

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PADA MESIN *FOTOCOPY*
CANON IR 3245I MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



Bagus Sumaji

1511500110

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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PADA MESIN
FOTOCOPY CANON IR 3245I MENGGUNAKAN METODE
DEMPSTER SHAFER BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Oleh :

Bagus Sumaji

1511500110

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511500110

Nama : Bagus Sumaji

Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Pada *Mesin Fotocopy Canon IR 3245i* Menggunakan Metode *Dempster Shafer* 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, 03 Juli 2019



(Bagus Sumaji)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

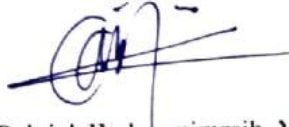
**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PADA MESIN *FOTOCOPY*
CANON IR 3245I MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*
BERBASIS *ANDROID***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bagus Sumaji
1511500110

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 05 Juli 2019

Dosen Penguji II



Delpiah Wahsumingsih, M.Kom
NIDN.0008128901

Dosen Pembimbing



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501



Kaprodi Teknik Informatika

R. Burhani Isnanto F., S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Dosen Penguji I



Ari Amir Alkodra, M.Kom
NIDN. 0201038601

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 05 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat 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 STMIK 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, ST, M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Chandra Kirana, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan fisik dan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 03 Juli 2019

Penulis

ABSTRACT

A copy machine is a machine designed to multiply black and white documents into several copies. When the copying process takes place there is often a variety of damage, most of which can only be repaired by a technician. The arrival of Technicians to repair takes time, so it takes an expert system that can quickly determine the type of damage to the photocopier and how to handle it. Expert systems are systems that use human knowledge where the knowledge is inserted into a computer and then used to solve problems that usually requires human expertise or expertise. One application of expert systems to diagnose photocopy machine damage is to use the Dempster Shafer method. Dempster Shafer method is a method used to solve problems from uncertain answers, and produce uncertain answers as well. This uncertainty is influenced by two factors: uncertain rules and uncertain user answers. The research aims to build expert system applications for handling photocopier damage problems Canon IR 3245i using the Android Studio application as a tool for designing applications and using MySQL databases as databases. This expert system is able to perform similarity calculations in calculating weights based on the symptoms of photocopier damage using the Dempster Shafer method.

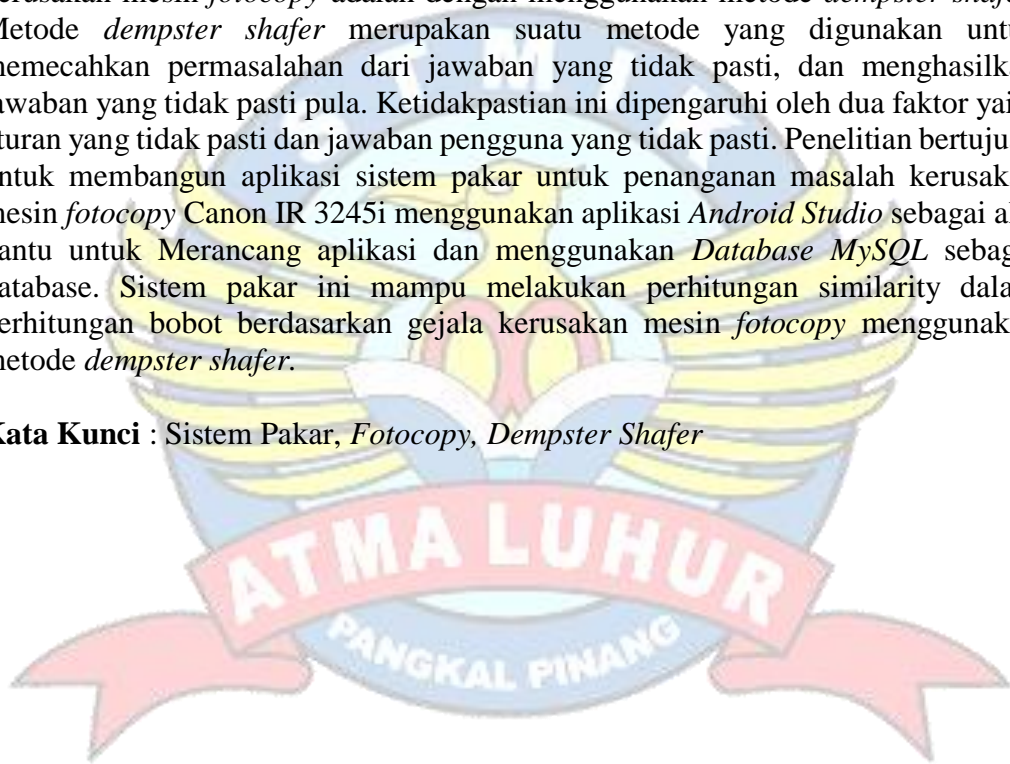
Keywords: Expert System, Photocopy, Dempster Shafer



ABSTRAK

Mesin *fotocopy* merupakan mesin yang dirancang untuk memperbanyak dokumen hitam putih menjadi beberapa rangkap. Ketika proses pengcopyan berlangsung sering terjadi kerusakan bermacam-macam yang sebagian besar hanya dapat diperbaiki oleh teknisi. Kedatangan Teknisi untuk memperbaiki memerlukan waktu, Maka dibutuhkan sebuah sistem pakar yang dapat dengan cepat untuk mengetahui jenis kerusakan mesin *fotocopy* dan cara penanganannya. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia di mana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Salah satu penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan mesin *fotocopy* adalah dengan menggunakan metode *dempster shafer*. Metode *dempster shafer* merupakan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dari jawaban yang tidak pasti, dan menghasilkan jawaban yang tidak pasti pula. Ketidakpastian ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti. Penelitian bertujuan untuk membangun aplikasi sistem pakar untuk penanganan masalah kerusakan mesin *fotocopy* Canon IR 3245i menggunakan aplikasi *Android Studio* sebagai alat bantu untuk Merancang aplikasi dan menggunakan *Database MySQL* sebagai database. Sistem pakar ini mampu melakukan perhitungan similarity dalam perhitungan bobot berdasarkan gejala kerusakan mesin *fotocopy* menggunakan metode *dempster shafer*.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Fotocopy*, *Dempster Shafer*



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN 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 PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	6
2.1.1 Model <i>Prototype</i>	6
2.1.2 Tahapan <i>Prototype</i>	6
2.2 PENGERTIAN DIAGNOSA.....	7
2.2.1 <i>Object Oriented Programming</i> (OOP).....	7
2.3 <i>TOOLS</i> PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	8
2.3.1 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	8
2.4 TEORI PENDUKUNG	11
2.4.1 Mesin <i>Fotocopy</i>	11

2.4.2 Jenis-Jenis Kerusakan Mesin <i>Fotocopy</i>	12
2.4.3 Metode <i>Dempster Shafer</i>	12
2.4.4 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	13
2.4.5 Sistem Pakar.....	14
2.4.6 Manfaat Sistem Pakar	14
2.4.7 Kekurangan Sistem Pakar	15
2.4.8 <i>Java</i>	15
2.4.9 <i>Android</i>	16
2.4.10 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	17
2.4.11 <i>MySQL</i>	18
2.4.12 <i>XAMPP</i>	18
2.4.13 <i>Black Box Testing</i>	19
2.5 TINJAUAN STUDI	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	23
3.2 METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	24
3.3 ALAT BANTU PENGEMBANGAN SISTEM.....	25
3.4 METODE	25
3.4.1 Perhitungan Metode <i>Dempster Shafer</i>	26
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 ANALISIS MASALAH.....	29
4.1.1 Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	29
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	30
4.1.3 Analisis Sistem Berjalan	31
4.1.4 Analisis Metode <i>Dempster Shafer</i>	32
4.2 PERANCANGAN SISTEM	34
4.2.1 Identifikasi Sistem Usulan	34
4.2.2 Rancangan Sistem	35
4.2.3 Rancangan Layar.....	68

4.3 IMPLEMENTASI.....	80
4.3.1 <i>Coding Metode Dempster Shafer</i>	80
4.3.2 Tampilan Layar <i>Server</i>	83
4.3.3 Tampilan Layar <i>Android</i>	90
4.4 PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i>	94
 BAB V PENUTUP	
5.1 KESIMPULAN.....	96
5.2 SARAN.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	9
Gambar 2.2 Contoh <i>Activity Diagram</i>	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Squence Diagram</i>	10
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Diagram</i>	11
Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Prototype</i>	23
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	31
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagaram Web</i>	35
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagaram Android</i>	36
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Login Web</i>	42
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Dashboard Web</i>	43
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Lihat Data Admin Web</i>	44
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Lihat Data Kerusakan Web</i>	45
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Lihat Data Gejala Web</i>	46
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Lihat Data Aturan Web</i>	47
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Sistem Pakar Web</i>	48
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Logout Web</i>	49
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Diagnosis</i>	50
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Data Kerusakan</i>	51
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Profil</i>	52
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Tentang</i>	53
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i>	54
Gambar 4.17 <i>Squence Diagram Login</i>	57
Gambar 4.18 <i>Squence Diagram Dashboard</i>	58
Gambar 4.19 <i>Squence Diagram Lihat Data Admin</i>	59
Gambar 4.20 <i>Squence Diagram Lihat Data Kerusakan</i>	60
Gambar 4.21 <i>Squence Diagram Lihat Data Gejala</i>	61
Gambar 4.22 <i>Squence Diagram Lihat Data Aturan</i>	62
Gambar 4.23 <i>Squence Diagram Lihat Sistem Pakar</i>	63

Gambar 4.24 <i>Squence Diagram Logout</i>	64
Gambar 4.25 <i>Squence Diagram Diagnosis</i>	65
Gambar 4.26 <i>Squence Diagram Data Kerusakan</i>	66
Gambar 4.27 <i>Squence Diagram Profil</i>	67
Gambar 4.28 <i>Squence Diagram Tentang</i>	68
Gambar 4.29 Rancangan Layar <i>Form Login</i>	69
Gambar 4.30 Rancangan Layar <i>Form Dashboard</i>	69
Gambar 4.31 Rancangan Layar <i>Form Data Admin</i>	70
Gambar 4.32 Rancangan Layar <i>Form Tambah Data Admin</i>	71
Gambar 4.33 Rancangan Layar <i>Form Data Gejala</i>	71
Gambar 4.34 Rancangan Layar <i>Form Tambah Data Gejala</i>	72
Gambar 4.35 Rancangan Layar <i>Form Kerusakan</i>	72
Gambar 4.36 Rancangan Layar <i>Form Tambah Data Kerusakan</i>	73
Gambar 4.37 Rancangan Layar <i>Form Data Aturan</i>	73
Gambar 4.38 Rancangan Layar <i>Form Tambah Data Aturan</i>	74
Gambar 4.39 Rancangan Layar <i>Form Sistem Pakar</i>	74
Gambar 4.40 Rancangan Layar <i>Form Hasil Diagnosis</i>	75
Gambar 4.41 Rancangan Layar <i>Splash Screen</i>	76
Gambar 4.42 Rancangan Layar Menu Utama.....	76
Gambar 4.43 Rancangan Layar <i>Diagnosis</i>	77
Gambar 4.44 Rancangan Layar Hasil <i>Diagnosis</i>	77
Gambar 4.45 Rancangan Layar <i>Data Kerusakan</i>	78
Gambar 4.46 Rancangan Layar <i>Detail Kerusakan</i>	78
Gambar 4.47 Tampilan Layar <i>Profil</i>	79
Gambar 4.49 <i>Coding ds</i> menampilkan daftar gejala.....	80
Gambar 4.50 <i>Coding ds</i> Mengambil Daftar Gejala Yang Dipilih	80
Gambar 4.51 <i>Coding ds</i> Mengambil Nilai Gejala Yang Dipilih.....	81
Gambar 4.52 <i>Coding ds</i> Menentukan <i>Frame Of Discernment</i>	81
Gambar 4.53 <i>Coding ds</i> Menentukan Nilai <i>Dentitas</i>	82
Gambar 4.54 Tampilan Layar <i>Form Login</i>	83
Gambar 4.55 Tampilan Layar <i>Form Dashboard</i>	84

Gambar 4.56 Tampilan Layar <i>Form</i> Data Admin.....	84
Gambar 4.57 Tampilan Layar <i>Form</i> Tambah Data Admin.....	85
Gambar 4.58 Tampilan Layar <i>Form</i> Data Gejala	85
Gambar 4.59 Tampilan Layar <i>Form</i> Tambah Data Gejala	86
Gambar 4.60 Tampilan Layar <i>Form</i> Data Kerusakan.....	86
Gambar 4.61 Tampilan Layar <i>Form</i> Tambah Data Kerusakan.....	87
Gambar 4.62 Tampilan Layar <i>Form</i> Data Aturan.....	87
Gambar 4.63 Tampilan Layar <i>Form</i> Tambah Data Aturan.....	88
Gambar 4.64 Tampilan Layar <i>Form</i> Sistem Pakar	88
Gambar 4.65 Tampilan Layar <i>Form</i> Hasil Diagnosis	89
Gambar 4.66 Tampilan Layar <i>Splashscreen</i>	90
Gambar 4.67 Tampilan Layar Menu Utama	90
Gambar 4.68 Tampilan Layar Diagnosis	91
Gambar 4.69 Tampilan Layar Hasil Diagnosis.....	91
Gambar 4.70 Tampilan Layar Data Kerusakan.....	92
Gambar 4.71 Tampilan Layar Detail Kerusakan	92
Gambar 4.72 Tampilan Layar Profil	93
Gambar 4.73 Tampilan Layar Tentang	93



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perintah Pada <i>MySQL</i>	18
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3.1 Kerusakan Yang Berhubungan Dengan Gejala yang Dipilih	26
Tabel 3.2 Aturan Kombinasi Untuk m_3	27
Tabel 3.3 Aturan Kombinasi Untuk m_5	28
Tabel 3.4 Dari Perhitungan Di Atas	28
Tabel 4.1 Basis Pengetahuan Sistem Pakar.....	32
Tabel 4.2 Basis Pengetahuan Gejala Mesin <i>Fotocopy</i> Canon ir 3245i.....	33
Tabel 4.3 Basis Pengetahuan Kerusakan Mesin <i>Fotocopy</i> Canon ir 3245i	34
Tabel 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Login.....	36
Tabel 4.5 <i>Use Case Diagram</i> Dashboard	37
Tabel 4.6 <i>Use Case Diagram</i> Data Admin	37
Tabel 4.7 <i>Use Case Diagram</i> Data Kerusakan	37
Tabel 4.8 <i>Use Case Diagram</i> Data Gejala	38
Tabel 4.9 <i>Use Case Diagram</i> Data Aturan	38
Tabel 4.10 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pakar	39
Tabel 4.11 <i>Use Case Diagram</i> Logout.....	39
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Diagnosis.....	40
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Kerusakan	40
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Profil	41
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Tentang	41
Tabel 4.16 Spesifikasi Tabel Admin.....	55
Tabel 4.17 Spesifikasi Tabel Gejala.....	55
Tabel 4.18 Spesifikasi Tabel Kerusakan.....	56
Tabel 4.19 Spesifikasi Tabel Aturan.....	56
Tabel 4.20 Spesifikasi Tabel Bobot	57
Tabel 4.21 Pengujian <i>Black Box Web</i>	94
Tabel 4.22 Pengujian <i>Black Box Android</i>	95

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.



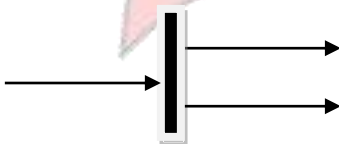
Swimlane

Menggambarkan pembagian / pengelompokkan berdasarkan tugas dan fungsi sendiri.



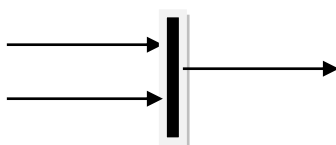
Decision Points

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

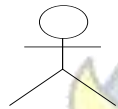
Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.



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

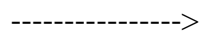
Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).



Relasi/Asosiasi

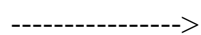
Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<<include>>



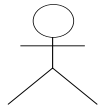
Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<<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.



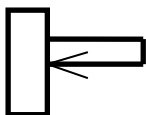
Entity

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



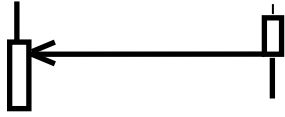
Object Message

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.

