

**PENERAPAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM  
PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SMARTPHONE BERBASIS WEB**



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

# **PENERAPAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SMARTPHONE BERBASIS WEB**

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Komputer



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

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1611500003

Nama : Andreas Kurniawan

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR  
PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN  
SMARTPHONE BERBASIS WEB

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 mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 18 Juli 2020



Andreas Kurniawan

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR PADA  
SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SMARTPHONE BERBASIS WEB**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Andreas Kurniawan  
161150003**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 20 Juli 2020

**Anggota Penguji**



**Dwi Yuny Sylfania, M.Kom  
NIDN. 0207069301**

**Dosen Pembimbing**




**Yohanes Setiawan, M.Kom  
NIDN. 0219068501**

**Kaprodi Teknik Informatika**

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

**Ketua Penguji**

  
**Harrizki Arie P, S.Kom, M.T.  
NIDN. 0213048601**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Agustus 2020

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

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika 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 mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan YME yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Orang tua 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 Yohanes Setiawan Japriadi, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan Angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

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

Pangkalpinang, Juli 2020

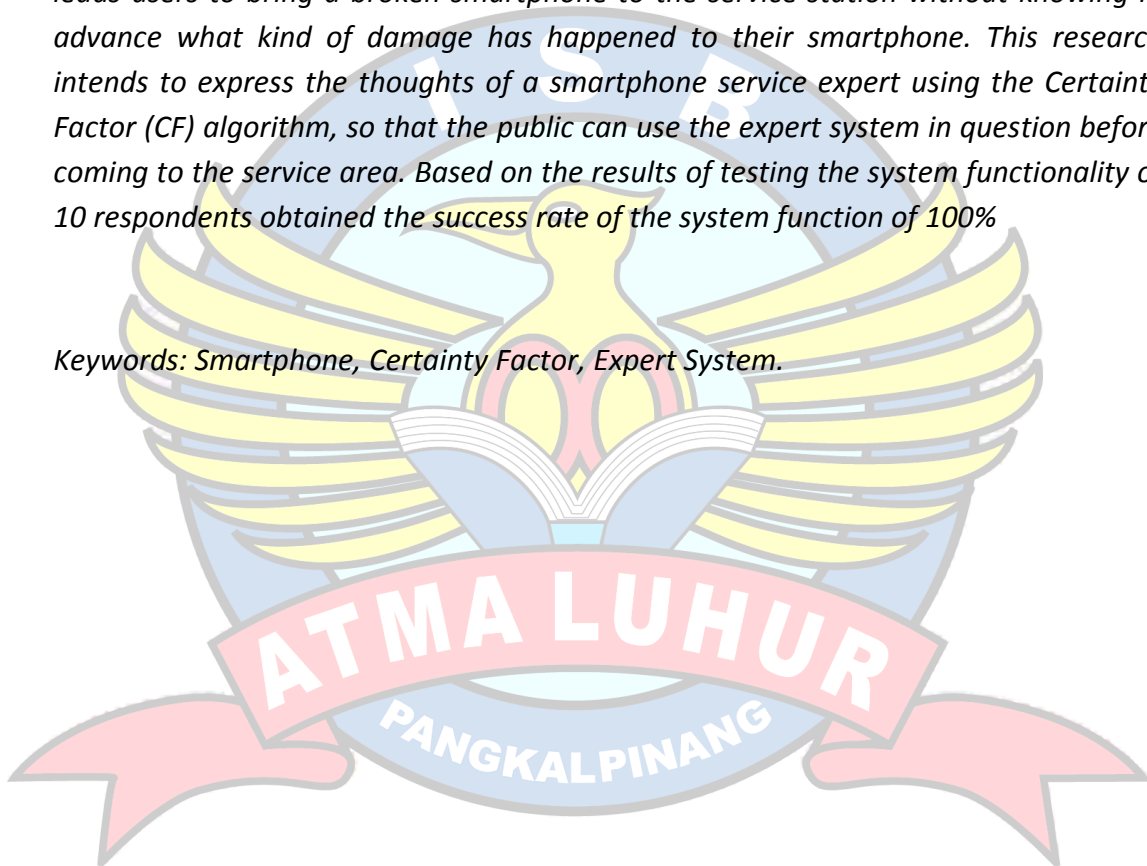


Penulis

## ABSTRACT

*Smartphone is one form of advancement in information technology that is often used by the public and followed by its development in every generation that is released. No different from other electronic devices, smartphones are also not free from damage. Damage that occurs also requires relatively fast handling, so that no more severe damage occurs and ultimately harm the user. However, the smartphone user community in general does not understand about the damage that often occurs. This leads users to bring a broken smartphone to the service station without knowing in advance what kind of damage has happened to their smartphone. This research intends to express the thoughts of a smartphone service expert using the Certainty Factor (CF) algorithm, so that the public can use the expert system in question before coming to the service area. Based on the results of testing the system functionality of 10 respondents obtained the success rate of the system function of 100%*

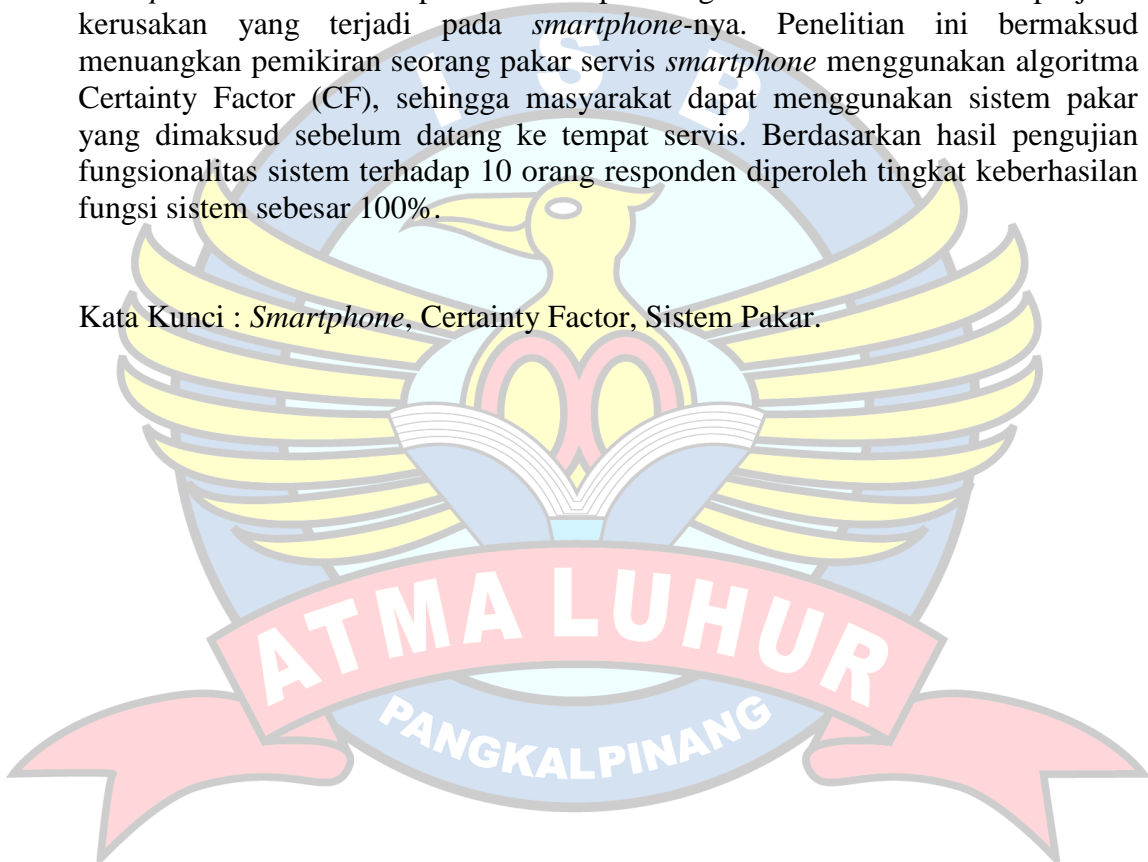
*Keywords: Smartphone, Certainty Factor, Expert System.*



## ABSTRAK

*Smartphone* merupakan salah satu bentuk kemajuan teknologi informasi yang sering digunakan oleh masyarakat serta diikuti perkembangannya dalam setiap generasi yang dirilis. Tidak berbeda dengan alat elektronik lainnya, *smartphone* juga tidak terlepas dari adanya kerusakan. Kerusakan yang terjadi juga memerlukan penanganan yang relatif cepat, agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah dan pada akhirnya merugikan pengguna. Akan tetapi, masyarakat pengguna *smartphone* pada umumnya belum mengerti tentang kerusakan yang sering terjadi. Hal tersebut menggiring para pengguna untuk membawa *smartphone* rusak ke tempat servis tanpa mengetahui terlebih dahulu apa jenis kerusakan yang terjadi pada *smartphone*-nya. Penelitian ini bermaksud menuangkan pemikiran seorang pakar servis *smartphone* menggunakan algoritma Certainty Factor (CF), sehingga masyarakat dapat menggunakan sistem pakar yang dimaksud sebelum datang ke tempat servis. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas sistem terhadap 10 orang responden diperoleh tingkat keberhasilan fungsi sistem sebesar 100%.

Kata Kunci : *Smartphone*, Certainty Factor, Sistem Pakar.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Sistem pakar .....	5
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	5
2.3 Pengertian UML(Unified Modeling Language) .....	5
2.3.1 Use Case Diagram.....	6
2.3.2 Activity Diagram.....	7
2.3.3 Sequence Diagram .....	7
2.3.4. Class Diagram .....	8
2.4 Metode Certainty Factor .....	9
2.5 XAMPP .....	9
2.6 PHP .....	9



2.7	<i>MySql</i> .....	10
2.8	Pengertian WEB.....	10
2.9	Pengujian Black Box.....	10
2.10	Smartphone .....	11
2.11	Tinjauan Studi .....	12

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Model Prototype.....	14
3.2	Metode Pengembangan Sistem.....	14
3.3	Tools Pengembangan Sistem.....	15
3.4	Metode Certainty Factor .....	16

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

4.1	Analisis Masalah .....	18
4.2	Analisis Kebutuhan .....	18
4.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	18
4.2.2	Kebutuhan Non Fungsional ..	20
4.3	Analisis Sistem Berjalan .....	21
4.4	Analisis Metode Certainty Factor .....	22
4.5	Perancangan Sistem .....	26
4.5.1	Identifikasi Sistem Usulan .....	26
4.5.2	Rancangan Sistem .....	27
4.6	Activity Diagram.....	34
4.6.1	Sequence Diagram Sistem Usulan. ....	36
4.6.2	Sequence Diagram Konsumen.....	48
4.6.3	Class Diagram Sistem Usulan .....	52
4.7	Perancangan Layar.. .....	53
4.7.1	Rancangan Layar Admin.....	53
4.7.2	Rancangan Layar Konsumen. ....	64
4.8	Implementasi.....	66
4.8.1	Perancangan Layar Antarmuka Admin .....	66

4.8.2 Perancangan Layar Antar Muka Konsumen ... ..	77
4.9 Pengujian Black Box.....	79
4.9.1 Pengujian Sisi Admin .....	79
4.9.2 Pengujian Sisi Konsumen .....	80

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	81
5.2 Saran.....	81

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	82
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	84
-----------------------	----



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	6
Gambar 2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	7
Gambar 2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	8
Gambar 2.4 <i>Class Diagram</i> .....	8
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	21
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Admin.....	27
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Pengguna .....	28
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Berjalan.....	35
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Usulan Server.....	36
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	37
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama Admin .....	38
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Tambah Admin.....	39
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Ubah Admin .....	40
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Kerusakan .....	41
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Kerusakan .....	42
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Gejala .....	43
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Gejala .....	44
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Pengetahuan .....	45
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Pengetahuan .....	46
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Tambah Artikel Kerusakan .....	47
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Ubah Artikel .....	48
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama Konsumen.....	49
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Diagnosa.....	50
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Riwayat .....	51
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Artikel.....	52
Gambar 4.22 <i>Class Diagram</i> .....	53

Gambar 4.23 Rancangan Layar Login.. .....	54
Gambar 4.24 Rancangan Layar Beranda Admin .....	54
Gambar 4.25 Rancangan Layar Halaman Admin .....	55
Gambar 4.26 Rancangan Layar Halaman Kerusakan .....	56
Gambar 4.27 Rancangan Layar Halaman Cari Kerusakan.....	56
Gambar 4.28 Rancangan Layar Halaman Tambah Kerusakan ....	57
Gambar 4.29 Rancangan Layar Halaman Ubah Kerusakan .....	58
Gambar 4.30 Rancangan Layar Halaman Gejala .. .....	58
Gambar 4.31 Rancangan Layar Halaman Cari Gejala .....	59
Gambar 4.32 Rancangan Layar Halaman Tambah Gejala ...	59
Gambar 4.33 Rancangan Layar Halaman Ubah Gejala .. .....	60
Gambar 4.34 Rancangan Layar Pengetahuan .....	61
Gambar 4.35 Rancangan Layar Cari Pengetahuan... .....	61
Gambar 4.36 Rancangan Layar Tambah Pengetahuan... .....	62
Gambar 4.37 Rancangan Layar Ubah Pengetahuan. ....	62
Gambar 4.38 Rancangan Layar Cari Artikel.....	63
Gambar 4.39 Rancangan Layar Ubah Artikel.....	64
Gambar 4.40 Rancangan Layar Beranda .. .....	64
Gambar 4.41 Rancangan Layar Diagnosa .....	65
Gambar 4.42 Rancangan Layar Riwayat .....	65
Gambar 4.43 Rancangan Layar Kerusakan Umum .....	66
Gambar 4.44 Tampilan Login .....	67
Gambar 4.45 Tampilan Dashboard Admin .....	67
Gambar 4.46 Tampilan Halaman Admin .....	68
Gambar 4.47 Tampilan Halaman Tambah Admin....	68
Gambar 4.48 Tampilan Kerusakan.. ....	69
Gambar 4.49 Tampilan Halaman Cari Kerusakan .....	69
Gambar 4.50 Tampilan Halaman Tambah Kerusakan.....	70
Gambar 4.51 Tampilan Halaman Ubah Kerusakan .....	70
Gambar 4.52 Tampilan Halaman Gejala.....	71
Gambar 4.53 Tampilan Halaman Cari Gejala.....	71

Gambar 4.54 Tampilan Halaman Tambah Gejala.....	72
Gambar 4.55 Tampilan Halaman Ubah Gejala .....	72
Gambar 4.56 Tampilan Halaman Pengetahuan ... ..	73
Gambar 4.57 Tampilan Halaman Cari Pengetahuan.....	73
Gambar 4.58 Tampilan Halaman Ubah Pengetahuan....	74
Gambar 4.59 Tampilan Halaman Artikel Kerusakan ... ..	74
Gambar 4.60 Tampilan Halaman Cari Artikel.. ..	75
Gambar 4.61 Tampilan Halaman Ubah Artikel .....	76
Gambar 4.62 Tampilan Halaman Logout .....	76
Gambar 4.63 Tampilan Halaman Beranda .....	77
Gambar 4.64 Tampilan Halaman Diagnosa.....	77
Gambar 4.65 Tampilan Halaman Riwayat.....	78
Gambar 4.66 Tampilan Halaman Artikel Kerusakan .	78




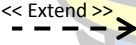


## DAFTAR TABEL

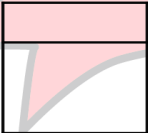



	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	.12
Tabel 3.1 Bobot Certainty Factor .....	.17
Tabel 4.1 Basis Pengetahuan Sistem Pakar.....	.23
Tabel 4.2 Nilai CF Gejala Kerusak Smartphone .....	.24
Tabel 4.3 Deskripsi Use Case Melihat Beranda Sistem Pakar Kerusakan Smartphone.....	.27
Tabel 4.4 Deskripsi Use Case Mendiagnosa Kerusakan Smartphone .....	.28
Tabel 4.5 Deskripsi Use Case Melihat Diagnosa Kerusakan Smaratphone ..	.28
Tabel 4.6 Deskripsi Use Case Artikel Kerusakan.....	.29
Tabel 4.7 Deskripsi Use Case Melihat Solusi.....	.29
Tabel 4.8 Deskripsi Use Case Login .....	.30
Tabel 4.9 Deskripsi Use Case Beranda admin.....	.31
Tabel 4.10 Deskripsi Use Case Manajemen Data Admin .....	.31
Tabel 4.11 Deskripsi Use Case Manajemen Data Kerusakan .....	.32
Tabel 4.12 Deskripsi Use Case Manajemen Data Gejala .....	.33
Tabel 4.13 Deskripsi Use Case Manajemen Data Pengetahuan .....	.34
Tabel 4.14 Deskripsi Use Case Manajemen Data Artikel .....	.36
Tabel 4.13 Deskripsi Use Case Logout .....	.37
Tabel 3.14 Pengujian Black-Box Level User.....	.84
Tabel 4.15 Pengujian Black-Box Level Admin.....	.84

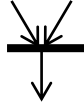

## DAFTAR SIMBOL

### 1. Use Case Diagram





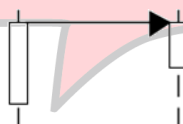
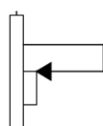
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Orang yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
	Use Case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
	Asosiasi	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
	Extende	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu.

### 2. Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Swimlane	Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas.
	Start / Status Awal	Menunjukkan titik awal dari workflow, hanya ada 1 start point dalam 1 activity diagram.
	Activity	Menggambarkan sebuah pekerjaan atau aktivitas dalam workflow.
	Decision	Menggambarkan cabang suatu keputusan.

↓	<i>Control Flow</i>	Menggambarkan urutan perpindahan suatu aktivitas.
	<i>Join</i>	Menunjukkan kegiatan yang digabungkan.
	<i>End Point</i>	Menunjukkan titik akhir dari <i>activity</i> diagram, dalam 1 diagram bisa terdapat lebih dari 1 <i>end point</i> .

### 3. *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Aktor</i>	Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah penggambaran dari form.
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
	<i>Entity</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
	<i>Object Class</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian.
	<i>Message to Self</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.