

**APLIKASI SISTEM PAKAR PENYAKIT ALERGI PADA
ANAK BERBASIS MOBILE DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS
ATMA LUHUR
PANGKAL PINANG
2022**

**APLIKASI SISTEM PAKAR PENYAKIT ALERGI PADA
ANAK BERBASIS MOBILE DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS
ATMA LUHUR
PANGKAL PINANG
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1811500009
Nama : Thoriq Dariswansyah
Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Alergi Pada Anak Berbasis
Mobile Dengan Metode Certainty Factor

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, 13 Juli 2022


Thoriq Dariswansyah

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

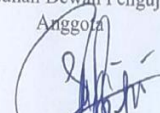
**APLIKASI SISTEM PAKAR PENYAKIT ALERGI PADA
ANAK BERBASIS MOBILE DENGAN
METODE CERTAINTY FACTOR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

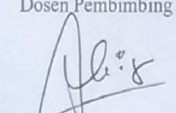
**Thoriq Dariswansyah
1811500009**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 13 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji
Anggota


Rahmat Suleiman, M.kom.
NIDN. 0208019401

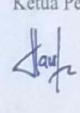
Dosen Pembimbing


Ade Septryanti, S.Kom., M.T.
NIDN. 0216099002

Kaprodi Teknik Informatika


Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji


Laurentinus, M.kom
NIDN. 0201079201

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada tanggal 13 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR


Elly Helmut, M.Kom
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah khadirat Allah SWT 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 Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

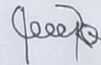
Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

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 yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis.
3. Bapak Drs. Djaetun HS yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Drs. Harry Sudjikianto MM, MBA selaku Ketua Yayasan Atma Luhur.
5. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Rektor ISB Atma Luhur.
6. Bapak Chandra Kirana, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Ibu Ade Septryanti, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing.
8. Bapak Laurentinus, M.Kom. Selaku Ketua Penguji.
9. Bapak Rahmat Sulaiman, M.Kom. Selaku Anggota Penguji.
10. Teman – teman seperjuangan dalam mengerjakan laporan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang, 13 Juli 2022

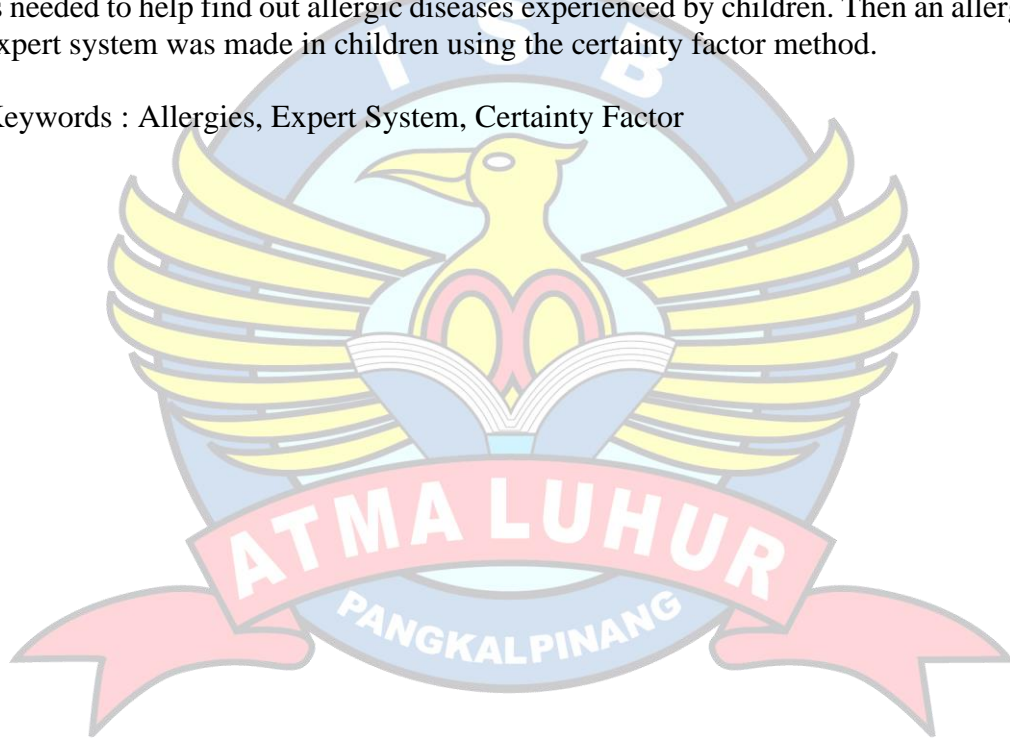


(Thoriq Dariswansyah)

ABSTRACT

Allergies are reactions of the human immune system to certain substances that should not be harmful but these reactions cause various symptoms. Allergies, especially in children, include food allergies, drug allergies, allergic rhinitis, asthma, atopic eczema, anaphylaxis in children. Often this problem occurs in children and the lack of parental knowledge about these problems, the object of solving these problems can use a certainty factor . Certainty factor is an approach that describes a measure of certainty based on facts so that it can provide an overview of the level of confidence of an expert. Certainty factor has the advantage of being able to provide calculation results based on the level of confidence of the symptoms experienced by the user, so that it can produce answers for cases of uncertainty so as to produce more accurate truths. So to help parents, an application is needed to help find out allergic diseases experienced by children. Then an allergy expert system was made in children using the certainty factor method.

Keywords : Allergies, Expert System, Certainty Factor



ABSTRAK

Alergi adalah reaksi dari sistem kekebalan tubuh manusia terhadap zat tertentu yang seharusnya tidak berbahaya tetapi reaksi tersebut menimbulkan berbagai gejala. Alergi terutama pada anak ada antara lain alergi makanan, alergi obat, rinitis alergi, asma, eksim atopik, anafilaksis pada anak. Seringnya terjadi masalah ini pada anak - anak dan kurangnya pengetahuan orang tua terhadap permasalahan tersebut maka untuk menyelesaikan masalah tersebut dapat menggunakan pendekatan *certainty factor* . *Certainty factor* merupakan pendekatan yang mendiskripsikan ukuran kepastian berdasarkan fakta sehingga dapat memberikan gambaran tingkat keyakinan seorang pakar. *Certainty factor* memiliki kelebihan dapat memberikan hasil perhitungan berdasarkan tingkat keyakinan dari gejala yang dialami pengguna, sehingga dapat menghasilkan jawaban untuk kasus ketidakpastian sehingga menghasilkan kebenaran yang lebih akurat. Sehingga untuk membantu orang tua maka diperlukan sebuah aplikasi untuk membantu mengetahui penyakit alergi yang dialami anak. Maka dibuatlah sistem pakar alergi pada anak menggunakan metode *certainty factor*.

Kata Kunci : Alergi, Sistem Pakar, 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	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sistem Pakar.....	5
2.1.1. Konsep Sistem Pakar	5
2.1.2. Keuntungan Kelemahan Sistem Pakar.....	5
2.1.3. Arsitektur Sistem Pakar	6
2.2. Metode Prototype.....	6
2.2.1. Pengertian Prototype	6
2.2.2. Kelebihan dan Kekurangan Metode Prototype	7

2.3.	UML.....	8
2.4.	Java	9
2.5.	Android	10
2.6.	Website	11
2.7.	JavaScript Object Nation (JSON)	12
2.8.	Database	12
2.9.	Mysql	13
2.10.	Certainty factor	14
2.11.	Alergi	15
2.11.1.	Alergi Makanan	15
2.11.2.	Alergi Obat.....	15
2.11.3.	Rhinitis Alergi.....	16
2.11.4.	Asma	16
2.11.5.	Eksim Atopik	16
2.11.6.	Anafilaksis	17
2.12.	Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1.	Model Penelitian	21
3.2.	Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.3.	Alat Bantu Pengembangan Sistem.....	22
3.4.	Algoritma Certainty Factor	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Gambaran Umum Sistem	25
4.2.	Analisis Masalah.....	26
4.2.1.	Identifikasi Aktor	26
4.2.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional	27
4.2.3.	Analisis Sistem Berjalan	28
4.3.	Perancangan Sistem	29
4.3.1.	Identifikasi Sistem Usulan	29

4.3.2.	Use Case Diagram User	29
4.3.3.	Use Case Diagram Admin	30
4.3.4.	Use Case Deskripsi	31
4.3.5.	Activity Diagram	34
4.3.6.	Sequence Diagram	42
4.3.7.	Class Diagram.....	46
4.4.	Nilai Certainty Factor Pakar	46
4.5.	Rancangan Layar	50
4.6.	Implementasi.....	61
4.6.1.	Spesifikasis Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras	61
4.6.2.	Batasan Sistem	61
4.6.3.	Implementasi Algoritma Certainty Factor	61
4.6.4.	Implementasi Tampilan Layar	62
4.7.	Pengujian.....	69
4.7.1.	Pengujian Validasi Kebutuhan Fungsional.....	70
4.7.2.	Pengujian CF Pada Aplikasi	71
BAB V PENUTUP		73
5.1.	Kesimpulan dan Saran	73
5.1.1.	Kesimpulan	73
5.1.2.	Saran	73

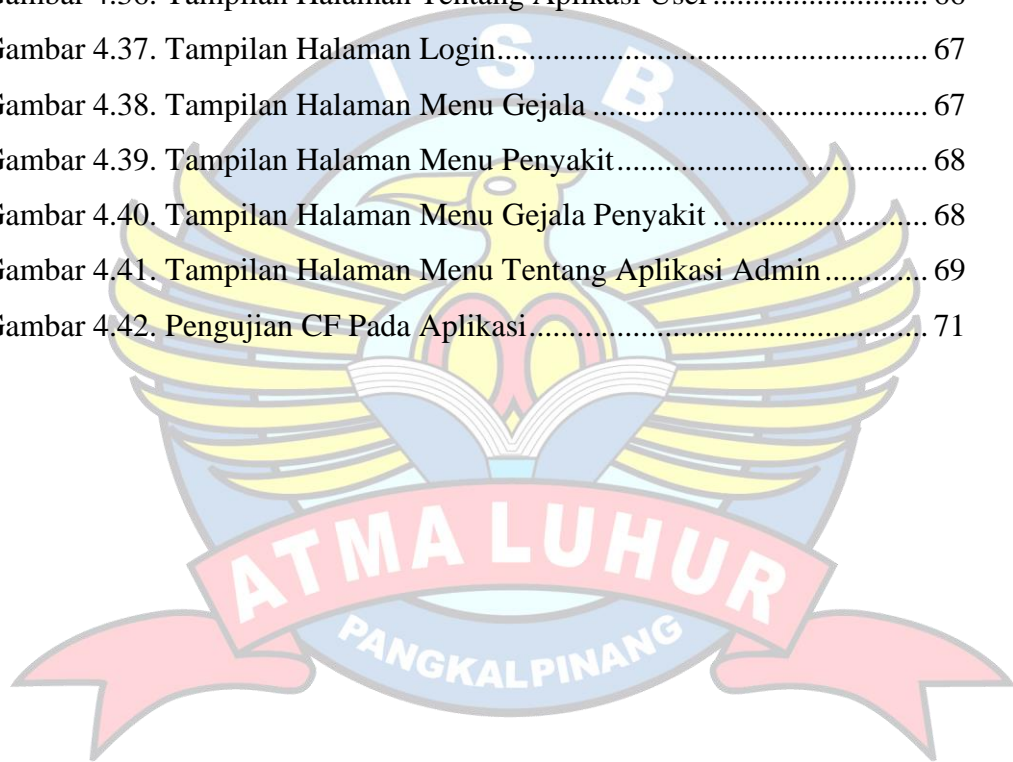
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Metode Prototype	6
Gambar 3.1. Model Penelitian	21
Gambar 4.1. Activity Diagram Analisis Sistem Berjalan	28
Gambar 4.2. Use Case Diagram User	29
Gambar 4.3. Use Case Diagram Admin.....	30
Gambar 4.4. Activity Diagram Diagnosa dan Hasil Diagnosa	34
Gambar 4.5. Activity Diagram Daftar Penyakit.....	35
Gambar 4.6. Activity Diagram Tentang Aplikasi User.....	36
Gambar 4.7. Activity Diagram Login	37
Gambar 4.8. Activity Diagram Gejala	38
Gambar 4.9. Activity Diagram Penyakit.....	39
Gambar 4.10. Activity Diagram Gejala Penyakit	40
Gambar 4.11. Activity Diagram Tentang Aplikasi Admin.....	41
Gambar 4.12. Sequence Diagram Diagnosa dan Hasil Diagnosa	42
Gambar 4.13. Sequence Diagram Daftar Penyakit	42
Gambar 4.14. Sequence Diagram Tentang Aplikasi User	43
Gambar 4.15. Sequence Diagram Login	43
Gambar 4.16. Sequence Diagram Gejala	44
Gambar 4.17. Sequence Diagram Penyakit.....	44
Gambar 4.18. Sequence Diagram Gejala Penyakit	45
Gambar 4.19. Sequence Diagram Tentang Aplikasi Admin.....	45
Gambar 4.20. Class Diagram	46
Gambar 4.21. Rancangan Layar Halaman Utama.....	50
Gambar 4.22. Rancangan Layar Halaman Diagnosa	51
Gambar 4.23. Rancangan Layar Halaman Hasil Diagnosa.....	52
Gambar 4.24. Rancangan Layar Halaman Daftar Penyakit	53
Gambar 4.25. Rancangan Layar Halaman Tentang Aplikasi User	54
Gambar 4.26. Rancangan Layar Halaman Login.....	55
Gambar 4.27. Rancangan Layar Halaman Menu Gejala.....	56

Gambar 4.28. Rancangan Layar Halaman Menu Penyakit	57
Gambar 4.29. Rancangan Layar Halaman Menu Gejala Penyakit.....	58
Gambar 4.30. Rancangan Layar Halaman Menu Tentang Aplikasi Admin	60
Gambar 4.31. Implementasi Certainty Factor	62
Gambar 4.32. Tampilan Halaman Utama	63
Gambar 4.33. Tampilan Halaman Diagnosa	63
Gambar 4.34. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	64
Gambar 4.35. Tampilan Halaman Daftar Penyakit	65
Gambar 4.36. Tampilan Halaman Tentang Aplikasi User.....	66
Gambar 4.37. Tampilan Halaman Login.....	67
Gambar 4.38. Tampilan Halaman Menu Gejala	67
Gambar 4.39. Tampilan Halaman Menu Penyakit.....	68
Gambar 4.40. Tampilan Halaman Menu Gejala Penyakit	68
Gambar 4.41. Tampilan Halaman Menu Tentang Aplikasi Admin	69
Gambar 4.42. Pengujian CF Pada Aplikasi.....	71


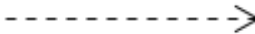

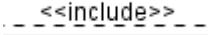
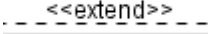



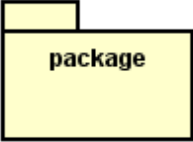

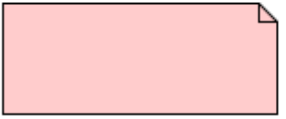
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Penyakit Alergi	17
Tabel 2.2. Tabel Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1. Identifikasi Aktor	26
Tabel 4.2. Kebutuhan Fungsional User.....	27
Tabel 4.3. Use Case Deskripsi: Halaman Diagnosa.....	31
Tabel 4.4. Use Case Deskripsi: Halaman Daftar Penyakit.....	31
Tabel 4.5. Use Case Deskripsi: Halaman Tentang Aplikasi User.....	32
Tabel 4.6. Use Case Deskripsi: Halaman Login Admin	32
Tabel 4.7. Use Case Deskripsi: Halaman Gejala	32
Tabel 4.8. Use Case Deskripsi: Halaman Penyakit.....	33
Tabel 4.9. Use Case Deskripsi: Halaman Gejala Penyakit	33
Tabel 4.10. Use Case Deskripsi: Halaman Tentang Aplikasi Admin.....	33
Tabel 4.11. Daftar Penyakit	47
Tabel 4.12. Daftar Gejala	47
Tabel 4.13. Hubungan Penyakit dan Gejala	48
Tabel 4.14. Nilai Certainty Factor.....	49
Tabel 4.15. Pengujian Validasi Kebutuhan Fungsional.....	70






DAFTAR SIMBOL

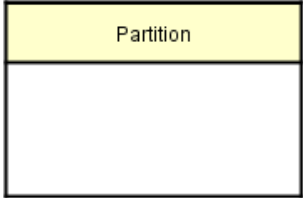

1. Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Actor</i></p>  <p>Actor</p>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
<p><i>Dependency</i></p> 	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
<p><i>Generalization</i></p> 	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
<p><i>Include</i></p> 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
<p><i>Extend</i></p> 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
<p><i>Association</i></p> 	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
<p><i>Package</i></p>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.





	
<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.</p>
<p><i>Note</i></p> 	<p>Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan suatu sumber data komputasi.</p>

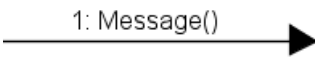
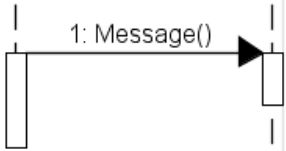
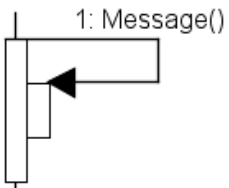
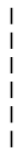
2. Sombol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Initial</i></p> 	<p>Titik awal, untuk memulai suatu aktivitas.</p>
<p><i>Final</i></p> 	<p>Titik akhir, untuk mengakhiri aktivitas.</p>
<p><i>Action</i></p> 	<p>Menandakan sebuah aktivitas.</p>
<p><i>Decision</i></p> 	<p>Pilihan untuk mengambil keputusan.</p>
<p><i>Fork/Join</i></p> 	<p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>

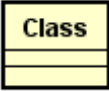


<p><i>Swimlane</i></p> 	<p>Menggambarkan pembagian / pengelompokan berdasarkan tugas dan fungsi tersendiri.</p>
<p><i>Transition State</i></p> 	<p>Menggambarkan hubungan antara dua <i>state</i>, dua <i>activity</i> ataupun antara <i>state</i> dan <i>activity</i>.</p>




3. Simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Actor</i></p>  <p>: Actor</p>	<p>Actor juga dapat berkomunikasi dengan objek, maka <i>actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom.</p>
<p><i>Boundary</i></p>  <p>: Boundary</p>	<p>Terletak diantara sistem dengan dunia sekelilingnya. Semua <i>form</i>, laporan, antarmuka ke perangkat keras seperti <i>printer</i> atau <i>scanner</i> dan antarmuka ke sistem lainnya adalah termasuk dalam kategori.</p>
<p><i>Control</i></p>  <p>: Control</p>	<p>Berhubungan dengan fungsi onalitas seperti pemanfaatan sumber daya, pemrosesan terdistribusi, atau penanganan kesalahan.</p>
<p><i>Entity</i></p>  <p>: Entity</p>	<p>Digunakan menangani informasi yang mungkin akan disimpan secara permanen. <i>Entity</i> bisa juga merupakan sebuah tabel pada struktur basis data.</p>
<p><i>Message</i></p>	<p>Digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>activation</i>, <i>message</i></p>

	mengidentifikasi komunikasi antara objek-objek.
<i>Object Message</i> 	Menggambarkan pesan / hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
<i>Message to Self</i> 	Menggambarkan pesan / hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
<i>Object</i> 	Menggambarkan abstraksi dari sebuah entitas nyata / tidak nyata yang informasinya harus disimpan.

4. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<i>Class</i> 	Penggambaran dari nama kelas, atribut, atau properti atau data dan method atau <i>function</i> atau <i>behavior</i> .
<i>Association</i> 	Menggambarkan hubungan antara objek yang saling membutuhkan. Hubungan ini bisa satu arah atau lebih satu arah.
<i>Navigable Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

<p>Generalization</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi(umum-khusus).</p>
<p>Dependency</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan kebergantungan antar kelas.</p>
<p>Aggregation</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan semua bagian(whole-part).</p>

