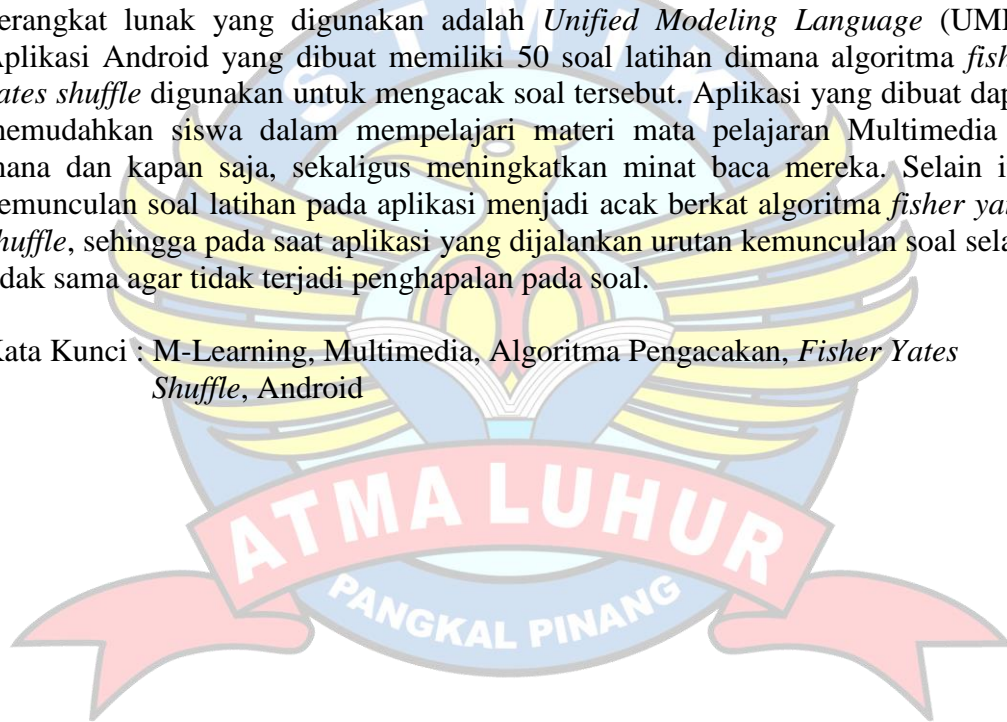
Keywords: M-Learning, Multimedia, Randomization Algorithms, Fisher Yates Shuffle, Android



ABSTRAK

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Kelapa merupakan salah satu lembaga pendidikan yang selalu berupaya menghasilkan lulusan berkualitas, terampil, profesional, dan disiplin tinggi. Pada kenyataannya, minat baca siswa pada saat belajar di sekolah menjadi menurun karena hanya menggunakan media berupa buku. Hal ini juga dapat menurunkan hasil belajar siswa di sekolah, misalnya dalam mata pelajaran Multimedia. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah model pembelajaran yang interaktif demi memberdayakan siswa menjadi lebih aktif dan mandiri. Aplikasi Android menjadi solusi yang dapat membantu mengatasi masalah yang ada berkat berbagai kelebihan yang dimilikinya, misalkan praktis dan antarmukanya yang menarik. Model penelitian dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *prototype* dan metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Alat bantu pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). Aplikasi Android yang dibuat memiliki 50 soal latihan dimana algoritma *fisher yates shuffle* digunakan untuk mengacak soal tersebut. Aplikasi yang dibuat dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi mata pelajaran Multimedia di mana dan kapan saja, sekaligus meningkatkan minat baca mereka. Selain itu, kemunculan soal latihan pada aplikasi menjadi acak berkat algoritma *fisher yates shuffle*, sehingga pada saat aplikasi yang dijalankan urutan kemunculan soal selalu tidak sama agar tidak terjadi penghapalan pada soal.

Kata Kunci : M-Learning, Multimedia, Algoritma Pengacakan, *Fisher Yates Shuffle*, Android



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model <i>Prototype</i>	6
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.3 Definisi Tools Pengembangan Perangkat Lunak UML	8
2.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	9
2.3.2 <i>Activity Diagram</i>	10
2.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	10
2.3.4 <i>Class Diagram</i>	11
2.4 Teori Pendukung	12
2.4.1 <i>Mobile Learning</i>	12
2.4.2 Multimedia	12
2.4.3 Android.....	12
2.4.4 JDK.....	16
2.4.5 MySQL.....	16

2.4.6	PHP.....	17
2.4.7	ADT.....	17
2.4.8	<i>Database</i>	17
2.4.9	<i>Website</i>	18
2.4.10	Android Studio	18
2.4.11	Dreamweaver	19
2.4.12	XAMPP	19
2.5	Penelitian Terdahulu	19
2.5.1	Penelitian oleh Ekojono, dkk.	19
2.5.2	Penelitian oleh Wijaya.	20
2.5.3	Penelitian oleh Yoaki, dkk.	20
2.5.4	Penelitian oleh Ayu, dkk.	20
2.5.5	Penelitian oleh Dariah.	20
2.5.6	Ringkasan Penelitian Terdahulu	21
2.5.7	Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Pengembangan Perangkat Lunak	23
3.2	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	25
3.3	Alat Bantu Pengembangan Sistem	25
3.4	Metode Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	SMK Negeri 1 Kelapa	29
4.2	Analisis Masalah	32
4.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	33
4.2.2	Analisis Sistem Berjalan	43
4.3	Perancangan Sistem.....	44
4.3.1	Identifikasi Sistem Usulan	44
4.3.2	Rancangan Sistem	44
4.4	Rancangan Algoritma.....	65
4.4.1	<i>Flow Diagram</i> Algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i>	65
4.4.2	<i>Pseudocode</i>	66
4.5	Rancangan Layar	68
4.6	Implementasi	78
4.6.1	Tampilan Layar	78
4.7	Pengujian	90
4.7.1	<i>Black Box</i>	90
4.7.2	Pengujian Tingkat Akurasi Algoritma	95

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	96
-----	-----------------	----

5.2 Saran..... 96

DAFTAR PUSTAKA..... 97

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Prototype	6
Gambar 2.2 Use Case Diagram	9
Gambar 2.3 Activity Diagram	10
Gambar 2.4 Sequence Diagram	11
Gambar 2.5 Class Diagram	11
Gambar 2.6 Skema Arsitektur Android	13
Gambar 3.1 Flowchart Algoritma Fisher-Yates Shuffle	27
Gambar 4.1 Use Case Diagram Admin	35
Gambar 4.2 Use Case Diagram Siswa	35
Gambar 4.3 Activity Diagram Proses Belajar Mengajar yang Berjalan	43
Gambar 4.4 Activity Diagram Manajemen Data Siswa	45
Gambar 4.5 Activity Diagram Manajemen Data Materi	46
Gambar 4.6 Activity Diagram Manajemen Data Link Video	48
Gambar 4.7 Activity Diagram Ubah Profil	49
Gambar 4.8 Activity Diagram Logout	49
Gambar 4.9 Activity Diagram Kerjakan Soal	50
Gambar 4.10 Activity Diagram Materi Pembelajaran	51
Gambar 4.11 Activity Diagram Lihat Video Tutorial	51
Gambar 4.12 Activity Diagram Lihat Panduan dan Tentang Aplikasi	52
Gambar 4.13 Sequence Diagram Manajemen Data Siswa	54
Gambar 4.14 Sequence Diagram Manajemen Data Materi	55
Gambar 4.15 Sequence Diagram Manajemen Data Link Video	57
Gambar 4.16 Sequence Diagram Ubah Profil	57
Gambar 4.17 Sequence Diagram Logout	58
Gambar 4.18 Sequence Diagram Kerjakan Soal	59
Gambar 4.19 Sequence Diagram Materi Pembelajaran	59
Gambar 4.20 Sequence Diagram Lihat Video Tutorial	60
Gambar 4.21 Sequence Diagram Lihat Panduan dan Tentang Aplikasi	61

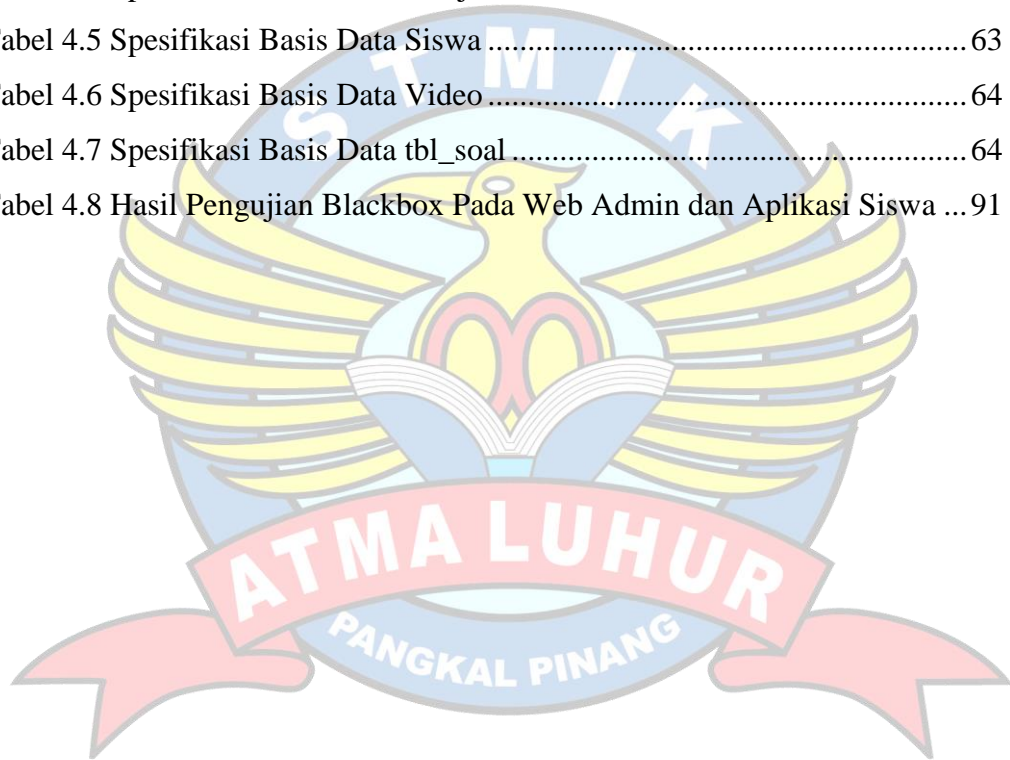
Gambar 4.22 Class Diagram Aplikasi M-Learning	61
Gambar 4.23 Flow Diagram Algoritma Fisher Yates Shuffle	65
Gambar 4.24 Rancangan Layar Login Admin	68
Gambar 4.25 Rancangan Layar Tampilan Beranda Admin	69
Gambar 4.26 Rancangan Layar Data Siswa.....	69
Gambar 4.27 Rancangan Layar Tambah dan Edit Data Siswa	70
Gambar 4.28 Rancangan Layar Data Materi Pelajaran.....	70
Gambar 4.29 Rancangan Layar Tambah dan Edit Data Materi Pelajaran ...	71
Gambar 4.30 Rancangan Layar Data Link Video	71
Gambar 4.31 Rancangan Layar Tambah dan Edit Data Video	72
Gambar 4.32 Rancangan Layar Opsi Edit Profil dan Logout	72
Gambar 4.33 Rancangan Layar Edit Profil.....	73
Gambar 4.34 Rancangan Layar Login	73
Gambar 4.35 Rancangan Layar Beranda	74
Gambar 4.36 Rancangan Layar Soal.....	74
Gambar 4.37 Rancangan Layar Skor.....	75
Gambar 4.38 Rancangan Layar Kategori.....	75
Gambar 4.39 Rancangan Layar File Kategori.....	76
Gambar 4.40 Rancangan Layar Daftar File Link Video	76
Gambar 4.41 Rancangan Layar Panduan	77
Gambar 4.42 Rancangan Layar Tentang Aplikasi	77
Gambar 4.43 Tampilan Layar Login Admin.....	78
Gambar 4.44 Tampilan Layar Beranda Admin.....	79
Gambar 4.45 Tampilan Layar Data Siswa	80
Gambar 4.46 Tampilan Layar Tambah Data Siswa	80
Gambar 4.47 Tampilan Layar Data Materi	81
Gambar 4.48 Tampilan Layar Tambah Data Materi	82
Gambar 4.49 Tampilan Layar Data Video	83
Gambar 4.50 Tampilan Layar Tambah Data Video.....	83
Gambar 4.51 Tampilan Layar Opsi Edit Profil dan Logout.....	84
Gambar 4.52 Tampilan Layar Edit Profil	84

Gambar 4.53 Tampilan Layar Login Siswa	85
Gambar 4.54 Tampilan Layar Beranda Siswa	86
Gambar 4.55 Tampilan Layar Soal	86
Gambar 4.56 Tampilan Layar Skor.....	87
Gambar 4.57 Tampilan Layar Materi Pembelajaran.....	87
Gambar 4.58 Tampilan Layar Daftar Materi	88
Gambar 4.59 Tampilan Layar PDF.....	88
Gambar 4.60 Tampilan Layar Video Tutorial.....	89
Gambar 4.61 Tampilan Layar Panduan	89
Gambar 4.62 Tampilan Layar Tentang Aplikasi.....	90



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tingkatan versi sistem operasi android.....	15
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4.1 Tugas dan Wewenang di SMK Negeri 1 Kelapa	30
Tabel 4.2 Spesifikasi Basis Data Admin.....	62
Tabel 4.3 Spesifikasi Basis Data Books.....	62
Tabel 4.4 Spesifikasi Basis Data Pelajaran	63
Tabel 4.5 Spesifikasi Basis Data Siswa	63
Tabel 4.6 Spesifikasi Basis Data Video	64
Tabel 4.7 Spesifikasi Basis Data tbl_soal	64
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Blackbox Pada Web Admin dan Aplikasi Siswa ...	91



DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram



Start Point

Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



End Point

Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



Activity State

Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.



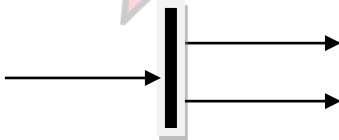
Swimlane

Menggambarkan pembagian / pengelompokkan berdasarkan tugas dan fungsi sendiri.



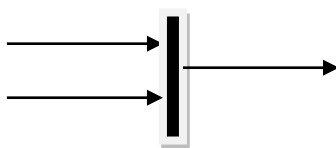
Decision Points

Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.



Fork

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



Join

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan

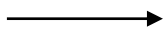
menghasilkan sebuah aktivitas.

[....]

Guards

Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

Transition



Menggambarkan aliran perpindahan control antara state.

2. Use Case Diagram



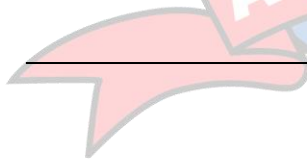
Actor

Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.



Use Case

Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).



Relasi/Asosiasi

Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<< include >>

----->

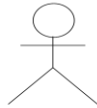
Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<< extend >>

----->

Perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi dan tidak harus dilakukan.

3. Sequence Diagram



Actor

Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.



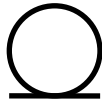
Boundary

Sebuah obyek yang menjadi penghubung antara user dengan sistem. Contohnya window, dialogue box atau screen (tampilan layar).



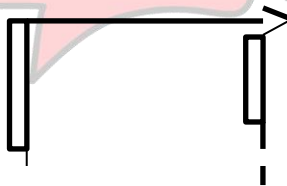
Control

Suatu obyek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.



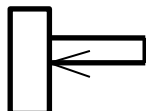
Entity

Menggambarkan suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan kedalam suatu database.



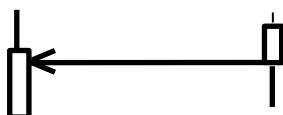
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain.



Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return Message

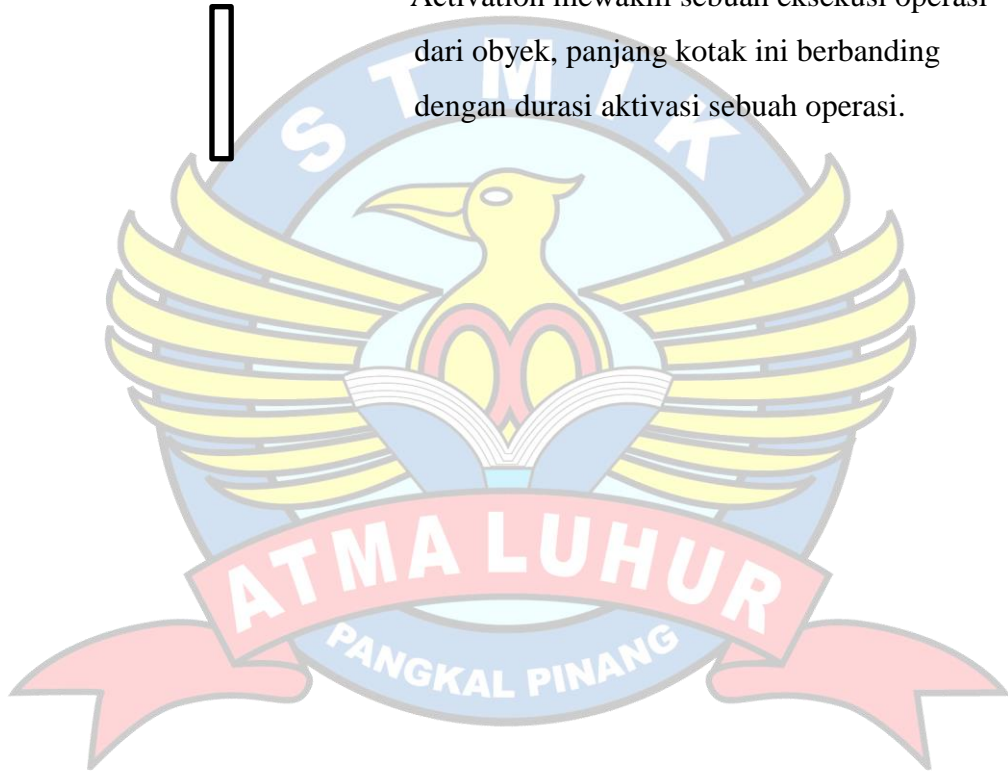
Menggambarkan pesan/hubungan antar objek,
yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.

Lifeline

Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek,
sepanjang lifeline terdapat activation.

Activation

Activation mewakili sebuah eksekusi operasi
dari obyek, panjang kotak ini berbanding
dengan durasi aktivasi sebuah operasi.



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Penulis Skripsi.....	101
Lampiran 2 Balasan Surat Riset.....	102
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Bimbingan	103
Lampiran 4 Daftar Soal.....	104
Lampiran 5 Pengujian Tingkat Akurasi Algoritma.....	113

