

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR
HONDA DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



HUTAMA WIBAWA

1411500210

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2018**

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR
HONDA DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Oleh:

HUTAMA WIBAWA

1411500210

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2018**

LEMBAR PERNYATAAN SIDANG

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1411500210
Nama : HUTAMA WIBAWA
Judul Skripsi : APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN
SEPEDA MOTOR HONDA DENGAN METODE *CERTAINTY*
FACTOR BERBASIS ANDROID

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

Pangkalpinang, 24 Juli 2018



(Hutama Wibawa)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA
MOTOR HONDA DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Hutama Wibawa
1411500210**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 14 Agustus 2018

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**



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

Dosen Pembimbing



**Fransiskus PJ, M.Kom
NIDN. 0201069102**

Kaprodi Teknik Informatika



**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003**

Ketua



**Rendy Rian C.P., M.Kom
NIDN. 0221069201**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



**Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc
NIP:197710302001121003**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa 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. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak, Ibu, dan keluarga 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 Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Fransiskus PJ, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Seluruh dosen di STMIK Atma Luhur yang selalu memberikan spirit maupun materi untuk terus meyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

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

Pangkalpinang, Juli 2018

Penulis

ABSTRACT

Motorbikes are now a very important item for everyone. This shows that the function of motorbikes is very useful for everyone, in addition to motorbike transportation is also used to supplement income for certain professions. The problem that is often faced by motorcyclists is that when a motorcycle is damaged, the driver must carry the motorcycle first in the workshop to find out the damage. Based on this problem, an expert system is needed to diagnose motorcycle damage. With this expert system application it is expected to diagnose and provide solutions to damage to Honda motorbikes. This study uses the waterfall model and the certainty factor method as an inference for an expert diagnostic system for Android-based Honda motorbikes.

Keywords : expert system, android, certainty factor.



ABSTRAK

Sepeda motor saat ini sudah menjadi barang yang sangat penting bagi setiap orang, Hal ini menunjukkan bahwa fungsi sepeda motor sangat bermanfaat bagi setiap orang, disamping untuk alat transportasi sepeda motor juga digunakan untuk menambah penghasilan bagi sebagian profesi tertentu. Masalah yang sering dihadapi pengendara sepeda motor yaitu ketika sepeda motor mengalami kerusakan, pengendara harus membawa sepeda motor terlebih dahulu di bengkel untuk mengetahui kerusakan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan ini diperlukan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor. Dengan aplikasi sistem pakar ini diharapkan dapat mendiagnosa dan memberikan solusi terhadap kerusakan pada sepeda motor honda. Penelitian ini menggunakan model *waterfall* dan metode *certainty factor* sebagai *inferensi* untuk sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor honda berbasis *android*.

Kata kunci : sistem pakar, *android*, *certainty factor*.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	102
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak <i>Waterfall</i>	4
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak	6
2.3 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	6
2.3.1 <i>Usecase Diagram</i>	8
2.3.2 <i>Activity Diagram</i>	8
2.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	8
2.3.4 <i>Class Diagram</i>	9
2.4 Teori Pendukung	9
2.4.1 Sistem pakarr.....	9

2.4.2	Metode <i>certainty factor</i>	9
2.4.3	Android.....	11
2.4.3.1	Fitur-fitur android.....	11
2.4.3.2	Arsitektur android	12
2.4.4	Mobile application.....	13
2.4.5	Android studio	14
2.4.6	JSON (Java Object Notation).....	14
2.4.7	Mysql	15
2.5	Penelitian Terdahulu	15
2.5.1	Penelitian Ade Eviyanti.....	15
2.5.2	Penelitian I Komang Agoes Gelgel Aryawan1, I Made Gede Sunarya, I Gede Mahendra Darmawiguna.....	16
2.5.3	Penelitian Roni Yanuar Nainggolan.....	16
2.5.4	Penelitian Andri Saputra, Hengki Andrea Taman.....	16
2.5.5	Penelitian Sumiati, Anggita Aryani, Ratu Dea Mada Badriyah.....	17
2.5.6	Penelitian Cucut Susanto.....	17
2.5.7	Penelitian Bosker Sinaga, Angelia M. Manurung.....	17
2.5.8	Penelitian Saiful Rizal, Dina Agustina.....	18
2.5.9	Penelitian Arham Fardholla Fikri1, Joan Angelina Widiand.....	18
2.5.10	Penelitian Sam'ani , M. Haris Qamaruzzaman	18
2.5.11	Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	18
2.5.12	Perbedaan Penelitian Sekarang Dan Terdahulu (secara umum)	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Pengembangan Sistem.....	22
3.2	Metode Pengembangan Sistem	23
3.3	Tools Pengembangan Sistem	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Analisis Masalah	25
4.1.1.	Analisis Kebutuhan hardware dan software.....	25

4.1.2. Analisis kebutuhan sistem	26
4.1.3. Analisis Sistem Berjalan	26
4.1.4. Analisis sistem usulan	27
4.1.5. Analisis certainty factor	28
4.2. Perancangan	30
4.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	30
4.2.2. <i>Activity Diagram</i>	34
4.2.3. <i>Sequence Diagram</i>	49
4.2.4. <i>Class Diagram</i>	65
4.2.5. Rancangan layar	66
4.3. Implementasi	85
4.3.1. Tampilan Layar <i>Login Admin</i>	85
4.3.2. Tampilan Layar <i>Menu Utama Admin</i>	86
4.3.3. Tampilan Layar <i>Data Kerusakan Admin</i>	87
4.3.4. Tampilan Layar <i>Data keluhan Admin</i>	88
4.3.5. Tampilan Layar <i>Basis Pengetahuan Admin</i>	89
4.3.6. Tampilan Layar <i>Ubah Password Admin</i>	90
4.3.7. Tampilan Layar <i>Menu Utama User</i>	91
4.3.8. Tampilan Layar <i>Panduan User</i>	92
4.3.9. Tampilan Layar <i>Diagnosa kerusakan User</i>	93
4.3.10. Tampilan Layar <i>Hasil Diagnosa User</i>	94
4.3.11. Tampilan Layar <i>Data Kerusakan User</i>	95
4.3.12. Tampilan Layar <i>Data Keluhan User</i>	96
4.3.13. Tampilan Layar <i>Tentang</i>	97
4.4. Pengujian <i>Blackbox</i>	97

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	100
5.2. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Waterfall	4
Gambar 2.2 Arsitektur Android	12
Gambar 4.1 Activity Diagram Sistem Berjalan	27
Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Usulan.....	28
Gambar 4.3 Use Case User/Pengendara.....	32
Gambar 4.4 Use Case Admin.....	33
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Panduan <i>User</i>	34
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> <i>Diagnosa Kerusakan</i>	35
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Data Keluhan <i>User</i>	36
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Data Kerusakan <i>User</i>	37
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Tentang.....	38
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	39
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Kerusakan.....	40
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Kerusakan	41
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Kerusakan	42
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Keluhan	43
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Keluhan.....	44
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Keluhan.....	45
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Edit Basis Pengetahuan	46
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Tambah Basis Pengetahuan	47
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Hapus Basis Pengetahuan	48
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Logout Admin.....	49
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Panduan <i>User</i>	50
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> <i>Diagnosa Kerusakan</i>	51
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Data Kerusakan <i>User</i>	52
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Data Keluhan <i>User</i>	53
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Tentang	54
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	55

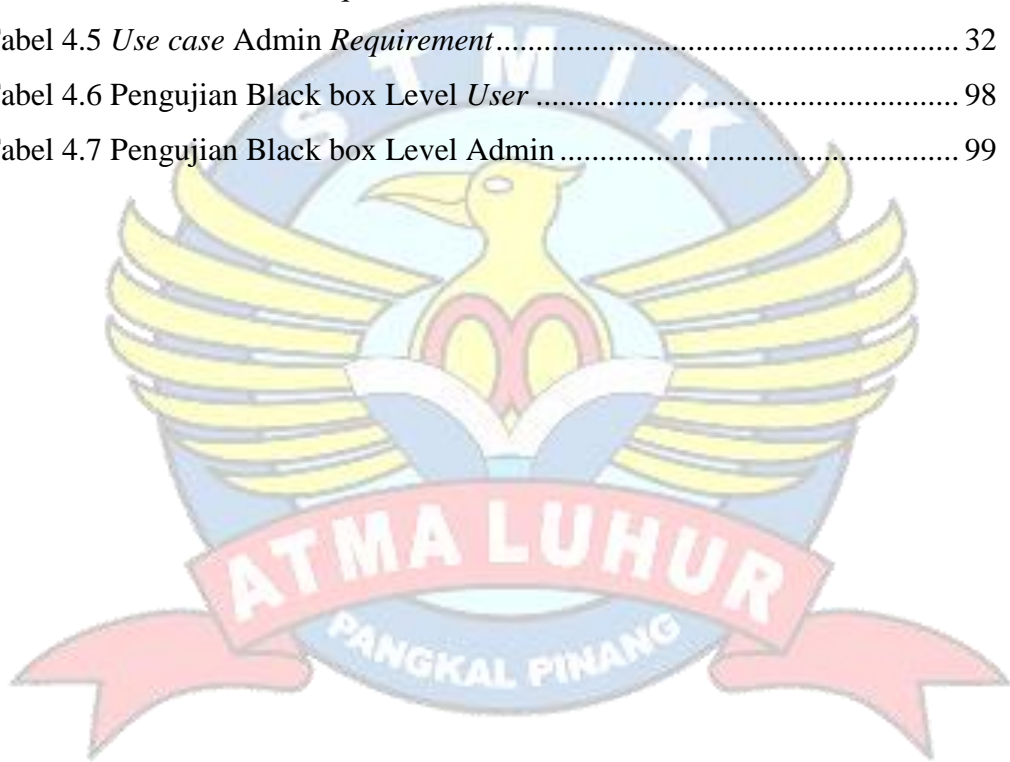
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Kerusakan Admin.....	56
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Kerusakan Admin	57
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Kerusakan Admin	58
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Keluhan Admin	59
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Keluhan Admin	60
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Keluhan Admin.....	61
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Basis Pengetahuan	62
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Basis Pengetahuan.....	63
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Basis Pengetahuan	64
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password.....	65
Gambar 4.37 <i>Class Diagram</i>	66
Gambar 4.38 Rancangan Layar Login Admin	67
Gambar 4.39 Rancangan Layar Menu Utama Admin.....	68
Gambar 4.40 Rancangan Layar Data Kerusakan Admin	69
Gambar 4.41 Rancangan Layar Tambah Data Kerusakan Admin.....	70
Gambar 4.42 Rancangan Layar <i>Edit</i> Data Kerusakan Admin	71
Gambar 4.43 Rancangan Layar Data Keluhan Admin.....	72
Gambar 4.44 Rancangan Layar Tambah Data Keluhan Admin	73
Gambar 4.45 Rancangan Layar Edit Data Keluhan Admin.....	74
Gambar 4.46 Rancangan Layar Basis Pengetahuan Admin.....	75
Gambar 4.47 Rancangan Layar Tambah Basis Pengetahuan Admin	76
Gambar 4.48 Rancangan Layar Edit Basis Pengetahuan Admin.....	77
Gambar 4.49 Rancangan Layar Ubah Password Admin.....	78
Gambar 4.50 Rancangan Layar Menu Utama <i>User</i>	79
Gambar 4.51 Rancangan Layar Menu Panduan <i>User</i>	80
Gambar 4.52 Rancangan Layar Menu Diagnosa Kerusakan <i>User</i>	81
Gambar 4.53 Rancangan Layar Hasil Diagnosa Kerusakan <i>User</i>	82
Gambar 4.54 Rancangan Layar Menu Data Kerusakan <i>User</i>	83
Gambar 4.55 Rancangan Layar Menu Data Keluhan <i>User</i>	84
Gambar 4.56 Rancangan Layar Menu Tentang	85
Gambar 4.57 Tampilan Layar Login Admin.....	86

Gambar 4.58 Tampilan Layar Menu Utama Admin	87
Gambar 4.59 Tampilan Layar Data Kerusakan Admin	88
Gambar 4.60 Tampilan Layar Data Keluhan Admin	89
Gambar 4.61 Tampilan Layar Basis Pengetahuan Admin	90
Gambar 4.62 Tampilan Layar Ubah <i>Password</i>	91
Gambar 4.63 Tampilan Layar Menu Utama <i>User</i>	92
Gambar 4.64 Tampilan Layar Menu Panduan <i>User</i>	93
Gambar 4.65 Tampilan Layar Menu Diagnosa Kerusakan <i>User</i>	94
Gambar 4.66 Tampilan Layar Hasil Diagnosa Kerusakan <i>User</i>	95
Gambar 4.67 Tampilan Layar Data Kerusakan <i>User</i>	96
Gambar 4.68 Tampilan Layar Data Keluhan <i>User</i>	97
Gambar 4.69 Tampilan Layar Tentang	98



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bobot <i>Certainty Factor</i>	10
Tabel 2.2 ringkasan penelitian terdahulu	18
Tabel 4.1 Nilai CF(<i>rule</i>).....	28
Tabel 4.2 Gejala Dan Nilai CF Piston.....	29
Tabel 4.3 Gejala Dan Nilai CF Digital CDI.....	30
Tabel 4.4 <i>Use case User Requirement</i>	31
Tabel 4.5 <i>Use case Admin Requirement</i>	32
Tabel 4.6 Pengujian Black box Level <i>User</i>	98
Tabel 4.7 Pengujian Black box Level Admin	99







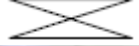
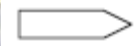




DAFTAR SIMBOL

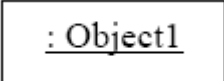
Use case Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p>	<p>Actor adalah pengguna sistem. Actor tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan input atau memberikan output, maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai actor.</p>
	<p style="text-align: center;"><i>Use Case</i></p>	<p>Use case digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama use case dituliskan didalam elips tersebut.</p>
	<p style="text-align: center;"><i>Association</i></p>	<p>Asosiasi digunakan untuk menghubungkan actor dengan use case. Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara Actor dengan Use Case.</p>

Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	Titik awal
	Titik akhir
	Activity
	Pilihan untuk mengambil keputusan
	<i>Fork</i> ; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Rake</i> ; menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (<i>Flow final</i>)

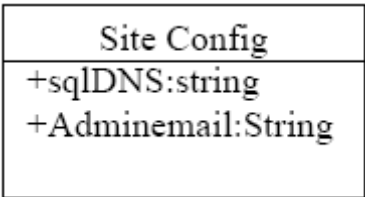
Sequence Diagram

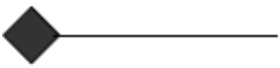
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Object	Object merupakan instance dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah class (kotak) dengan nama obyek



		didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma
	Actor	Actor juga dapat berkomunikasi dengan object, maka actor juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol Actor sama dengan simbol pada Actor Use Case Diagram.
	Lifeline	Lifeline mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu. Notasi untuk Lifeline adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah obyek.
	Activation	Activation dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah lifeline. Activation mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi.
	Message	Message, digambarkan dengan anak panah horizontal antara Activation. Message mengindikasikan

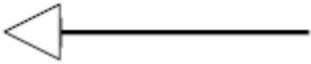
		komunikasi antara object-object.
--	--	----------------------------------

Class Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
 <pre> classDiagram class SiteConfig { +sqlDNS:string +Adminemail:String } </pre>	Class	<p><i>Class</i> adalah blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah class digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i>. Bagian tengah mendefinisikan property/atribut <i>class</i>. Bagian akhir mendefinisikan method method dari sebuah <i>class</i>.</p>
<p><u>1..n</u> Owned by <u>1</u></p>	Assosiation	Sebuah asosiasi merupakan sebuah <i>relationship</i> paling umum antara 2 class, dan dilambangkan oleh sebuah garis

		<p>yang menghubungkan antara 2 <i>class</i>.</p> <p>Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> (Contoh: One-to-one, one-to-many, many-to-many).</p>
	<p>Composition</p>	<p>Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah <i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid.</p>

	<p>Dependency</p>	<p>Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i>. Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik.</p>
	<p>Aggregation</p>	<p><i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi “mempunyai sebuah” atau “bagian dari”. Sebuah <i>aggregation</i> digambarkan sebagai sebuah garis dengan sebuah jajaran genjang yang tidak berisi/tidak solid.</p>

	<p>Generalization</p>	<p>Sebuah relasi <i>generalization</i> sepadan dengan sebuah relasi <i>inheritance</i> pada konsep berorientasi obyek. Sebuah <i>generalization</i> dilambangkan dengan sebuah panah dengan kepala panah yang tidak solid yang mengarah ke kelas “parent”-nya/induknya.</p>
---	-----------------------	---

