

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR PADA GAME
“PEOPLE’S ENEMIES” BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Syachriza Hilmaida Habibur
1611500099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2020**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR PADA GAME
“PEOPLE’S ENEMIES” BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Oleh:

Syachriza Hilmaida Habibur
1611500099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1611500099

Nama : Syachriza Hilmaida Habibur

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA *A-STAR* PADA *GAME*
"PEOPLE'S ENEMIES" BERBASIS ANDROID

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

Pangkalpinang, 12 Juli 2020



(Syachriza Hilmaida Habibur)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR PADA GAME “PEOPLE’S ENEMIES” BERBASIS ANDROID

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Syachriza Hilmaida Habibur
1611500099**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 16 Juli 2020

Anggota Penguji



**Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001**

Dosen Pembimbing



**Lukas Tommy, M.Kom
NIDN. 0215099201**

Kaprodi Teknik Informatika



**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**

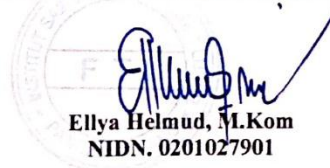
Ketua Penguji



**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juli 2020

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR**



**Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula 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 dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M. Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Lukas Tommy, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Kawan-kawan angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan moral sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

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

Pangkalpinang, 12 Juli 2020

Penulis

ABSTRACT

Current technological advances make daily activities dependent on technology, especially smartphones that can be used anywhere and anytime. Games become one of the technological developments that are currently popular both for entertainment and learning media. The high number of drug cases is now a concern, counseling is considered to be less attractive so there are still many drug cases, especially in the younger generation. Games can be a media introduction to the dangers of drugs and can also be a means of fun entertainment. The models, methods, and software development tools used in this research are prototype models, Object Oriented Programming (OOP) methods, and Unified Modeling Language (UML). The Android-based game "People's Enemies" was created so that it can help related parties introduce drugs in an interesting and interactive way. This game uses the A-Star algorithm that is applied to enemies to chase players. The existence of this game is expected to make people understand the dangers of drugs by taking the optimal route and also to reduce drug user cases.

Keywords: Android, A-Star, Game, Prototype, Drugs



ABSTRAK

Kemajuan teknologi saat ini membuat aktivitas sehari-hari bergantung pada teknologi, terutama *smartphone* yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. *Game* menjadi salah satu dari perkembangan teknologi yang saat ini digemari baik untuk sarana hiburan maupun media pembelajaran. Tingginya kasus narkoba saat ini menjadi hal yang mengkhawatirkan, penyuluhan yang dilakukan dinilai kurang menarik sehingga masih banyak terjadi kasus narkoba terutama pada generasi muda. *Game* bisa menjadi media pengenalan tentang bahaya narkoba dan juga dapat menjadi sarana hiburan yang menyenangkan. Model, metode, dan *tools* pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *prototype*, metode *Object Oriented Programming* (OOP), dan *Unified Modeling Language* (UML). *Game* “People’s Enemies” berbasis Android dibuat agar dapat membantu pihak yang terkait untuk mengenalkan narkoba dengan cara yang menarik dan interaktif. *Game* ini menggunakan algoritma *A-Star* yang diterapkan pada musuh untuk mengejar pemain. Adanya *game* ini diharapkan dapat membuat masyarakat mengerti bahaya narkoba dengan melalui rute yang optimal dan juga untuk mengurangi kasus pemakaian narkoba.

Kata Kunci: Android, *A-Star*, *Game*, *Prototype*, Narkoba



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	8
2.3 Definisi <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	9
2.4 Teori Pendukung.....	11
2.4.1 <i>Game</i>	11
2.4.2 Narkoba.....	15
2.4.3 Android	18
2.4.4 C Sharp.....	21

2.4.5	Unity 3D.....	21
2.4.6	Microsoft Visual Studio.....	22
2.4.7	Adobe Photoshop	22
2.5	Pengujian Perangkat Lunak	22
2.6	Penelitian Terdahulu	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Pengembangan Sistem.....	26
3.2	Metode Pengembangan Sistem	28
3.3	<i>Tools</i> Pengembangan Sistem	28
3.4	Algoritma A-Star (A*).....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Masalah.....	35
4.1.1	Analisis Kebutuhan.....	35
4.1.2	Analisis Sistem Berjalan.....	37
4.2	Perancangan Sistem	37
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	38
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	40
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	42
4.3	Rancangan Algoritma	46
4.4	Rancangan Layar	46
4.5	Implementasi.....	50
4.5.1	Karakter Pada <i>Game</i>	50
4.5.2	<i>Level</i> Pada <i>Game</i>	53
4.5.3	<i>Script</i> yang Digunakan.....	55
4.5.4	Implementasi <i>A-Star</i>	67
4.5.5	Tampilan Layar	71
4.5.6	Pengujian.....	75
4.6	Kelebihan dan Kekurangan <i>Game</i>	76
4.6.1	Kelebihan <i>Game</i>	76
4.6.2	Kekurangan <i>Game</i>	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 78
5.2 Saran 78

DAFTAR PUSTAKA 79

LAMPIRAN..... 82



DAFTAR GAMBAR

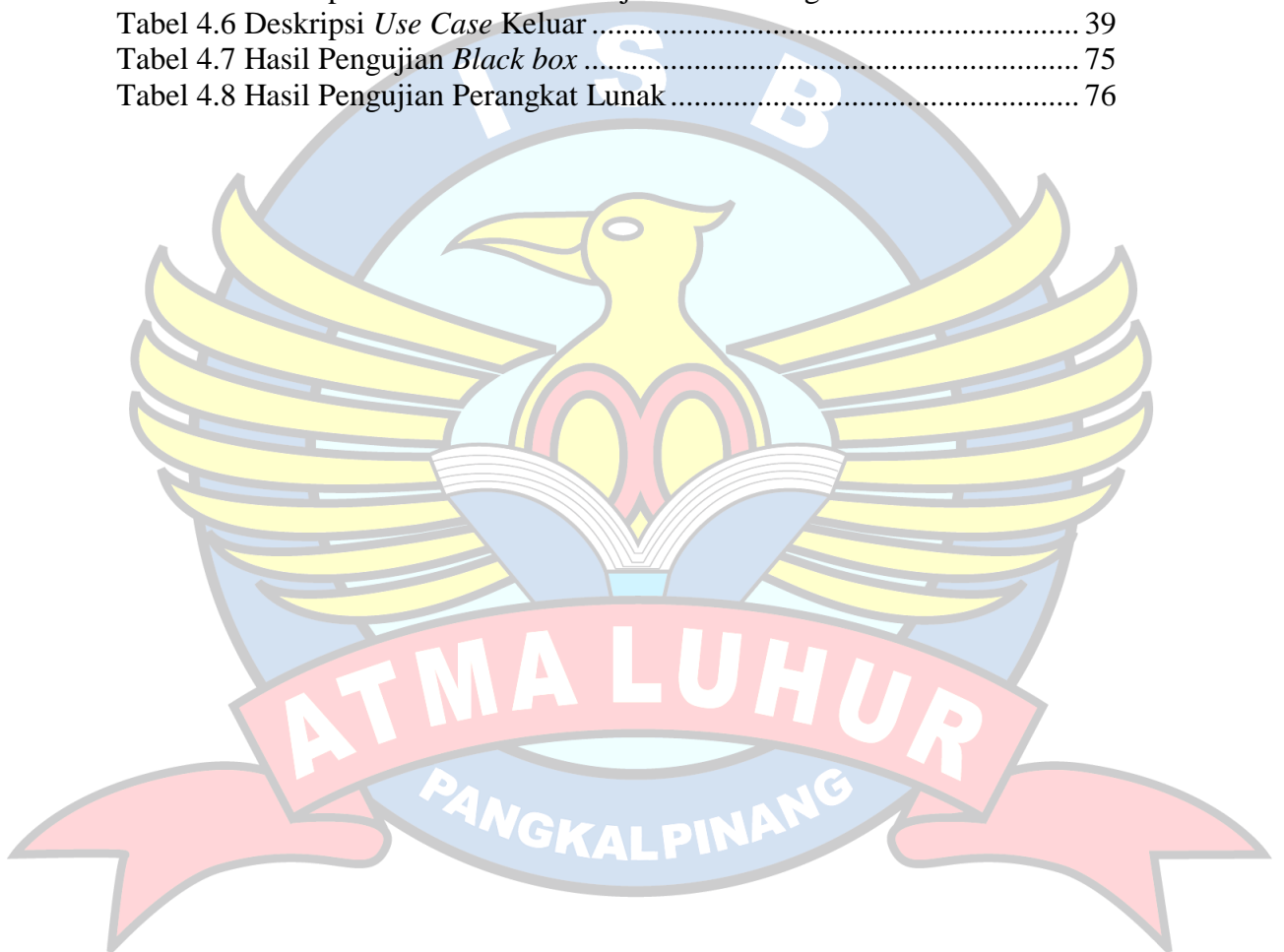
	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Proses <i>Prototyping</i>	7
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i>	10
Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	11
Gambar 2.5 Contoh <i>Screenshot Game FPS</i>	12
Gambar 2.6 Contoh <i>Game TPP</i>	13
Gambar 2.7 Contoh <i>Game Arcade</i>	13
Gambar 2.8 Contoh <i>Game Adventure</i>	14
Gambar 2.9 Contoh <i>Game Edukasi</i>	14
Gambar 2.10 Contoh <i>Game RPG</i>	15
Gambar 2.11 Heroin.....	15
Gambar 2.12 Opium.....	16
Gambar 2.13 Kokain.....	16
Gambar 2.14 Morfin.....	17
Gambar 2.15 Ganja	17
Gambar 2.16 <i>User Interface Unity 3D</i>	21
Gambar 3.1 <i>Pseudocode Algoritma A*</i>	30
Gambar 3.2 Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	31
Gambar 3.3 Langkah Pertama Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	31
Gambar 3.4 Langkah Kedua Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	32
Gambar 3.5 Langkah Ketiga Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	32
Gambar 3.6 Langkah Keempat Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	33
Gambar 3.7 Langkah Kelima Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	33
Gambar 3.8 Langkah Keenam Simulasi Perhitungan <i>A*</i>	34
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	37
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Permainan “People’s Enemies”	38
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Bermain	40
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Lihat Skor Tertinggi	40
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Lihat Penjelasan Tentang Narkoba.....	41
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Keluar	41
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Gameplay</i>	42
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Bermain.....	43
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Skor Tertinggi	43
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Penjelasan Tentang Narkoba.....	44
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Keluar	44
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Gameplay</i>	45
Gambar 4.13 Rancangan Layar <i>Splash Screen</i>	47
Gambar 4.14 Rancangan Layar Menu Utama.....	47
Gambar 4.15 Rancangan Layar Permainan.....	48
Gambar 4.16 Rancangan Layar <i>Score</i>	48
Gambar 4.17 Rancangan layar <i>Gamepedia</i>	49
Gambar 4.18 Rancangan Layar <i>Pause</i>	49

Gambar 4.19 Rancangan Layar <i>Game Over</i>	50
Gambar 4.20 Rancangan Layar <i>You Win</i>	50
Gambar 4.21 Karakter <i>Player</i>	51
Gambar 4.22 Karakter Musuh Ganja	51
Gambar 4.23 Karakter Musuh Sabu.....	51
Gambar 4.24 Karakter Musuh Ekstasi	52
Gambar 4.25 Karakter Musuh Heroin.....	52
Gambar 4.26 Karakter Musuh Kokain	52
Gambar 4.27 Karakter Musuh Morfin	53
Gambar 4.28 Karakter Musuh Opium.....	53
Gambar 4.29 <i>Level 1</i> Permainan	54
Gambar 4.30 <i>Level 2</i> Permainan	54
Gambar 4.31 <i>Level 3</i> Permainan.....	55
Gambar 4.32 Perhitungan Pertama <i>A-Star</i>	68
Gambar 4.33 Perhitungan Kedua <i>A-Star</i>	69
Gambar 4.34 Perhitungan Ketiga <i>A-Star</i>	70
Gambar 4.35 Tampilan <i>Splash Screen</i>	71
Gambar 4.36 Tampilan Menu Utama.....	71
Gambar 4.37 Tampilan Layar <i>Score</i>	72
Gambar 4.38 Tampilan Layar <i>gamepedia</i>	72
Gambar 4.39 Tampilan Layar <i>Gameplay</i>	73
Gambar 4.40 Tampilan Layar <i>Pause</i>	73
Gambar 4.41 Tampilan Layar <i>Game Over</i>	74
Gambar 4.42 Tampilan Layar <i>You Win</i>	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Spesifikasi Laptop yang digunakan	36
Tabel 4.2 Spesifikasi Minimum <i>Smartphone</i> Android	36
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case Bermain</i>	38
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Skor Tertinggi	39
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Penjelasan Tentang Narkoba.....	39
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Keluar	39
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Black box</i>	75
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	76



DAFTAR ISTILAH

OOP = *Object Oriented Programming*

UML = *Unified Modeling Language*

SDK = *Software Development Kit*

RAM = *Random Access Memory*

USB = *Universal Serial Buss*

AI = *Artificial Intelligence*

CPU = *Central Processing Unit*

UI = *User Interface*




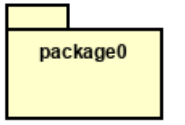
FPS = *First Person Shooter*

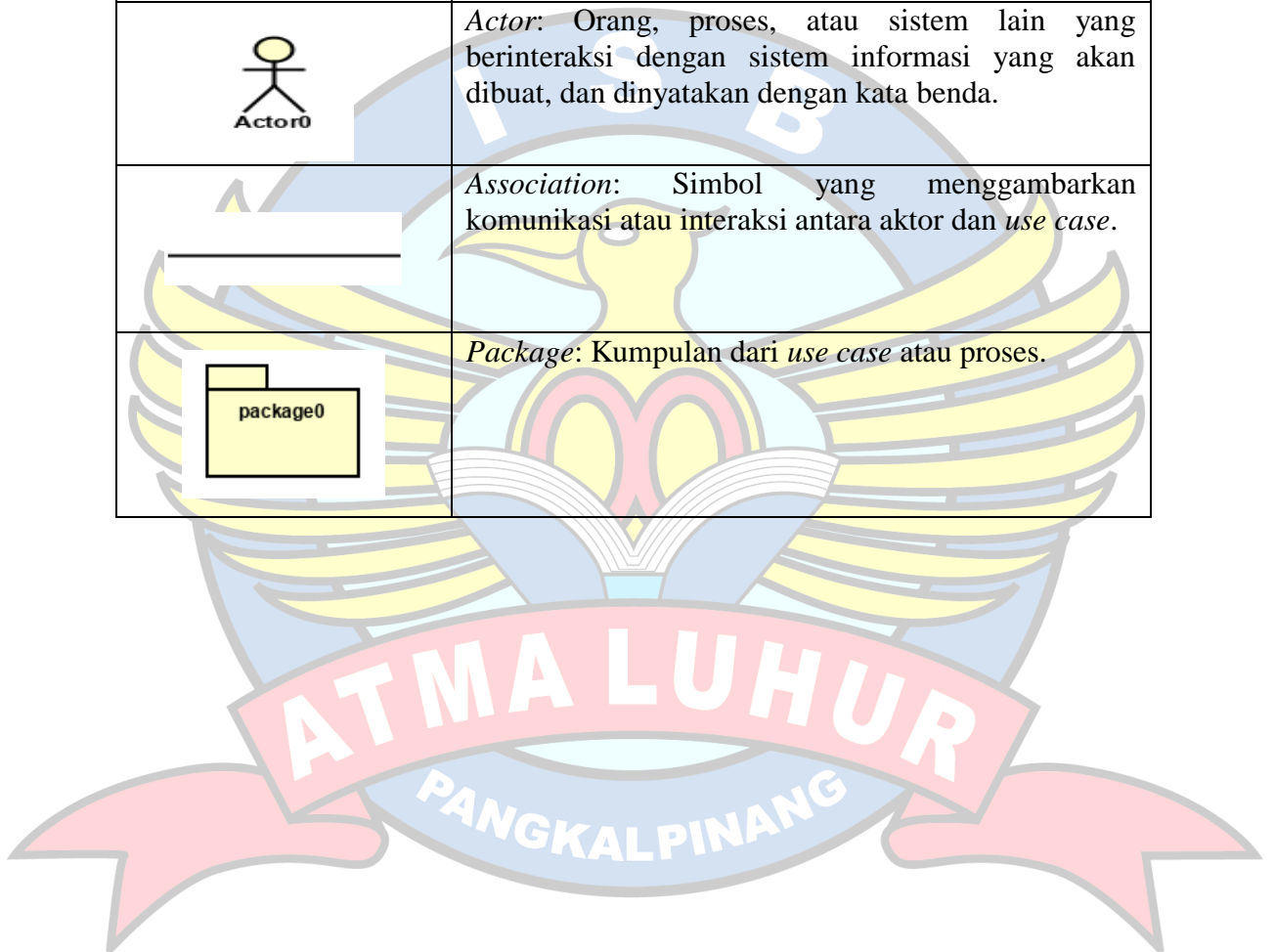
TPP = *Third Person Perspective*

RPG = *Role Playing Game*

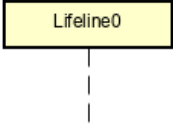
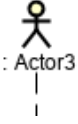
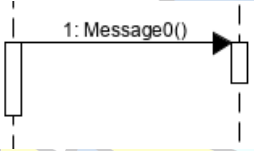
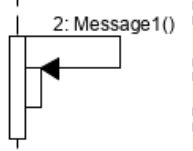


DAFTAR SIMBOL

Simbol Use Case Diagram	
Simbol	Deskripsi
	<p><i>Use Case</i>: Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor dan dinyatakan dengan diawali kata kerja.</p>
	<p><i>Actor</i>: Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat, dan dinyatakan dengan kata benda.</p>
	<p><i>Association</i>: Simbol yang menggambarkan komunikasi atau interaksi antara aktor dan <i>use case</i>.</p>
	<p><i>Package</i>: Kumpulan dari <i>use case</i> atau proses.</p>



Simbol Activity Diagram	
Simbol	Deskripsi
	<p>Status Awal:</p> <p>Simbol yang menggambarkan status awal dari aktivitas.</p>
	<p>Aktivitas:</p> <p>Aktivitas yang dilakukan dalam sistem dan dinyatakan dengan diawali kata kerja.</p>
	<p>Percabangan:</p> <p>Asosiasi percabangan, jika terdapat pilihan aktivitas lebih dari satu.</p>
	<p>Join Node:</p> <p>Asosiasi pengabungan, dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu dengan dihubungkan ke satu aktivitas, dalam artian memiliki aktivitas keluaran yang sama.</p>
	<p>Status Akhir:</p> <p>Status akhir dari sistem, yang mana aktivitas dari sistem telah selesai dikerjakan.</p>
	<p>Swimlane:</p> <p>Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas.</p>

Simbol Sequence Diagram	
Simbol	Deskripsi
	<p>Life Line: Objek entity, antar muka yang saling berinteraksi pesan.</p>
	<p>Actor: Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat, dalam artian di luar sistem aplikasi yang dibuat itu sendiri.</p>
	<p>Object Message: Menggambarkan pesan atau hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian.</p>
	<p>Message to Self: Menggambarkan pesan atau hubungan objek itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>

