

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA
MESIN CUCI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR BERBASIS *ANDROID* DI GLORA
ELECTRONICA *SERVICE***

SKRIPSI



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

2020

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA
MESIN CUCI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR BERBASIS *ANDROID* DI GLORA
ELECTONICA SERVICE**

SKRIPSI

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



Oleh:

RUSPANDI

1611500071

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

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1611500071

Nama : Ruspandi

Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Mesin Cuci Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android Di Glora *Electonica Service*

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.

PangkalpinangJuli 2020

METERAI
TEMPEL
273B2AHF562956870
6000
ENAM RIBU RUPIAH



(Ruspandi)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA MESIN CUCI DENGAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS ANDROID DI GLORA ELECTRONICA
SERVICE**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ruspandi
1611500011**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 21 Juli 2020

Anggota Penguji

**Rahmat Sulaiman, M.Kom
NIDN. 0208019401**

Dosen Pembimbing

**Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom
NIDN. 0201069102**

Kaprodi Teknik Informatika


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

Ketua Penguji

**Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 04 Juli 2020

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


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

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 Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Mesin Cuci Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android Di *Glora Electonica Service* 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, Adik yang telah mendukung penulis baik moral maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan ISB 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 Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom, selaku dosen pembimbing.
7. Kepada *Glora Electonica Service* yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ditempat.
8. Sahabat Jamed Squad, dan beserta antek-anteknya yang telah memberikan *support* kepada penulis walau dalam bentuk kritik yang membangun.

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

Pangkalpinang,..... Juli 2020

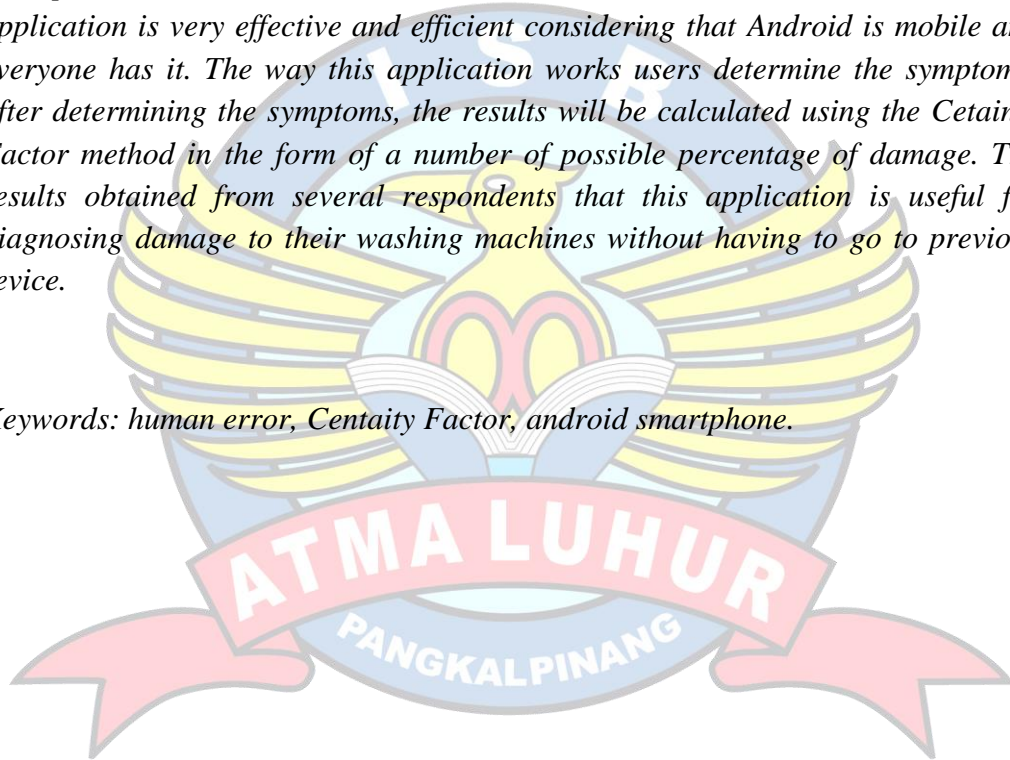


Penulis

ABSTRACT

Washing machine is an electronic equipment that is vulnerable to damage, can be damaged anytime, anywhere, and whatever the reason. Whether it's due to excessive use, because it is too old, or it can also be caused by human error. This has led the authors to develop an expert system to identify complaints and damage to the washing machine. The form of the solution applied by the author is mediagnosis of washing machine damage using the Certainty Factor method. This diagnosis also uses an Android base that can be installed on each user's Android smartphone. Because it uses an Android base, it can be concluded that this application is very effective and efficient considering that Android is mobile and everyone has it. The way this application works users determine the symptoms, after determining the symptoms, the results will be calculated using the Cetainty Factor method in the form of a number of possible percentage of damage. The results obtained from several respondents that this application is useful for diagnosing damage to their washing machines without having to go to previous sevice.

Keywords: human error, Centaity Factor, android smartphone.



ABSTRAK

Mesin cuci merupakan peralatan elektronik yang rentan akan kerusakan, bisa mengalami kerusakan kapan saja, dimana saja, dan apapun sebabnya. Entah itu akibat pemakaian yang berlebihan, karena sudah terlalu tua, atau bisa juga disebabkan karena *human error*. Hal inilah yang mendorong penulis mengembangkan sistem pakar untuk mengidentifikasi keluhan dan kerusakan pada mesin cuci. Bentuk solusi yang terapkan penulis adalah mediagnosis kerusakan mesin cuci dengan metode *Certainty Factor*. Pendiagnosis ini juga menggunakan basis android yang dapat diinstal pada *smartphone android* pengguna masing-masing. Dikarenakan ini menggunakan basis android maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sangat efektif dan efisien mengingat android bersifat *mobile* dan semua orang memilikinya. Cara kerja aplikasi ini pengguna menentukan gejala, setelah menentukan gejala maka hasil tersebut akan dihitung menggunakan metode *Certainty Factor* dalam bentuk beberapa kemungkinan presentase kerusakan. Hasil yang didapat dari beberapa responden bahwa aplikasi ini berguna untuk mendiagnosis kerusakan pada mesin cuci mereka tanpa harus ketempat *service* sebelumnya.

Kata kunci : *human error, Certainty Factor, smartphone android.*



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 dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	6
2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Berorientasi Objek.....	8
2.3 <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	8
2.3.1 <i>Usecase Diagram</i>	9
2.3.2 <i>Activity Diagram</i>	10
2.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	11
2.3.4 <i>Class Diagram</i>	12
2.4 Sistem Pakar.....	13
2.4.1 Metode <i>Centainty Factor</i>	14

2.4.2 Android	15
2.4.3 Arsitektur Android	20
2.4.4 <i>Mobile Application</i>	21
2.4.5 Android Studio.....	21
2.4.6 JSON (<i>Java Object Notation</i>)	22
2.4.7 <i>MySQL</i>	22
2.4.8 <i>Xampp</i>	22
2.5 Pengujian <i>Black box</i>	23
2.6 Penelitian Terdahulu	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Model <i>Prototype</i>	27
3.2 Metode Pengembangan Sistem Berorientasi Objek.....	28
3.3 <i>Tools</i> Pengembangan Sistem.....	29
3.4 Metode <i>Certainty Factor</i>	29
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 <i>Gloria Electronica Service</i>	31
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	31
4.1.2 Struktur Organisasi	31
4.1.3 Visi dan Misi.....	32
4.1.4 Jabatan Tugas dan Wewenang	32
4.2 Analisis Masalah	33
4.3 Analisis Kebutuhan	33
4.3.1 Kebutuhan Fungsional	33
4.3.2 Kebutuhan Non Fungsional	34
4.4 Analisis Sistem Berjalan	34
4.5 Analisis Sistem Usulan	35
4.6 Analisis Sistem <i>Certainty Factor</i>	36
4.7 Perancangan Sistem	41
4.7.1 <i>Usecase Diagram</i>	41

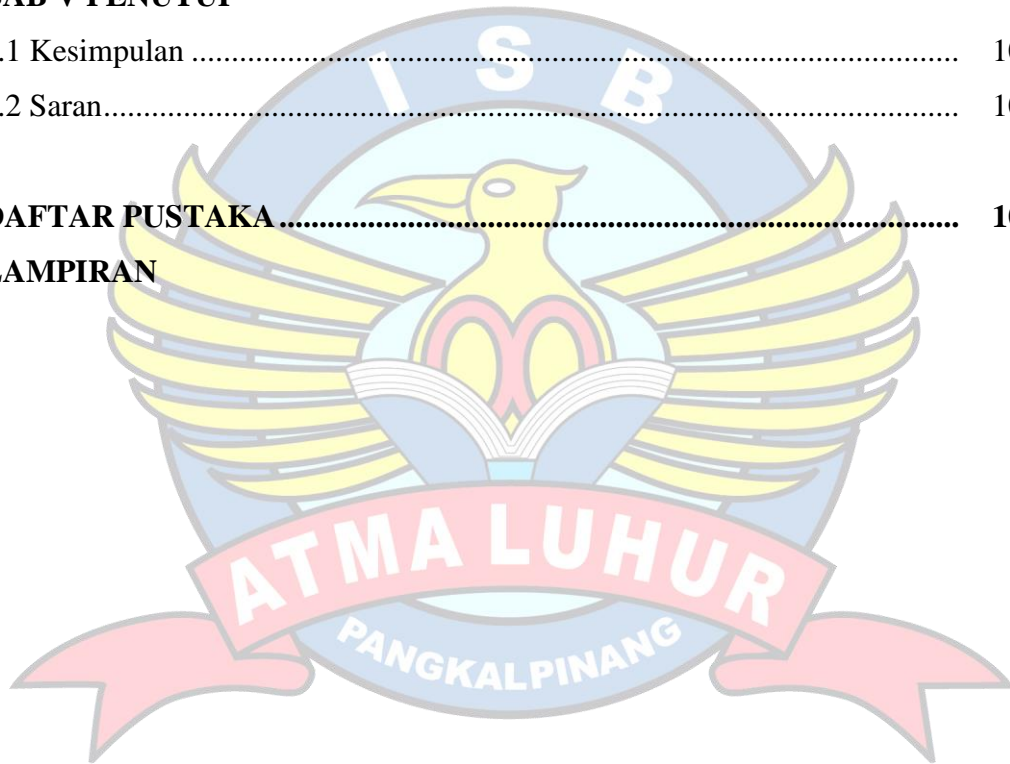
4.7.2 <i>Activity Diagram</i>	44
4.7.3 <i>Sequence Diagram</i>	59
4.7.4 <i>Class Diagram</i>	70
4.8 Rancangan Layar.....	71
4.9 Implementasi	88
4.10 Pengujian <i>Black box</i>	101
4.11 Pengujian Kepuasan Pengguna	104

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran.....	105

DAFTAR PUSTAKA	106
-----------------------------	------------

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan <i>Prototype</i>	6
Gambar 2.2 Contoh <i>Usecase Diagram</i>	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i>	11
Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	12
Gambar 2.5 Contoh <i>Class Diagram</i>	13
Gambar 2.6 Arsitektur Android	20
Gambar 3.1 Tahapan <i>Prototype</i>	27
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pada Gelora <i>Electronica Service</i>	31
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan	35
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	36
Gambar 4.4 <i>Usecase Diagram</i>	42
Gambar 4.5 <i>Usecase Admin Requirement</i>	43
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram User</i> Panduan	44
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram User</i> Diagnosa Kerusakan.....	45
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram User</i> Data Keluhan.....	46
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram User</i> Data Kerusakan	47
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Info Aplikasi	48
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Admin Login</i>	49
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Admin</i> Tambah Data Kerusakan.....	50
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Admin Edit</i> Data Kerusakan	51
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Admin</i> Hapus Data Kerusakan.....	52
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Admin</i> Tambah Data Keluhan	53
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram Admin Edit</i> Data Keluhan.....	54
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram Admin</i> Hapus Data Keluhan	55
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram Admin</i> Tambah Data Basis Pengetahuan.....	56
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram Admin Edit</i> Data Basis Pengetahuan	57
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram Admin</i> Hapus Data Basis Pengetahuan.....	58
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram Admin Logout</i>	59

Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram User Panduan</i>	60
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram User Diagnosa Kerusakan</i>	61
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram User Data Keluhan</i>	62
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram User Data Kerusakan</i>	63
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram User Info Aplikasi</i>	64
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram Admin Login</i>	65
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Admin Tambah Data Kerusakan</i>	66
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram Admin Tambah Data Keluhan</i>	67
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram Admin Tambah Data Basis Pengetahuan</i>	68
Gambar 4.37 <i>Sequence Diagram Admin Ubah Password</i>	69
Gambar 4.38 <i>Class Diagram</i>	70
Gambar 4.39 Rancangan Layar <i>splash screen</i>	71
Gambar 4.40 Rancangan Layar Menu Utama <i>User</i>	72
Gambar 4.41 Rancangan Layar Panduan.....	72
Gambar 4.42 Rancangan Layar Pilih Objek	73
Gambar 4.43 Rancangan Layar Pilih Keluhan.....	73
Gambar 4.44 Rancangan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada.....	74
Gambar 4.45 Rancangan Layar Kerusakan.....	75
Gambar 4.46 Rancangan Layar Kamus Keluhan.....	76
Gambar 4.47 Rancangan Layar Kamus Kerusakan	77
Gambar 4.48 Rancangan Layar <i>Profil</i>	77
Gambar 4.49 Rancangan Layar <i>Login Admin</i>	78
Gambar 4.50 Rancanga Layar Halaman Utama.....	79
Gambar 4.51 Rancangan Layar Data Kerusakan	80
Gambar 4.52 Rancangan Layar Tambah Data Kerusakan	80
Gambar 4.53 Rancangan Layar <i>Edit</i> Data Kerusakan	81
Gambar 4.54 Rancangan Layar Data Keluhan.....	82
Gambar 4.55 Rancangan Layar Tambah Data Keluhan.....	83
Gambar 4.56 Rancangan Layar <i>Edit</i> Data Keluhan	84
Gambar 4.57 Rancangan Layar Basis Pengetahuan.....	85
Gambar 4.58 Rancangan Layar Tambah Basis Pengetahuan.....	86

Gambar 4.59 Rancangan Layar <i>Edit</i> Basis Pengetahuan	87
Gambar 4.60 Rancangan Layar Ubah <i>Password</i>	87
Gambar 4.61 Tampilan Layar Menu Utama <i>User</i>	88
Gambar 4.62 Tampilan layar panduan	89
Gambar 4.63 Tampilan Layar Pilih Keluhan	90
Gambar 4.64 Tampilan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada	91
Gambar 4.65 Tampilan Layar <i>Profil</i>	92
Gambar 4.66 Tampilan Layar <i>Login</i> Admin	93
Gambar 4.67 Tampilan Layar Halaman Utama	93
Gambar 4.68 Tampilan Layar Data Kerusakan	94
Gambar 4.69 Tampilan Layar Tambah Data Kerusakan	95
Gambar 4.70 Tampilan Layar <i>Edit</i> Data Kerusakan	95
Gambar 4.71 Tampilan Layar Data Keluhan	96
Gambar 4.72 Tampilan Layar Tambah Data Keluhan	97
Gambar 4.73 Tampilan Layar <i>Edit</i> Data Keluhan	97
Gambar 4.74 Tampilan Layar Basis Pengetahuan	98
Gambar 4.75 Tampilan Layar Tambah Basis Pengetahuan	99
Gambar 4.76 Tampilan Layar <i>Edit</i> Basis Pengetahuan	100
Gambar 4.77 Tampilan Layar Ubah <i>Password</i>	101



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bobot <i>Certainty Factor</i>	15
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.2 Bobot <i>Certainty Factor</i>	30
Tabel 4.1 Tabel Kerusakan	37
Tabel 4.2 Tabel Keluhan	37
Tabel 4.3 Tabel Data Bobot Aturan	38
Tabel 4.4 tabel nilai CF.....	39
Tabel 4.5 Gejala Dan Nilai CF Door Lock	40
Tabel 4.6 Gejala Dan Nilai CF Rotor.....	40
Tabel 4.7 Tabel <i>Usecase Requirement User/Pelanggan</i>	42
Tabel 4.8 <i>Usecase Admin Requirement</i>	43
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box</i> Android.....	101
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box</i> Web Admin.....	102
Tabel 4.11 Pengujian Kepuasan Pengguna.....	104



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.



NewSwimlane

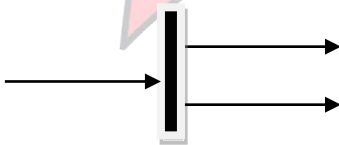
Swimlane

Menggambarkan pembagian / pengelompokkan berdasarkan tugas dan fungsi sendiri.



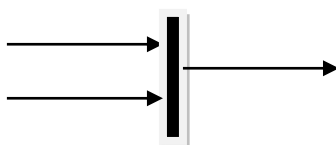
Decision Points

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>>

----->

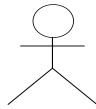
Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<<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.



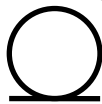
Boundary

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.



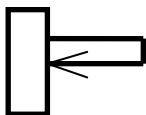
Entity

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



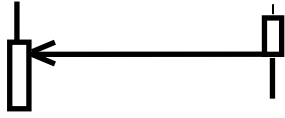
Object Message

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.

