

**PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS TERJEMAHAN
BAHASA INDONESIA - BAHASA DAERAH BANGKA
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTAIN DISTANCE*
SEBAGAI *SPELL CHECKER* BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



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

2021

**PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS TERJEMAHAN
BAHASA INDONESIA - BAHASA DAERAH BANGKA
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTEIN DISTANCE*
SEBAGAI *SPELL CHECKER* BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



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

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1711500003
Nama : Adi Ardiansyah
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS
TERJEMAHAN BAHASA INDONESIA-BAHASA
DAERAH BANGKA MENGGUNAKAN ALGORITMA
LEVENSHTAIN DISTANCE SEBAGAI *SPELL
CHECKER* BERBASIS ANDROID

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, 29 Juli 2021



(Adi Ardiansyah)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS TERJEMAHAN BAHASA
INDONESIA-BAHASA DAERAH BANGKA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LEVENSHTEIN DISTANCE* SEBAGAI *SPELL CHECKER*
BERBASIS ANDROID

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adi Ardiansyah
1711500003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 24 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji
Anggota



Rahmat Sulaiman, M.Kom
NIDN. 0208019401

Dosen Pembimbing



Lukas Tommy, M.Kom
NIDN. 0215099201

Kaprodi Teknik Informatika



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji



Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ATMA LUHUR



Felix 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 atas rahmat-Nya dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga laporan ini bisa terselesaikan.
2. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan baik moral, do'a maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun H.S, selaku pendiri Yayasan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M.Kom selaku Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Lukas Tommy, M.Kom selaku pembimbing yang telah memberikan pelajaran dan informasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Adik penulis Afdil Fadilah dan Diva Rezali yang telah memberikan dukungan baik moral maupun doa.
8. Sahabat seperjuangan Geo Tirta, Adjie Alfajri, dan Ardian.
9. Teman sekampus Monicha, Aldi Nova Roji, Alvin Meidi Sanjaya, Nicholas Juan, Nugroho Setiaji, Stefanus Kristianto, An Nisa Pratiwi, dan Iqbal Renaldi yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam mengerjakan Laporan Skripsi.

10. Saudara-saudara penulis yang telah memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi ini berguna bagi para pembaca pada umumnya dan teman-teman mahasiswa ISB Atma Luhur Pangkalpinang khususnya.

Pangkalpinang, 29 Juli 2021

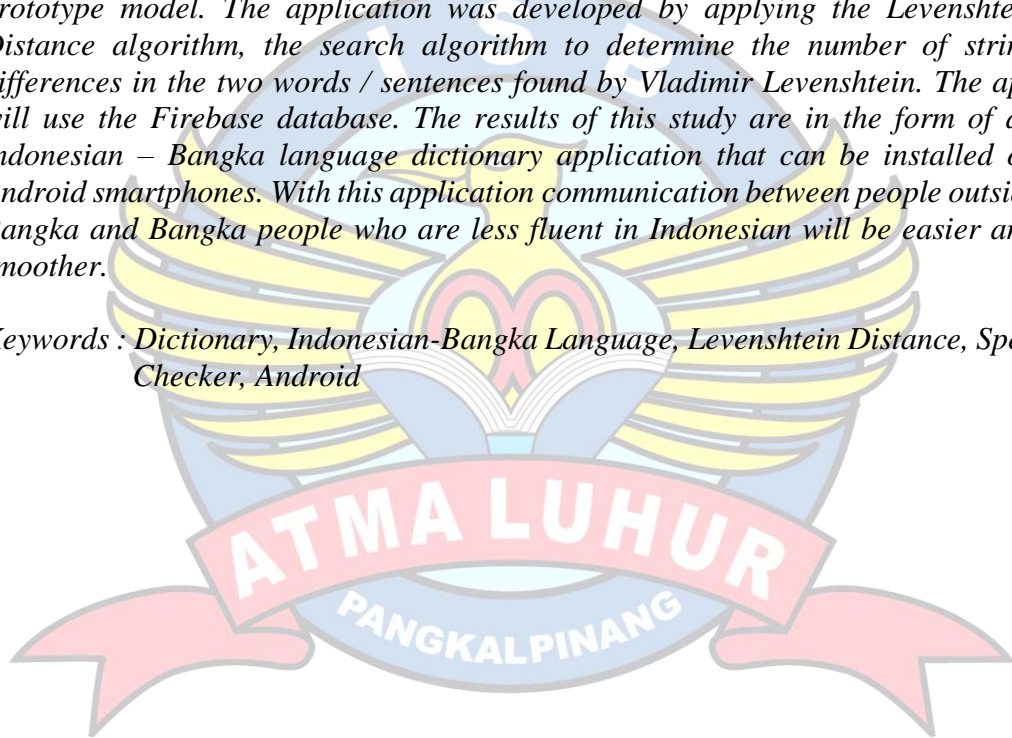


Penulis,

ABSTRACT

Indonesia is a country that has many regional languages. One of the regional languages in Indonesia is the Bangka language which is used as a communication medium for the Bangka people. However, there are still many people who have not mastered the regional language of Bangka, especially immigrant communities with the aim of continuing their education or looking for work. One of the efforts is to develop a translation dictionary application. The objectives of this study are : (1) Develop an Android-based Indonesian - Bangka regional language translation dictionary application. (2) Applying the Levenshtein distance algorithm in the application that is made so that the application can tolerate writing errors. (3) Measuring the accuracy of the spell checker with the Levenshtein distance algorithm in correcting writing errors by the user. The research method used is the prototype model. The application was developed by applying the Levenshtein Distance algorithm, the search algorithm to determine the number of string differences in the two words / sentences found by Vladimir Levenshtein. The app will use the Firebase database. The results of this study are in the form of an Indonesian – Bangka language dictionary application that can be installed on Android smartphones. With this application communication between people outside Bangka and Bangka people who are less fluent in Indonesian will be easier and smoother.

Keywords : Dictionary, Indonesian-Bangka Language, Levenshtein Distance, Spell Checker, Android



ABSTRAK

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak bahasa daerah. Salah satu bahasa daerah yang ada di Indonesia adalah bahasa Bangka yang digunakan sebagai media komunikasi masyarakat Bangka. Akan tetapi, masih banyak masyarakat yang belum menguasai bahasa daerah Bangka, khususnya masyarakat pendatang dengan tujuan melanjutkan pendidikan ataupun mencari pekerjaan. Salah satu upayanya adalah dengan mengembangkan aplikasi kamus terjemahan. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Mengembangkan aplikasi kamus terjemahan bahasa Indonesia - bahasa daerah Bangka berbasis Android. (2) Menerapkan algoritma *Levenshtein distance* dalam aplikasi yang dibuat agar aplikasi dapat menoleransi kesalahan tulisan. (3) Mengukur tingkat akurasi dari *spell checker* dengan algoritma *Levenshtein distance* dalam mengoreksi kesalahan penulisan oleh pengguna. Metode penelitian yang digunakan dengan model *prototype*. Aplikasi dikembangkan dengan menerapkan algoritma *levenshtein distance*, yakni algoritma pencarian untuk menentukan jumlah perbedaan *string* pada buah kata/kalimat yang ditemukan oleh Vladimir Levenshtein. Aplikasi akan menggunakan *database* Firebase. Hasil penelitian ini berupa aplikasi kamus bahasa Indonesia – bahasa Bangka yang dapat dipasang di *smartphone* Android. Dengan adanya aplikasi ini komunikasi antara masyarakat luar Bangka dengan masyarakat Bangka yang kurang fasih berbahasa Indonesia menjadi lebih mudah dan lancar.

Kata Kunci : Kamus, Bahasa Indonesia–Bangka, *Levenshtein Distance*, *Spell Checker*, Android

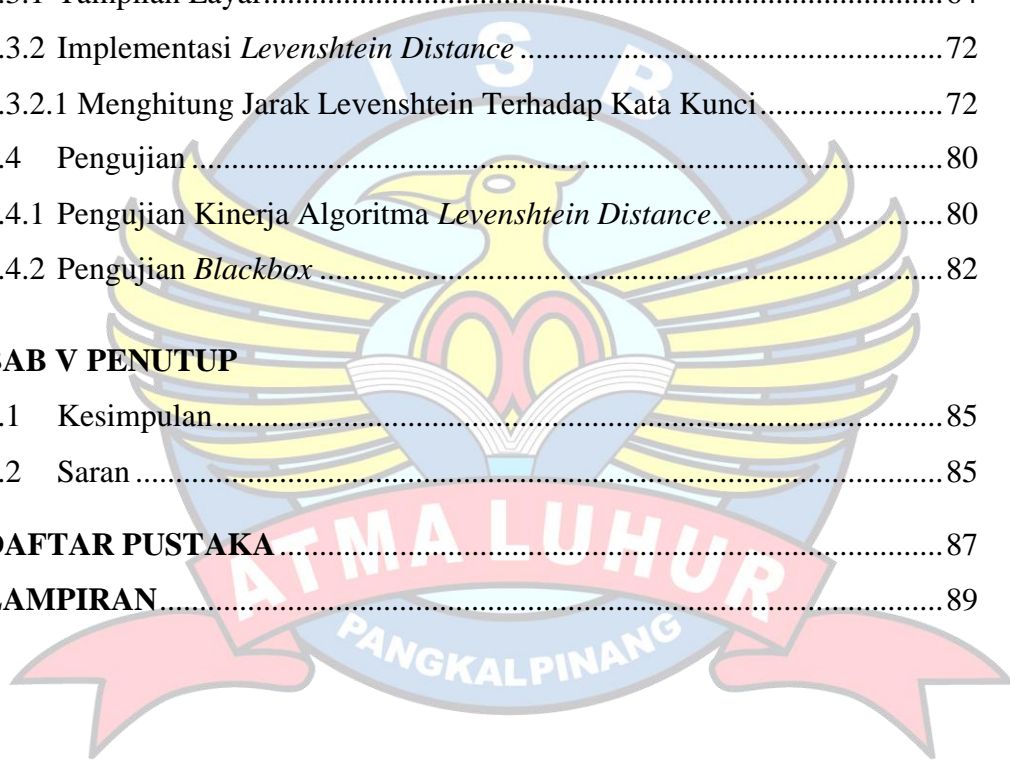


DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model <i>Prototype</i>	6
2.1.1 Kelebihan Model <i>Prototype</i>	7
2.1.2 Kekurangan Model <i>Prototype</i>	8
2.2 Definisi Metode Berorientasi Objek	8
2.3 Definisi <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	9
2.3.1 Jenis-Jenis Diagram UML	10
2.4 Teori Pendukung	13
2.4.1 Aplikasi	13

2.4.2 Kamus Terjemahan	14
2.4.3 Bahasa	14
2.4.3.1 Bahasa Indonesia.....	14
2.4.3.2 Bahasa Daerah Bangka	15
2.4.4 Spell Checker	16
2.4.5 Android	16
2.4.6 Java.....	17
2.4.7 JavaScript Object Notation (JSON)	17
2.4.8 Android Studio	18
2.4.9 Firebase Realtime Database	19
2.5 Penelitian Terdahulu.....	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Model Pengembangan Sistem	25
3.2 Teknik Pengumpulan Data	27
3.3 <i>Tools</i> Pengembangan Sistem.....	27
3.4 Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	28
3.4.1 Langkah-langkah Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	29
3.4.2 Pengukuran Nilai <i>Similarity</i>	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Masalah.....	33
4.1.1 Analisis Kebutuhan.....	33
4.1.1.1 Kebutuhan Fungsional	33
4.1.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	34
4.1.1.3 Analisis Kebutuhan Pengguna	35
4.1.1.4 <i>Use Case Diagram</i>	36
4.1.1.4 <i>Use Case Scenario</i>	37
4.1.2 Analisis Sistem Berjalan.....	42
4.2 Perancangan Sistem.....	43
4.2.1 Identifikasi Sistem Usulan.....	43
4.2.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	44

4.2.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	44
4.2.2 Rancangan Sistem.....	45
4.2.2.1 <i>Activity Diagram</i>	45
4.2.2.2 <i>Sequence Diagram</i>	47
4.2.2.3 Perancangan Basis Data	53
4.2.2.4 Rancangan Algoritma.....	55
4.2.2.5 Rancangan Layar.....	57
4.3 Implementasi	64
4.3.1 Tampilan Layar.....	64
4.3.2 Implementasi <i>Levenshtein Distance</i>	72
4.3.2.1 Menghitung Jarak Levenshtein Terhadap Kata Kunci.....	72
4.4 Pengujian	80
4.4.1 Pengujian Kinerja Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	80
4.4.2 Pengujian <i>Blackbox</i>	82
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	89



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Prototype</i>	6
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Class Diagram</i>	11
Gambar 2.4 Contoh <i>Activity Diagram</i>	12
Gambar 2.5 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	13
Gambar 2.6 Logo Android Studio.....	18
Gambar 2.7 Logo Firebase.....	19
Gambar 3.1 Matriks Perhitungan <i>Levenshtein Distance</i>	31
Gambar 3.2 Flowchart dari Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	32
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Kamus Terjemahan	37
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	43
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan Admin.....	46
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan Pengguna	47
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Kosakata.....	48
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Kosakata	49
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Kosakata.....	49
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Kosakata	50
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Terjemah Indonesia ke Bangka	51
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Terjemah Bangka ke Indonesia	52
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Informasi Aplikasi.....	52
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Logout.....	53
Gambar 4.13 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Kamus Terjemahan	53
Gambar 4.14 Rancangan Layar <i>Splash Screen</i>	57
Gambar 4.15 Rancangan Layar Menu Utama.....	58
Gambar 4.16 Rancangan Layar Terjemah Indonesia ke Bangka.....	59
Gambar 4.17 Rancangan Layar Terjemah Bangka ke Indonesia.....	60




Gambar 4.18 Rancangan Layar Menu Informasi Aplikasi	60
Gambar 4.19 Rancangan Layar Menu Login Admin.....	61
Gambar 4.20 Rancangan Layar Menu Manajemen Data	62
Gambar 4.21 Rancangan Layar Tambah Kosakata.....	62
Gambar 4.22 Rancangan Layar Ubah Kosakata	63
Gambar 4.23 Rancangan Layar Menu Hapus Kosakata	64
Gambar 4.24 Tampilan Layar <i>Splash Screen</i>	65
Gambar 4.25 Tampilan Layar Menu Utama	65
Gambar 4.26 Tampilan Layar Terjemah Indonesia ke Bangka	66
Gambar 4.27 Tampilan Layar Saran Kata Indonesia	66
Gambar 4.28 Tampilan Layar Terjemah Bangka ke Indonesia	67
Gambar 4.29 Tampilan Layar Saran Kata Bangka	68
Gambar 4.30 Tampilan Layar Informasi Aplikasi	68
Gambar 4.31 Tampilan Layar Login Admin.....	69
Gambar 4.32 Tampilan Layar Manajemen Data.....	69
Gambar 4.33 Tampilan Layar Tambah Kosakata	70
Gambar 4.34 Tampilan Layar Ubah Kosakata.....	71
Gambar 4.35 Tampilan Layar Hapus Kosakata	71
Gambar 4.36 Inisiasi Urutan Karakter	73
Gambar 4.37 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,1)$	73
Gambar 4.38 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,2)$	74
Gambar 4.39 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,3)$	75
Gambar 4.40 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,4)$	75
Gambar 4.41 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,5)$	76
Gambar 4.42 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,6)$	77
Gambar 4.43 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(1,7)$	77
Gambar 4.44 Nilai Matrik Setelah Perhitungan Jarak $D(8,7)$	78

DAFTAR TABEL



	Halaman
Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4.1 Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi yang Diusulkan	34
Tabel 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna Masyarakat	35
Tabel 4.3 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna Admin.....	36
Tabel 4.4 Skenario Use Case Terjemahan Indonesia ke Bangka.....	37
Tabel 4.5 Skenario Use Case Terjemahan Bangka ke Indonesia.....	38
Tabel 4.6 Skenario Use Case Pencarian Kata	38
Tabel 4.7 Skenario Use Case Informasi Aplikasi	39
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case Logout</i>	39
Tabel 4.9 Skenario Use Case Login.....	40
Tabel 4.10 Skenario Use Case Tambah Kosakata	40
Tabel 4.11 Skenario Use Case Lihat Kosakata	41
Tabel 4.12 Skenario Use Case Ubah Kosakata.....	41
Tabel 4.13 Skenario Use Case Hapus Kosakata	42
Tabel 4.14 Spesifikasi Basis Data Kosakata	54
Tabel 4.15 Spesifikasi Basis Data Kosakata	54
Tabel 4.16 Jarak Levenshtein Distance “kecaklor” dan Seluruh String Target....	79
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Similarity	80
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Saran Bahasa Bangka	81
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Saran Bahasa Indonesia	81
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Blackbox.....	83

DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Use Case Diagram*


Simbol	Keterangan
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
	<i>Actor</i> atau Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau Sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki kontrol terhadap use case
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.





2. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i> menggambarkan awal dari aktivitas.
	<i>End Point</i> menggambarkan akhir dari sebuah aktivitas.

	<p><i>Activities</i> menggambarkan proses bisnis dan dikenal sebagai <i>activity state</i>.</p>
	<p><i>Fork</i> (Pencabangan) mempunyai satu transisi dan dua atau lebih transisi</p>
	<p><i>Join</i> mempunyai dua atau lebih transisi dan hanya satu transisi keluar.</p>
	<p><i>Decision</i> mempunyai transisi sebuah garis dari / ke <i>decision point</i>.</p>
<p>Swimlane</p>	<p>Sebuah cara untuk mengelompokan <i>activity</i> berdasarkan <i>actor</i> (Mengelompokan <i>activity</i> dalam sebuah urutan yang sama)</p>

3. Simbol Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	<p><i>Actor</i> Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.</p>

	<p><i>Boundary</i> Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar.</p>
	<p><i>Control</i> Menggambarkan “perilaku mengatur”, mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.</p>
	<p><i>Entity</i> Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).</p>
	<p><i>Object Message</i> Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian.</p>

4. Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan							
<table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td data-bbox="502 1697 786 1742">NewClass</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1742 786 1787">Name</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1787 786 1832">Name2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1832 786 1877">Name3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1877 786 1921">Name4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1921 786 1966">Opname()</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 1966 786 1993">Opname2()</td> </tr> </table>	NewClass	Name	Name2	Name3	Name4	Opname()	Opname2()	<p><i>Class</i> menggambarkan keadaan (atribut/properti) dari suatu objek. <i>Class</i> memiliki tiga area pokok, yaitu: nama, atribut, <i>method</i>. Nama menggambarkan nama dari <i>class/objek</i>. Atribut menggambarkan batasan dari nilai yang dapat dimiliki oleh property tersebut. <i>Method</i> menggambarkan</p>
NewClass								
Name								
Name2								
Name3								
Name4								
Opname()								
Opname2()								

Opname3()	implementasi dari layanan yang dapat diminta dari beberapa <i>object</i> dari <i>class</i> yang mempengaruhi behaviour
_____	<i>Association</i> menggambarkan mekanisme komunikasi suatu objek lainnya. Atau dapat juga menggambarkan ketergantungan antar kelas.
1 1..*	<p><i>Multiplicity</i> menggambarkan banyaknya objek yang terhubung satu dengan yang lainnya. Contoh: 1 Tepat satu 0..* Nol atau lebih 1..* Satu atau lebih 0..1 Nol atau satu 5..8 Range 5 s/d 8 4..6,9 Range 4 s/d 6 dan 9</p>

