

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 DALAM MEMPREDIKSI  
PEMBELIAN MOBIL BEKAS PADA BANGKA JAYA MOTOR**

**SKRIPSI**



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

**2022**

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 DALAM MEMPREDIKSI  
PEMBELIAN MOBIL BEKAS PADA BANGKA JAYA MOTOR**

**SKRIPSI**

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



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

**2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1811500032

Nama : Nurdin Sanjaya

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA C4.5 DALAM MEMPREDIKSI  
PEMBELIAN MOBIL BEKAS PADA BANGKA JAYA  
MOTOR

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, 01 Juli 2022



(Nurdin Sanjaya)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 DALAM MEMPREDIKSI PEMBELIAN  
MOBIL BEKAS PADA BANGKA JAYA MOTOR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nurdin Sanjaya**  
**1811500032**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 06 Juli 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Anggota**



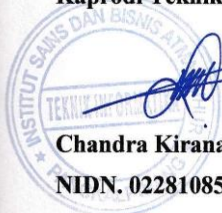
**Devi Irawan, M.Kom**  
**NIDN. 0231018201**

**Dosen Pembimbing**



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

**Kaprodi Teknik Informatika**

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

**Ketua Penguji**



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

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 13 Juli 2022

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
ISB ATMA LUHUR**


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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika ISB ATMA LUHUR.

Kami menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa peneliti terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Tuhan YME yang telah menciptakan dan member kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung baik semangat maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs sebagai pendiri dan pembina yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Harry Sudjikianto, M.M, MBA sebagai ketua pengurus yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Rektor ISB Atma Luhur.
6. Bapak Ellya Helmud, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
7. Bapak Chandra Kirana, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
8. Bapak Lukas Tommy, M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
9. Bapak Handri, selaku pembimbing praktek di perusahaan.
10. Teman-teman Angkatan 2022 dan sahabat yang selalu memberikan dukungan semangat untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa-mahasiswi dan pembaca dalam menambah pengetahuan tentang laporan skripsi ini.

Pangkalpinang, 01 Juli 2022

Peneliti

## **ABSTRACT**

*The development of the automotive industry in Indonesia every year grows very rapidly. This can be seen from the increasing number of vehicles in Indonesia where every year automotive manufacturers routinely market the latest models. Currently, Bangka Jaya Motor in conveying information regarding the sale of used cars is still using social media in terms of offer advertisements and promotional advertisements on local radio. Therefore, this study applies the C4.5 Algorithm in predicting the purchase of a used car in Bangka Jaya Motor. The C4.5 algorithm is a decision tree classification algorithm that is widely used because it has major advantages over other algorithms. The advantages of the C4.5 algorithm are that it can produce decision trees that are easy to interpret, have an acceptable level of accuracy, and are efficient in handling discrete and numeric type attributes. For application development using the prototype model method with system development tools using UML. Decision trees are a very powerful and well-known method of classification and prediction. The decision tree method converts very large facts into a decision tree that predicts rules that can be easily understood naturally with the concept of classification using data mining from 50 sample data to be processed according to tested attributes in terms of brand, color, transmission, fuel type, price, odometer and status. From the results of research conducted by researchers, it can be concluded that it can help sellers provide recommendations for buying used cars to buyers to be more in line with the wishes of buyers at Bangka Jaya Motor using the C4.5 Algorithm.*

*Keywords : Prediction, Algorithm C4.5, Buying a Used Car*



## ABSTRAK

Perkembangan industri otomotif di Indonesia pada setiap tahunnya tumbuh dengan sangat pesat. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya jumlah kendaraan di Indonesia dimana setiap tahunnya produsen otomotif rutin memasarkan model terbaru. Bangka Jaya Motor saat ini dalam menyampaikan informasi mengenai penjualan mobil bekas masih menggunakan media sosial dalam hal iklan penawaran dan iklan promosi pada radio lokal. Oleh sebab itu, penelitian ini menerapkan Algoritma C4.5 dalam memprediksi pembelian mobil bekas dalam Bangka Jaya Motor. Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi pohon keputusan yang banyak digunakan karena memiliki kelebihan utama dari algoritma yang lainnya. Kelebihan algoritma C4.5 dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah diinterpretasikan, memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima, dan efisien dalam menangani atribut bertipe diskrit dan numerik. Untuk pengembangan aplikasi menggunakan metode model *prototype* dengan alat bantu pengembangan sistem menggunakan UML. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang memprediksikan aturan yang dapat mudah dipahami secara alami dengan konsep klasifikasi menggunakan data mining dari 50 data sampel yang akan diproses sesuai dengan atribut yang teruji dari segi merek, warna, transmisi, jenis bahan bakar, harga, odometer, dan status. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan dapat membantu penjual memberikan rekomendasi pembelian mobil bekas kepada pembeli agar menjadi lebih sesuai dengan keinginan pembeli pada Bangka Jaya Motor menggunakan Algoritma C4.5.

Kata kunci : Prediksi, Algoritma C4.5, Pembelian Mobil Bekas

## 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>x</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Model Prototype.....	6
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	8
2.3 Pengertian UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	8
2.4 Teori Pendukung .....	11
2.4.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	11
2.4.2 Prediksi.....	13
2.4.3 Pembelian .....	13
2.4.4 Mobil .....	14
2.4.5 Pohon Keputusan.....	14
2.4.6 Data Mining.....	15
2.4.7 Metode Algoritma C4.5.....	15
2.4.8 Database .....	17
2.4.9 Website.....	17
2.4.10 PHP.....	18
2.4.11 MySQL.....	18
2.4.12 XAMPP .....	18
2.4.13 Pengujian <i>Black Box</i> .....	19
2.5 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Model Penelitian .....	23



3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem.....	25
3.4 Penerapan Algoritma C4.5.....	26
3.4.1 Pengujian .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Profil Perusahaan .....	48
4.1.1 Latar Belakang Perusahaan.....	48
4.1.2 Struktur Organisasi .....	49
4.1.3 Jabaran Tugas dan Wewenang Bangka Jaya Motor .....	49
4.2 Analisis Masalah .....	50
4.3 Analisis Sistem Berjalan .....	50
4.4 Analisis Sistem Usulan .....	52
4.5 Rancangan Sistem .....	52
4.5.1 Use Case Diagram .....	52
4.5.2 Activity Diagram Sistem Usulan.....	59
4.5.3 Sequence Diagram.....	65
4.5.4 Class Diagram.....	72
4.6 Rancangan Layar.....	73
4.7 Antarmuka Aplikasi.....	78
4.8 Pengujian Aplikasi.....	85
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>92</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Contoh Gambar Model <i>Prototype</i> ..... 6
Gambar 2.2	Contoh <i>Use Case Diagram</i> ..... 9
Gambar 2.3	Contoh <i>Activity Diagram</i> Penjualan Mobil..... 9
Gambar 2.4	Contoh <i>Sequence Diagram</i> Validasi Produk ..... 10
Gambar 2.5	Contoh <i>Class Diagram</i> ..... 11
Gambar 2.6	Contoh Pohon Keputusan ..... 15
Gambar 3.1	Pohon Keputusan Warna ..... 30
Gambar 3.2	Pohon Keputusan Jenis Bahan Bakar ..... 32
Gambar 3.3	Pohon Keputusan Merek ..... 34
Gambar 3.4	Pohon keputusan Odometer..... 36
Gambar 3.5	Pohon Keputusan Merek ..... 39
Gambar 3.6	Pohon Keputusan Harga ..... 41
Gambar 3.7	Pohon Keputusan Odometer..... 43
Gambar 3.8	Pohon Keputusan Jenis Bahan Bakar ..... 45
Gambar 3.9	Pohon Keputusan Menggunakan Aplikasi Rapid Miner Studio . 47
Gambar 4.1	Tampak Depan Dari Showroom Bangka Jaya Motor..... 48
Gambar 4.2	Struktur Organisasi Bangka Jaya Motor..... 49
Gambar 4.3	<i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan ..... 51
Gambar 4.4	<i>Use Case Diagram</i> Admin..... 52
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> Login (Admin)..... 59
Gambar 4.6	<i>Activity Diagram</i> Halaman Beranda (Admin) ..... 60
Gambar 4.7	<i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Kendaraan (Admin) ..... 61
Gambar 4.8	<i>Activity Diagram</i> Melakukan Proses Mining (Admin)..... 62
Gambar 4.9	<i>Activity Diagram</i> Menghitung Akurasi (Admin)..... 63
Gambar 4.10	<i>Activity Diagram</i> Melakukan Prediksi (Admin)..... 64
Gambar 4.11	<i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Hasil Prediksi (Admin)..... 65
Gambar 4.12	<i>Activity Diagram</i> Logout (Admin)..... 65
Gambar 4.13	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Login Admin..... 66
Gambar 4.14	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Beranda Admin ..... 67
Gambar 4.15	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Data Sampel Kendaraan..... 68
Gambar 4.16	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Data Mining ..... 69
Gambar 4.17	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Pohon Keputusan ..... 69
Gambar 4.18	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Uji Rule ..... 70
Gambar 4.19	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Melakukan Prediksi ..... 71
Gambar 4.20	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Hasil Prediksi ..... 71
Gambar 4.21	<i>Class Diagram</i> ..... 72
Gambar 4.22	Rancangan Layar Login Admin ..... 73
Gambar 4.23	Rancangan Layar Halaman Beranda Admin ..... 73
Gambar 4.24	Rancangan Layar Halaman Data Sampel Kendaraan Admin..... 74
Gambar 4.25	Rancangan Layar Halaman Data Mining Admin ..... 74
Gambar 4.26	Rancangan Layar Halaman Proses Mining Admin ..... 75
Gambar 4.27	Rancangan Layar Halaman Pohon Keputusan Admin ..... 75

Gambar 4.28	Rancangan Layar Halaman Uji Rule Admin.....	76
Gambar 4.29	Rancangan Layar Halaman Hitung Akurasi Admin.....	76
Gambar 4.30	Rancangan Layar Prediksi Admin.....	77
Gambar 4.31	Rancangan Layar Hasil Prediksi Admin .....	77
Gambar 4.32	Rancangan Layar Halaman Logout Admin.....	78
Gambar 4.33	Tampilan Layar Halaman Login Admin .....	78
Gambar 4.34	Tampilan Layar Halaman Beranda Admin.....	79
Gambar 4.35	Tampilan Layar Halaman Data Sampel Kendaraan Admin .....	79
Gambar 4.36	Tampilan Layar Halaman Data Mining Admin.....	80
Gambar 4.37	Tampilan Layar Halaman Proses Mining Admin.....	80
Gambar 4.38	Tampilan Layar Halaman Pohon Keputusan Admin.....	81
Gambar 4.39	Tampilan Layar Halaman Uji Rule Admin .....	81
Gambar 4.40	Tampilan Layar Halaman Hitung Akurasi Admin .....	82
Gambar 4.41	Tampilan Layar Halaman Prediksi Admin.....	83
Gambar 4.42	Tampilan Layar Halaman Hasil Prediksi Admin .....	83
Gambar 4.43	Tampilan Layar Halaman Logout Admin .....	84





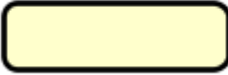





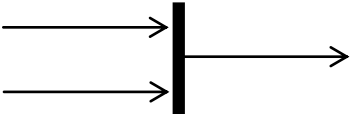
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 3.1 Data Sampel .....	27
Tabel 3.2 Perhitungan nilai <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> .....	28
Tabel 3.3 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Warna Biru .....	31
Tabel 3.4 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Jenis Bahan Bakar Diesel .....	33
Tabel 3.5 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Merek Suzuki .....	35
Tabel 3.6 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Warna Silver .....	37
Tabel 3.7 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Merek Mitsubishi .....	40
Tabel 3.8 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Merek Toyota .....	42
Tabel 3.9 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> Odometer Sedang .....	44
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Login .....	53
Tabel 4.2 Deskripsi Use Case Melihat Beranda Sistem .....	53
Tabel 4.3 Deskripsi Use Case Manajemen Data Kendaraan .....	54
Tabel 4.4 Deskripsi Use Case Melakukan Proses Mining .....	55
Tabel 4.5 Deskripsi Use Case Menghitung Akurasi .....	55
Tabel 4.6 Deskripsi Use Case Melakukan Prediksi .....	56
Tabel 4.7 Deskripsi Use Case Melihat Riwayat Hasil Prediksi .....	57
Tabel 4.8 Deskripsi Use Case Logout .....	57
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Aplikasi Web .....	85
Tabel 4.10 Data Uji Coba Prediksi .....	87
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Data Uji Coba .....	88



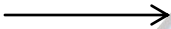


## DAFTAR SIMBOL





### 1. Simbol Activity Diagram

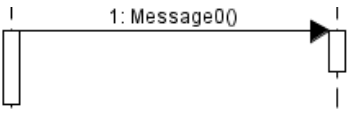
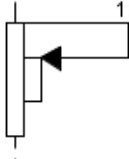
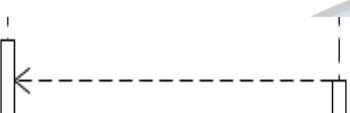

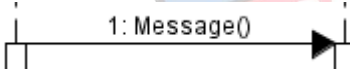

<p>a. Start Point</p> 	<p>Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.</p>
<p>b. End Point</p> 	<p>Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.</p>
<p>c. Activity State</p> 	<p>Menggambarkan aktivitas yang dilakukan pada sistem.</p>
<p>d. Transition State</p> 	<p>Menggambarkan hubungan antara dua state, dua activity ataupun antara state dan activity.</p>
<p>e. Transition to self</p> 	<p>Menggambarkan hubungan antara state atau activity itu sendiri.</p>
<p>f. Decision</p> 	<p>Menggambarkan pilhan dimana untuk pengambilan keputusan true atau false.</p>
<p>g. Black Hole Activities</p> 	<p>Menggambarkan ada masukan tapi tidak ada keluaran.</p>
<p>h. Miracle Activities</p> 	<p>Meggambarkan tidak ada masukan tapi ada keluaran.</p>
<p>i. join</p> 	<p>Menggambarkan aktivias yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.</p>

## 2. Simbol Use Case Diagram

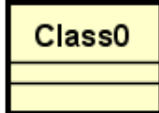
<p>a. Aktor</p> 	<p>Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna software aplikasi (<i>user</i>).</p>
<p>b. Use Case</p> 	<p>Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>
<p>c. Assosiation</p> 	<p>Menggambarkan hubungan antara aktor dengan use case.</p>


## 3. Simbol Sequence Diagram

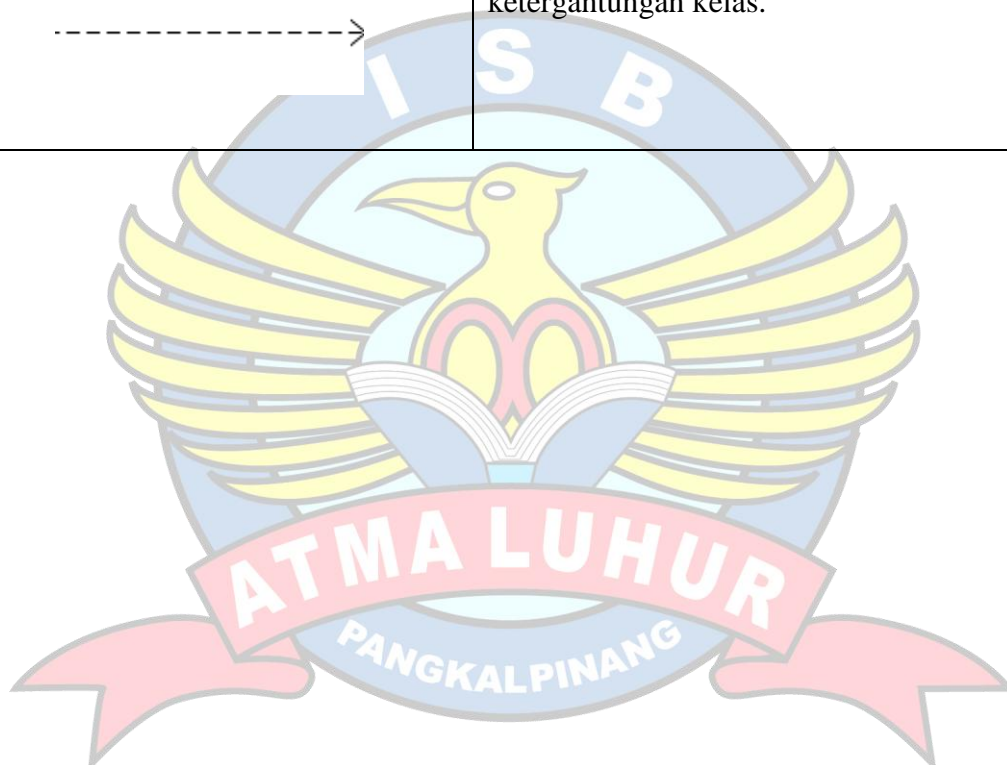
<p>a. Aktor</p> 	<p>Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.</p>
<p>b. Entity</p> 	<p>Meggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).</p>
<p>c. Boundary</p> 	<p>Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem.</p>
<p>d. Control</p> 	<p>Menggambarkan “perilaku mengatur”, mengkoordinasi perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.</p>

<p>e. Object Message</p> 	<p>Menggambarkan pesan / hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
<p>f. Message to self</p> 	<p>Menggambarkan pesan / hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
<p>g. Return Message</p> 	<p>Menggambarkan pesan / hubungan antara objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
<p>h. Object</p> 	<p>Menggambarkan abstraksi dari sebuah entitas nyata atau tidak nyata yang informasinya harus di simpan.</p>
<p>i. Message()</p> 	<p>Menggambarkan pengiriman pesan.</p>
<p>j. Activation</p> 	<p>Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.</p>

#### 4. Simbol Class Diagram

<p>a. Class</p> 	<p>Penggambaran dari <i>class name</i>, <i>attribute</i>, atau <i>property</i> data dan method atau <i>function</i> atau <i>behavior</i>.</p>
---	---

<p>b. Association</p> <p>_____</p>	<p>Menggambarkan hubungan antara objek yang saling membutuhkan. Hubungan ini bisa satu arah atau lebih satu arah.</p>
<p>c. Agregation</p> <p></p>	<p>Bentuk khusus dari asosiasi yang menggambarkan seluruh bagian suatu objek merupakan bagian dari objek lain.</p>
<p>d. Dependency</p> <p>-----&gt;</p>	<p>Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan kelas.</p>





## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Permohonan Riset Skripsi dari ISB ATMA LUHUR
- Lampiran 2 Surat Balasan Izin Riset dari BANGKA JAYA MOTOR
- Lampiran 3 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi
- Lampiran 4 Iklan Penawaran Penjualan Mobil di media sosial
- Lampiran 5 Biodata Penulis Skripsi

