



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL BEKAS
MENGUNAKAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(STUDI KASUS DI *SHOWROOM* MARADONA BARU MOBIL)**

SKRIPSI

Oleh

Dita Nurmadewi

NIM 122410101082

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL BEKAS
MENGUNAKAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(STUDI KASUS DI *SHOWROOM* MARADONA BARU MOBIL)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh

Dita Nurmadewi

NIM 122410101082

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih yang senantiasa memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Ayahanda Totok Sumartono dan ibunda Sri Yuniati yang tiada hentinya memberikan doa dan dukungannya;
3. Adik Alfin Kristyanto untuk semangat, dukungan dan perhatian yang diberikan;
4. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan bimbingan;
5. Almamater tercinta Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

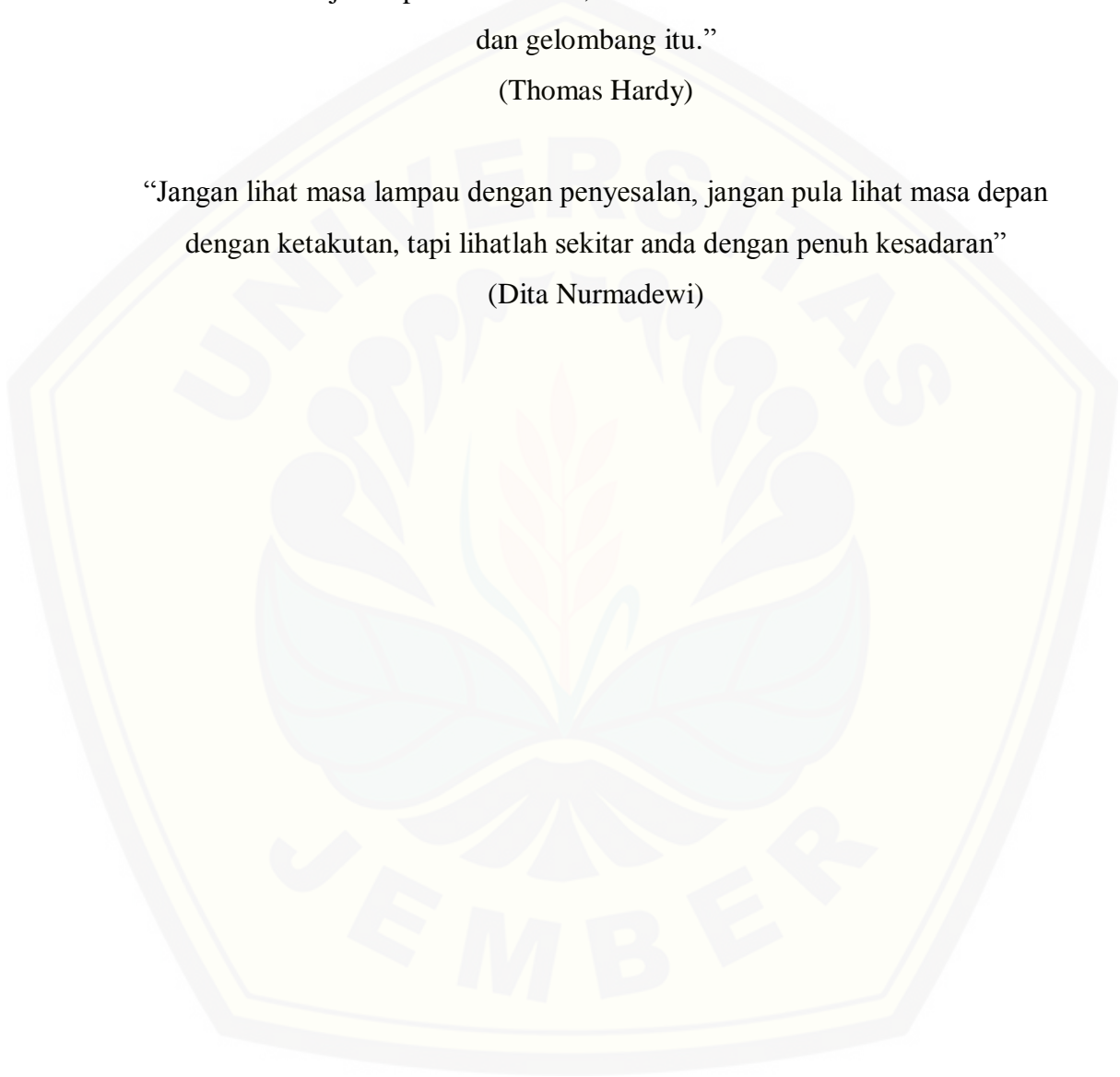
MOTO

“Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menentramkan amarah ombak dan gelombang itu.”

(Thomas Hardy)

“Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan, jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan, tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran”

(Dita Nurmawati)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dita Nurmadewi

NIM : 122410101082

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di *Showroom* Maradona Baru Mobil)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Juni 2016

Yang menyatakan,

Dita Nurmadewi

NIM. 122410101082

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di *Showroom Maradona Baru Mobil*)”, telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Kamis, 2 Juni 2016

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Antonius Cahya P, M.App. Sc., Ph.D

Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs

NIP. 196909281993021001

NIP. 198201012010121004

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL BEKAS
MENGUNAKAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(STUDI KASUS DI *SHOWROOM* MARADONA BARU MOBIL)**

Oleh

Dita Nurmadewi

NIM 122410101082

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Antonius Cahya P, M.App., Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing Pendamping : Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di *Showroom* Maradona Baru Mobil)”, telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Kamis , 2 Juni 2016

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Disetujui oleh :

Penguji I

Penguji II

(Anang Andrianto, S.T.,MT)
NIP. 196906151997021002

(M. Arief Hidayat, S.Kom.,M.Kom.)
NIP. 198101232010121003

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
Universitas Jember,

Prof. Drs. Slamir, M. Comp Sc, Ph.D
NIP. 196704201992011001

RINGKASAN

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di *Showroom Maradona Baru Mobil*); Dita Nurmadewi; 122410101082; 131 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Kendaraan mobil merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat karena mobil dapat menampung banyak orang dan juga cocok digunakan untuk berpergian jauh. Namun sebagian masyarakat seringkali mengalami kendala untuk membeli mobil baru karena keterbatasan ekonomi, sehingga memilih membeli mobil bekas. Mobil bekas biasa di jual di *showroom*, dengan berbagai jenis atau tipe yang ditawarkan kepada pelanggan. Mereka seringkali merasa kebingungan untuk memilih mobil bekas yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya. Oleh karena itu diperlukan sistem atau aplikasi yang dapat membantu pelanggan dalam menentukan keputusan pembelian mobil bekas.

Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas ini dibuat berbasis *website* untuk membantu pelanggan dalam mengelola dan memperoleh informasi terkait sistem pengambilan keputusan dalam pembelian mobil bekas. Selain itu aplikasi ini juga dapat membantu *sales showroom* dalam memberikan layanan informasi secara cepat sehingga diharapkan dapat mempengaruhi pelanggan untuk membeli mobil bekas dan dampaknya omzet penjualan *showroom* dapat meningkat.

Pada penelitian ini aplikasi yang dibangun menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan metode penjumlahan terbobot pada tiap alternatif pada semua atribut. Metode ini menghasilkan perankingan data alternatif tipe mobil untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan hasil ranking. Pemberian bobot kriteria mengacu pada penelitian terdahulu yang memiliki jumlah maksimal 100% atau 1 sedangkan pemberian bobot kriteria berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus di *Showroom* Maradona Baru Mobil)”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Antonius Cahya P, M.App. Sc., Ph.D sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Yanuar Nurdiansyah, ST., M.Cs sebagai Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Prof. Drs. Slamir, M. Com. Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
3. Windi Eka Yulia Retnani, S. Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan kepada penulis;
4. Seluruh bapak dan ibu dosen beserta staf di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Bapak Hiro M. Samtani selaku pemilik *Showroom* Maradona Baru Mobil Jember yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian;
6. Teman-teman mahasiswa angkatan 2012 Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember khususnya William Chandra, Haris Arvan Roviqi, Ainul Khakim, Agil, Marceli Aditya, Hipolitus Kresna Dwipayana, Alexander Utut P., Nurul Indah Susila Sari, Kurnia Septi Cahyani atas motivasi, dukungan dan kebersamaan kita selama ini;

7. Amelia Oktanti, Yuril Istighfarah, Ferdianzah, Cikra Wakhida, Rania Firdanasari, Febrianto Rama Anji, Lolitha Ananta Putri, Dian Rahmawati, terima kasih atas pertemanan kita selama ini;
8. Keluarga Besar UKM Mapala Balwana;
9. Kelompok 99 KKN Desa Sumberjambe Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember;
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jember, 2 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	iii
MOTO.....	iv
PERNYATAAN	v
PENGESAHAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PEMBIMBING	vii
PENGESAHAN.....	viii
RINGKASAN.....	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian terdahulu	7
2.2 Sistem Informasi.....	8
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.4 Pemilihan Mobil Bekas.....	13
2.5 Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	14
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Tahapan Penelitian.....	17

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.4 Perancangan Sistem	18
3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	19
3.4.2 Desain Sistem	21
3.4.3 Implementasi Perangkat Lunak	21
3.4.4 Tahap Pengujian	22
3.4.5 <i>Maintenance</i> (Perawatan).....	22
3.5 Gambaran Sistem.....	22
BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
4.1 Analisis Kebutuhan.....	25
4.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	25
4.1.2 Kebutuhan Nonfungsional.....	26
4.1.3 Kebutuhan Antarmuka Pemakai	26
4.1.4 Kebutuhan Antarmuka Perangkat Keras	26
4.1.5 Kebutuhan Antarmuka Perangkat Lunak	26
4.2 Desain Sistem.....	27
4.2.1 <i>Bussines Process</i>	27
4.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	28
4.2.2.1 Definisi Aktor.....	28
4.2.2.2 Definisi <i>Use Case</i>	31
4.2.3 <i>Use Case Skenario</i>	34
4.2.4 <i>Activity Diagram</i>	51
4.2.5 <i>Sequence Diagram</i>	72
4.2.6 <i>Class Diagram</i>	77
4.2.7 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	77
4.3 Implementasi Sistem.....	79
4.4 Pengujian Sistem	79
4.4.1 <i>White Box Testing</i>	79
4.4.2 <i>Black Box Testing</i>	93
4.5 Pemeliharaan dan Perbaikan	93

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	103
5.1 Hasil Penerapan Perhitungan Metode SAW	103
5.1.1 Data Kriteria	103
5.1.2 Data Sub Kriteria	104
5.1.3 Data Alternatif	106
5.1.4 Perhitungan SAW	108
5.2 Hasil Pembuatan Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas	114
5.3 Pembahasan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas	126
5.3.1 Kelebihan Sistem	127
5.3.2 Kekurangan Sistem	128
BAB 6. PENUTUP	129
6.1 Kesimpulan	129
6.2 Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	132

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Aktor	30
Tabel 4.2 Definisi <i>Use Case</i>	31
Tabel 4.3 <i>Use Case Login</i>	37
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Input Data Kriteria	38
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Edit Daftar Kriteria	39
Tabel 4.6 <i>Use Case Delete</i> Daftar Kriteria	40
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Input Data Sub Kriteria	41
Tabel 4.8 <i>Use Case</i> Edit Daftar Sub Kriteria	42
Tabel 4.9 <i>Use Case Delete</i> Daftar Sub Kriteria	43
Tabel 4.10 <i>Use Case</i> Input Data <i>Brand Mobil</i>	43
Tabel 4.11 <i>Use Case</i> Edit <i>Brand Mobil</i>	44
Tabel 4.12 <i>Use Case Delete Brand Mobil</i>	45
Tabel 4.13 <i>Use Case</i> Input Nama Mobil.....	46
Tabel 4.14 <i>Use Case</i> Input Data Alternatif	47
Tabel 4.15 <i>Use Case</i> Edit Daftar Alternatif	48
Tabel 4.16 <i>Use Case</i> Edit Daftar Detail Mobil	49
Tabel 4.17 <i>Use Case Delete</i> Daftar Detail Mobil.....	50
Tabel 4.18 <i>Use Case</i> Perhitungan SAW	51
Tabel 4.19 <i>Use Case Logout</i>	51
Tabel 4.20 <i>Black Box Testing</i>	94
Tabel 5.1 Data Kriteria.....	103
Tabel 5.2 Data Sub Kriteria.....	104
Tabel 5.3 Data Alternatif	107
Tabel 5.4 Hasil Rangking Perhitungan SAW.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alur Metode SAW	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> SPK Mobil Bekas	23
Gambar 4.1 <i>Bussiness Process</i>	27
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	29
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i>	56
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Input Data Kriteria</i>	57
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Edit Daftar Kriteria</i>	58
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Delete Daftar Kriteria</i>	59
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Input Data Sub Kriteria</i>	60
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Edit Daftar Sub Kriteria</i>	61
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Delete Daftar Sub Kriteria</i>	62
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Input Data Brand Mobil</i>	63
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Edit Daftar Brand Mobil</i>	64
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Delete Daftar Brand Mobil</i>	65
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Input Nama Mobil</i>	66
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Input Alternatif</i>	67
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Edit Daftar Alternatif</i>	68
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram Edit Daftar Detail Mobil</i>	69
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram Delete Daftar Detail Mobil</i>	70
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram Perhitungan SAW</i>	71
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram Logout</i>	71
Gambar 4.20 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	77
Gambar 4.21 <i>Class Diagram</i>	78
Gambar 4.22 <i>Listing Program get_max(\$data)</i>	80
Gambar 4.23 Diagram Alir <i>get_max(\$data)</i>	80
Gambar 4.24 <i>Listing Program get_min(\$data)</i>	82
Gambar 4.25 Diagram Alir <i>get_min(\$data)</i>	83

Gambar 4.26 <i>Listing</i> Program Normalisasi.....	84
Gambar 4.27 Diagram Alir Program Normalisasi.....	85
Gambar 4.28 <i>Listing</i> Program Ranking(\$data)	91
Gambar 4.29 Diagram Alir Program Ranking(\$data).....	91
Gambar 5.1 Rating Kecocokan Setiap Alternatif Mobil Bekas	108
Gambar 5.2 Hasil Perangkingan Mobil Terbaik.....	114
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Jasa	115
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Daftar Produk.....	116
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Kontak	116
Gambar 5.6 Tampilan Halaman <i>Login</i>	117
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Input Kriteria.....	118
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Daftar Kriteria.....	119
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Input Sub Kriteria.....	120
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Daftar Sub Kriteria	120
Gambar 5.11 Tampilan Halaman Input <i>Brand</i> Mobil.....	121
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Daftar <i>Brand</i> Mobil.....	122
Gambar 5.13 Tampilan Halaman Input Nama Mobil	122
Gambar 5.14 Tampilan Halaman Input Alternatif.....	123
Gambar 5.15 Tampilan Halaman Alternatif.....	124
Gambar 5.16 Tampilan Halaman Daftar Detail Mobil	125
Gambar 5.17 Tampilan Halaman Perhitungan SAW.....	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Sequence</i> Diagram.....	127
Lampiran 2. Penulisan Kode Program	142



BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab awal dari laporan tugas akhir yang akan membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup studi dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang mengalami pertumbuhan volume kendaraan cukup pesat. Pada tahun 2014 jumlah kendaraan di kabupaten Jember mencapai 681.113 buah yang didominasi jenis sepeda motor dan mobil. Jumlah ini mengalami peningkatan dibanding tahun 2013 yang mencapai 462.437 buah (BPS Kabupaten Jember, 2015). Kondisi ini seiring meningkatnya mobilitas masyarakat Jember yang menuntut kebutuhan akan alat transportasi yang nyaman dan cepat untuk menunjang aktivitas sehari-hari.

Kendaraan mobil merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat karena mobil dapat menampung banyak orang dan juga cocok digunakan untuk berpergian jauh karena akan terhindar dari panas sinar matahari. Saat ini mobil-mobil dari berbagai jenis atau tipe ditawarkan kepada masyarakat, seperti jenis SUV (*Sport Utility Vehicle*), MPV (*Multi Purpose Vehicle*), *Utility Vehicle*, *City Car*, *Jip*, *Mini Truck*, dan *Pick Up*. Kendaraan mobil tersebut menurut Wibowo (2013), umumnya tidak hanya dimanfaatkan masyarakat untuk sarana transportasi saja, tetapi juga menjadi gaya hidup dan tolak ukur status sosial dalam bermasyarakat.

Bagi sebagian masyarakat seringkali mengalami kendala untuk membeli mobil baru karena keterbatasan ekonomi, sehingga memilih membeli mobil bekas. Mobil bekas merupakan mobil yang pernah dimiliki oleh orang lain. Harga mobil bekas umumnya lebih murah daripada mobil baru dan dijual melalui *showroom* mobil bekas atau ditawarkan secara langsung oleh pemiliknya. Jenis mobil bekas yang dijual di *showroom* antara lain jenis SUV, MPV dan sedan dari berbagai merk dan tahun.

Maradona Baru Mobil merupakan salah satu *showroom* terbesar yang menjual berbagai mobil bekas yang ada di Jember. *Showroom* yang berlokasi di Jl Gajah Mada No. 279, Kaliwates, Jember ini menjual berbagai merk dan jenis mobil bekas. Konsumennya berasal dari berbagai kalangan masyarakat yang berasal dari Jember. Hiro P. Samtani, pemilik *showroom* menjelaskan bahwa mobil bekas yang dijual di *showroom* ini berasal dari berbagai merk. *Showroom* ini menerima mobil bekas tanpa memandang tahun keluaran mobil asalkan tanpa cacat dan memiliki mesin yang masih bagus. Sedangkan model penjualannya melalui sistem tunai dan kredit dan untuk mendukung penjualan, *showroom* mengandalkan pada *sales* atau pegawai yang bertugas untuk melayani konsumen dan mempromosikan mobil yang dijual (Wawancara Nopember 2015).

Model penjualan yang mengandalkan sistem manual yaitu menunggu pelanggan datang seperti yang dilakukan oleh *Showroom* Maradona Baru Mobil sudah tidak dapat diandalkan lagi. Sistem manual seringkali menimbulkan kesulitan bagi *sales* ketika pelanggan meminta informasi secara cepat. Kesulitan disebabkan *sales* kadang tidak hapal mengenai spesifikasi mobil bekas yang dijual di *showroom* seperti merk mobil, jenis mobil, ataupun harga mengingat spesifikasi mobil bekas yang dijual sangat beragam. Oleh karena itu diperlukan aplikasi pendukung keputusan yang akan membantu *sales* dalam memberikan layanan informasi kepada pelanggan secara cepat. Salah satu aplikasi yang dapat membantu memberikan informasi kepada pelanggan adalah aplikasi berbasis *website*.

Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas berbasis *website* ini dibutuhkan oleh *showroom* Maradona Baru Mobil tidak hanya untuk membantu *sales* namun juga dapat dimanfaatkan oleh pelanggan. Bagi *sales*, kecepatan layanan informasi yang diberikan diharapkan dapat mempengaruhi pelanggan untuk membeli mobil bekas sehingga akan menguntungkan pemilik *showroom*, karena omzet penjualan akan meningkat. Sebaliknya apabila layanan informasi yang diterima pelanggan terlalu lama dikuatirkan pelanggan akan beralih ke *showroom* lain. Sementara bagi pelanggan, aplikasi berbasis *website* dapat

dimanfaatkan untuk mendukung keputusan pemilihan mobil bekas yang sesuai dengan keinginan pelanggan.

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan proses pengumpulan data menjadi informasi disertai dengan faktor-faktor yang perlu untuk dipertimbangkan ke dalam keputusan. Menurut Herbert A. Simon (dalam Suryadi, 2002), tahapan dalam pengambilan keputusan adalah tahapan pemahaman, perancangan, pemilihan, dan implementasi.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem interaktif yang bertujuan untuk mendukung keputusan pada proses pengambilan keputusan menggunakan alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Karakteristik dari SPK (Kurniasih, 2013) adalah mendukung seluruh kegiatan organisasi, mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi, terdapat dua komponen yaitu data dan model dan bersifat konstan.

Dari uraian tersebut maka dipandang penting untuk membuat sistem pendukung keputusan berbasis *website* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut yang kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang sering ditanyakan pelanggan kepada pihak showroom untuk membeli mobil bekas yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap pemilihan mobil bekas yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Selain itu menurut Wibowo (2010), total perubahan nilai yang dihasilkan oleh metode SAW lebih banyak dibanding dengan metode lain sehingga metode SAW sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Metode SAW juga memiliki waktu perhitungan yang cepat jika dibandingkan dengan metode yang lain sehingga aplikasi yang dibangun nantinya akan efisien digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode SAW dalam menentukan pemilihan mobil bekas?
2. Bagaimana membangun dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas berbasis *website*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan metode SAW dalam mempercepat penentuan keputusan pemilihan mobil bekas yang diinginkan pelanggan berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.
2. Membangun dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis *website*.

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi peneliti, obyek penelitian maupun peneliti lain sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengaplikasikan teori yang telah diperoleh dan sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan baru dalam bidang penelitian dan penulisan karya ilmiah.
2. Bagi obyek penelitian
Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu *showroom* dalam meningkatkan omset penjualan mobil bekas.
3. Bagi peneliti lain
Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian dengan tema yang sama.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Lingkup penelitian adalah *showroom* Maradona Baru Mobil.
2. Data yang diolah merupakan data mobil bekas yang dijual di *showroom* Maradona Baru Mobil.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SAW
4. Kriteria yang digunakan pada pemilihan mobil bekas adalah data harga yang menjelaskan kisaran harga mobil yang dijual pada *showroom* mobil, data merek mobil yang diinginkan pelanggan, data jenis mobil yang diinginkan pelanggan seperti jenis mobil *sport* atau sedan, data jumlah penumpang yang dapat ditampung oleh mobil dan data bahan bakar yang digunakan oleh mobil.
5. Sistem pendukung keputusan ini digunakan sebagai alat bantu bagi *sales* atau pegawai *Showroom Maradona Baru Mobil* dalam membantu menentukan mobil bekas yang cocok dibeli *customer* (pelanggan) dengan keputusan akhir tetap berada di tangan *customer*.
6. Output dari sistem ini berupa urutan prioritas semua mobil bekas dari nilai tertinggi sampai dengan terendah menurut kriteria yang digunakan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. Pendahuluan
Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka
Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu, teori, materi dan informasi yang menjadi kerangka pemikiran dalam penelitian ini.
3. Metodologi Penelitian
Bab ini menguraikan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis penelitian, tahapan pengumpulan data dan analisis data, model perancangan sistem, dan gambaran umum sistem yang akan dibangun.

4. Analisis dan Perancangan Sistem

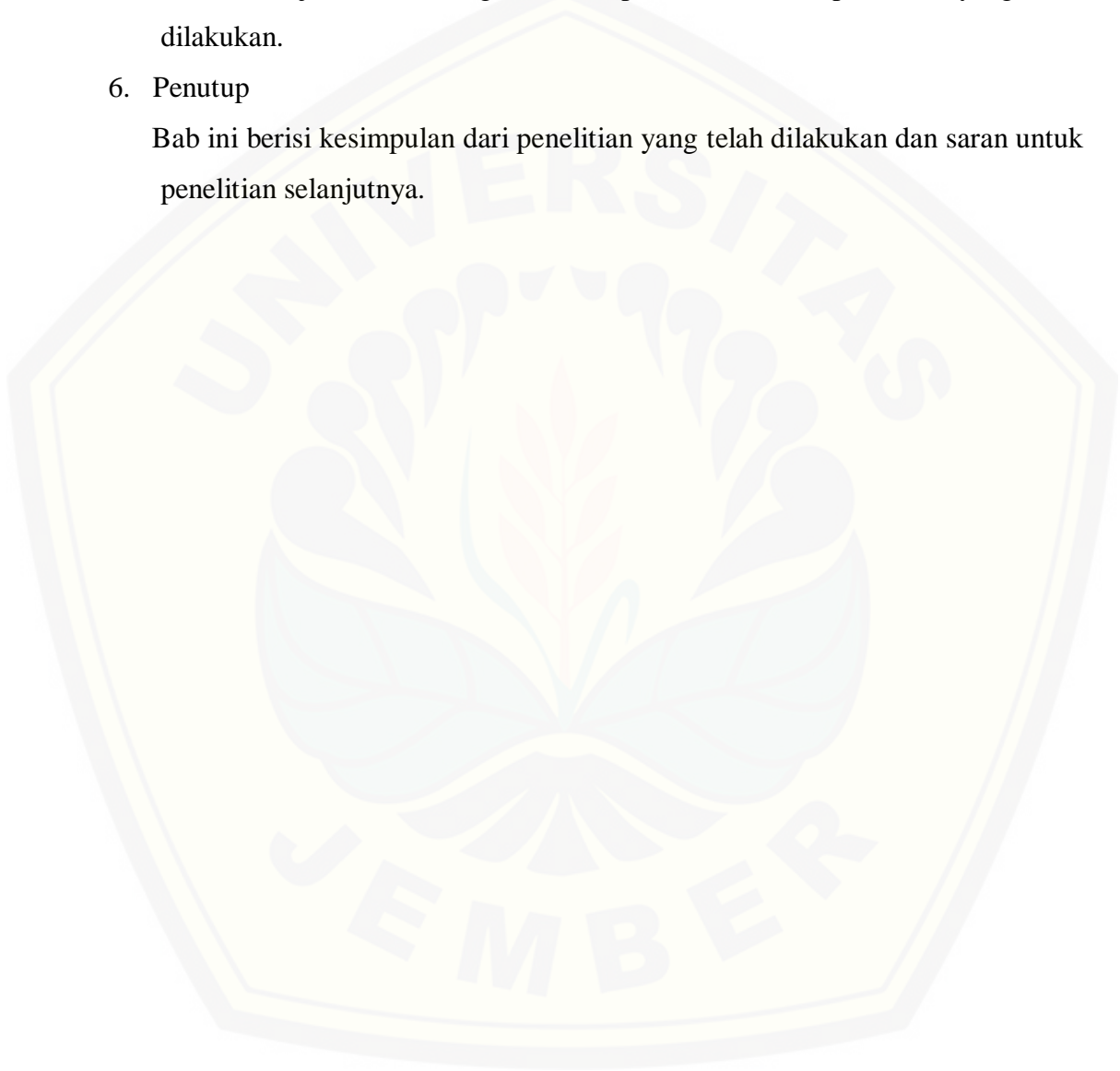
Bab ini menguraikan tentang analisis dan perancangan sistem informasi yang akan dibangun.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

6. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan mengenai tinjauan pustaka, definisi, pengertian, dan penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas.

2.1 Penelitian Terdahulu

Metode SAW telah diterapkan pada beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan Eniyati (2011) yang berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” bertujuan untuk membuat perancangan sistem pengambilan keputusan untuk penerimaan beasiswa. Mengingat pada setiap lembaga pendidikan khususnya sekolah, komputer merupakan alat yang dapat mempermudah kinerja dari setiap guru maupun staf yang bertugas dalam mengelola penerimaan beasiswa, sehingga perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang nantinya dapat membantu dalam menentukan peserta yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Penelitian ini dibuat untuk menjelaskan banyaknya jumlah peserta yang mengajukan beasiswa serta banyaknya indikator kriteria yang digunakan. Adapun kriteria yang telah ditetapkan pada penelitian ini meliputi nilai peserta, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, dan lain-lain. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah bobot perhitungan merupakan salah satu indikator penting dalam perhitungan untuk penerimaan beasiswa.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hidayat dan Baihaqi (2016) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Hotel dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu calon pengunjung hotel untuk mendapatkan alternatif hotel sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan kepentingan pengunjung. Sistem yang dibuat berintegrasi dengan *tiket.com* untuk mendapatkan data hotel secara *realtime*. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga sewa kamar hotel, fasilitas hotel dan kelas hotel. Bahasa pemrograman *website* yang digunakan

dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi serta menyampaikan informasi. Hasil penelitian ini digunakan untuk membuat perbandingan daftar alternatif hotel di *tiket.com* yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan calon pengunjung akan kebutuhan hotel yang dapat terpenuhi berdasarkan kriteria calon pengunjung.

Berdasarkan hasil kedua penelitian terdahulu tersebut dapat dikemukakan bahwa metode SAW berbasis web dapat membantu dalam proses perbandingan berdasarkan alternatif dan bobot yang telah ditentukan. Dengan demikian nantinya dapat menghasilkan sistem pendukung keputusan yang akurat. Hasil penelitian terdahulu di atas dapat dijadikan rujukan atau bahan referensi dalam penelitian tentang sistem pendukung pemilihan mobil bekas dengan menggunakan metode SAW.

2.2 Sistem Informasi

Sebelum menjelaskan pengertian tentang sistem informasi, perlu dijelaskan dahulu mengenai pengertian sistem. Menurut pendapat Sidharta (1995: 9), sistem merupakan bagian-bagian yang saling berhubungan yang secara bersama-sama mencapai tujuan yang sama. Sejalan dengan pendapat tersebut, Djodjodhardjo (1984: 84) menjelaskan sistem adalah sekumpulan obyek yang mencakup hubungan fungsional antara tiap-tiap obyek dan hubungan antara ciri tiap obyek dan yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional. Mengacu pada penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem terdiri dari beberapa bagian dimana masing-masing bagian saling berhubungan untuk mencapai tujuan bersama.

Sementara sistem informasi menurut Ladjamudin (2005: 13-14) dapat diartikan sebagai berikut:

- a) Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

- b) Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/ atau untuk mengendalikan organisasi.
- c) Suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Davis (1991: 91), sistem informasi sebagai suatu sistem menerima masukan data dan instruksi mengolah data tersebut sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sistem organisasi antar komponen yang saling berhubungan satu sama lain. Komponen-komponen ini menerima masukan untuk melakukan pengolahan data sesuai instruksi dan selanjutnya akan menghasilkan atau mengeluarkan suatu informasi data sesuai dengan instruksi yang diberikan.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter (dalam Kusrini, 2007), pendukung pengambilan keputusan menggunakan pendekatan sistematis dengan cara melakukan pengumpulan fakta-fakta yang ada kemudian menentukan alternatif yang matang dan melakukan perhitungan untuk tindakan yang paling tepat. Seringkali pembuat keputusan mengalami kerumitan dalam pengambilan keputusan dikarenakan banyaknya data yang ada. Sistem pendukung keputusan membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur di mana tidak ada yang tahu pasti bagaimana keputusan yang harus di ambil.

Sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan dari sumber-sumber kecerdasan individu yang memiliki kemampuan untuk dapat memperbaiki kualitas dari suatu keputusan. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambil keputusan melainkan sistem yang membantu dalam mengambil keputusan atau menunjang keputusan yang didasari oleh informasi dari data yang diolah dengan relevan yang

diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan cepat dan akurat, sehingga sistem tidak dimaksud untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan (Munawan & Shiddiq, 2012).

Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa karakteristik dan kapabilitas kunci seperti dikemukakan oleh Turban (2005) sebagai berikut:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semiterstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial mulai dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan atau sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. *User-friendly*, kapabilitas grafis yang kuat, dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, *timelines*, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sistem sederhana.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediakkannya akses untuk berbagai sumber data, format, dan tipe.

14. Dapat dilakukan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan seperti dikemukakan Kusri (2007) adalah:

1. Dapat membantu manajer dalam mengambil keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan tidak dimaksudkan untuk mengganti fungsi dari manajer.
3. Dapat meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
4. Memiliki daya saing yang diakibatkan oleh tekanan persaingan sehingga tugas pengambil keputusan menjadi sulit.
5. Memiliki dukungan kualitas dengan teknologi komputerisasi. Semakin banyak data yang di akses maka semakin banyak juga alternatif yang dapat dievaluasi.

Sementara tahapan sistem pendukung keputusan seperti dijelaskan Munawan & Shiddiq (2012) meliputi sebagai berikut:

1. Merumuskan definisi masalah yang ada.
2. Melakukan pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan.
3. Mengolah data menjadi informasi dalam bentuk laporan, grafik atau tulisan.
4. Menentukan alternatif-alternatif solusi yang dapat terjadi.

Secara lebih lengkap tahapan pengambilan keputusan dijelaskan Hermawan (dalam Eniyati, 2002) sebagai berikut:

1. Tahap penelusuran (*intelligence*)

Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi. Biasanya dilakukan analisis dari sistem ke sub sistem

pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

2. Tahap desain

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

3. Tahap *choice*

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen, solusi dan rencana implementasinya.

4. Tahap implementasi

Pengambil keputusan menjalankan serangkaian aksi pemecahan masalah yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem komputer yang menghasilkan informasi dengan menggunakan data dan berbagai model yang dapat membantu seseorang dalam memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur.

Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi pemilihan mobil bekas merupakan sistem antar komponen berupa produk mobil bekas dan jasa. Komponen produk dan jasa saling berhubungan sebagai sebuah sistem yang dapat menghasilkan saran untuk pemilihan mobil bekas. Komponen tersebut dapat membantu pelanggan dalam mengetahui detail produk dan jasa yang dapat digunakan oleh *sales* maupun pelanggan.

Tahapan dalam sistem pendukung pemilihan mobil bekas diawali dengan mengidentifikasi masalah yang ada pada *showroom*, seperti sales terkadang mengalami kendala dalam membantu pelanggan dalam memberikan saran alternatif mobil yang pas sesuai dengan keinginan pelanggan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data-data mobil yang dijual di *showroom* yang selanjutnya data akan diolah dan digunakan sebagai informasi. Informasi ini berupa data-data alternatif pemilihan mobil bekas.

2.4 Pemilihan Mobil Bekas

Mobil bekas merupakan mobil yang pernah dimiliki orang lain, baik secara pribadi atau kelompok atas nama perusahaan/ instansi. Penjualan mobil bekas dilakukan secara langsung yaitu antara pembeli dan penjual maupun melalui *showroom* mobil bekas. Mobil bekas yang dijual berasal dari berbagai merk dan tahun pembuatan serta harga yang bervariasi. Jenis mobil bekas yang dijual antara lain sedan, minibus, *pick up*, jip.

Dalam pemilihan mobil bekas, seperti dikemukakan Kotler (1998: 170), konsumen mempelajari merk-merk yang tersedia dan ciri-cirinya. Informasi ini digunakan untuk mengevaluasi semua alternatif yang ada dalam menentukan keputusan pembeliannya. Menurut Sutisna (2001: 22), setidaknya ada dua kriteria evaluasi alternatif dalam pemilihan produk yaitu pertama, manfaat yang diperoleh; dan kedua, kepuasan yang diharapkan.

Mengacu pendapat di atas maka dapat dikemukakan bahwa konsumen mempelajari merk dan ciri-ciri mobil bekas dari informasi yang diterima seperti jenis mobil, harga, bahan bakar, kondisi mesin, artinya informasi yang diterima konsumen akan mempengaruhi keputusan dalam memilih mobil bekas. Oleh karena itu kecepatan informasi yang diterima konsumen menjadi hal yang menentukan dalam mempengaruhi pengambilan keputusan konsumen untuk membeli produk berupa mobil bekas.

2.5 Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot (Kusumadewi,2006). Konsep dasar yang dimiliki SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada setiap atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Penggambaran metode SAW berdasarkan persamaan I dan II (Kusumadewi, 2006) :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases} \dots \text{persamaan (I)}$$

dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi setiap alternatif (V_i) diberikan pada persamaan II.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \text{persamaan (II)}$$

dimana :

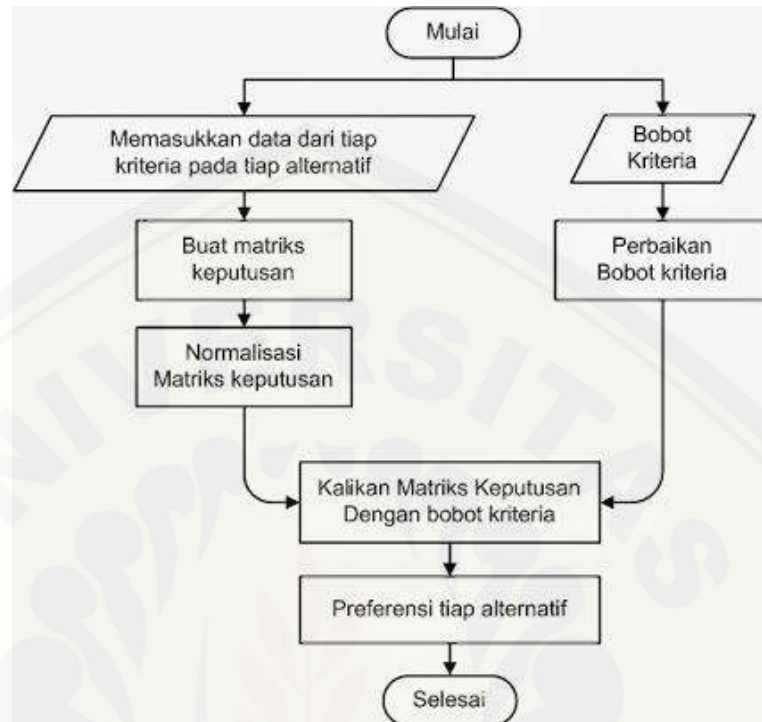
V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i lebih besar megindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi,2006).

Algoritma metode SAW dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Alur Metode SAW
(Sumber: Hasil Analisis, 2015)

Langkah-langkah menggunakan metode SAW (Kusumadewi,2006) adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai suatu solusi.

Dalam kaitan dengan pemilihan mobil bekas, metode SAW digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang ditentukan yang digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang kemudian dilanjutkan dengan menentukan kecocokan alternatif pilihan mobil bekas pada data-data kriteria yang sudah ditentukan. Data-data kriteria yang dimaksud antara lain data kapasitas penumpang, kapasitas bagasi, tahun pembuatan, harga, kondisi mesin. Kemudian membuat matriks keputusan dengan melakukan perhitungan dari nilai atribut *benefit* atau *cost* yang selanjutnya akan dinormalisasikan dan dihitung nilai V_i dengan rumus hasil dari penjumlahan normalisasi matriks dikalikan dengan bobot dari setiap kriteria yang sudah ditentukan. Hasil yang didapat dari perhitungan tersebut berupa skor dari setiap alternatif yang dapat digunakan sebagai saran untuk mendukung keputusan pemilihan mobil bekas.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, alur penelitian, studi literatur, sumber data penelitian dan metode yang digunakan dalam penelitian untuk menyelesaikan tujuan pembuatan Sistem Pendukung Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.1 Jenis Penelitian

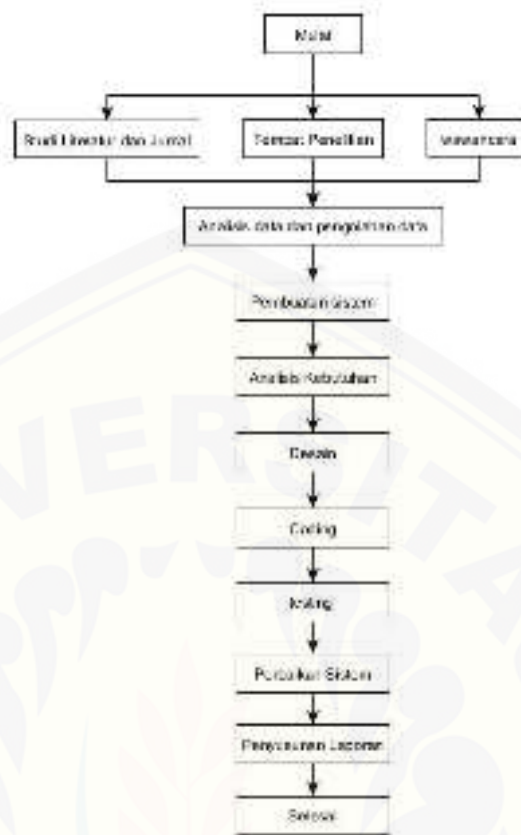
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan bertujuan untuk membuat dan mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan. Penelitian ini bukan jenis penelitian yang ditunjukkan untuk menemukan teori atau menguji kebenaran dari suatu teori dalam bentuk eksperimentasi.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menggambarkan tentang bagaimana cara-cara yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang ada dan mencapai tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti. Tahapan penelitian ini meliputi tahap pengumpulan data dan tahap analisis data. Tahapan penelitian secara lebih jelas ditunjukkan pada gambar 3.1.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

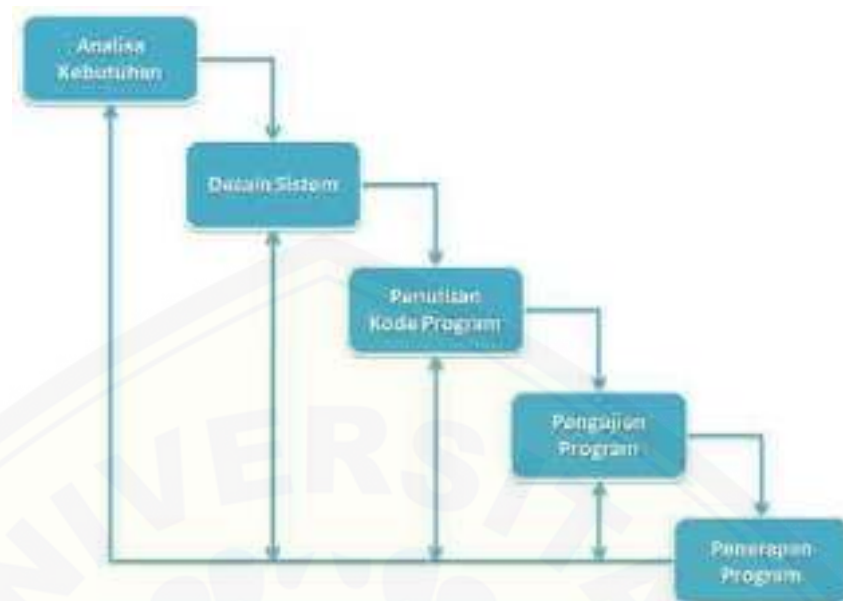
Penelitian ini dilakukan di *showroom* mobil bekas Maradona Baru Mobil di Jl. Gajah Mada Nomor 279 Kaliwates Jember. Waktu penelitian selama 6 (enam) bulan, mulai bulan Oktober 2015 sampai dengan bulan Maret 2016.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibangun berdasarkan analisis dan pengumpulan data guna membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan *showroom* Maradona Baru Mobil. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Menurut Sommerville (2011), tahapan utama dari *waterfall model* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Alur perancangan model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan Metode *Waterfall*
(Sumber: Sommerville, 2011)

3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis data dilakukan dengan merumuskan solusi dari permasalahan yang muncul. Tahapan dari analisis kebutuhan meliputi pengumpulan data, analisis data dan menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem yang dibangun.

a. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan studi lapang. Studi literatur dimaksudkan untuk menunjang pemahaman dan pengetahuan tentang materi, konsep, teori, dan metode yang diperlukan dalam proses penelitian ini. Studi literatur yang dilakukan melalui jurnal, buku, skripsi, dan *e-book*. Melalui studi literatur akan diperoleh gambaran tentang penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya terkait implementasi metode *Simple Additive Weighting* dalam sistem pengambilan keputusan termasuk kelemahan-kelemahan dari penggunaan metode *Simple Additive Weighting*.

Studi lapang dimaksudkan untuk mengetahui secara langsung kondisi obyek di lapangan. Pengumpulan data di lapangan dilakukan melalui teknik

observasi dan teknik wawancara. Teknik observasi dilakukan dengan mengamati obyek yang diteliti yaitu di *showroom* mobil bekas Maradona Baru Mobil Jember. Tujuannya yaitu agar dapat mengetahui secara langsung bagaimana alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti. Teknik wawancara dilakukan melalui tanya jawab dengan informan penelitian yaitu pemilik *showroom* dan pegawai *showroom*. Bukti pengumpulan data lapang menggunakan catatan tertulis dan rekaman digital yang berkaitan dengan penelitian ini.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berdasarkan sumber datanya dapat dipilah menjadi dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber data. Data primer diperoleh melalui teknik observasi dan wawancara. Adapun data primer yang diperoleh meliputi data mobil bekas yang akan dijadikan kriteria, dan alternatif untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas. Data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari sumber data berupa buku teks, jurnal, referensi yang didapatkan dari internet, penelitian sebelumnya, dan data-data lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

b. Analisis Data

Proses analisis data dilakukan setelah data yang diperoleh dari hasil wawancara telah terkumpul yang selanjutnya akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian.

c. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Nonfungsional

Analisis kebutuhan sistem meliputi analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan fungsional dari sistem yaitu sistem dapat membantu dalam memberikan saran terbaik untuk keputusan yang dapat di ambil melalui hasil perancangan.

Sementara analisis kebutuhan nonfungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan sistem yang dibangun. Kebutuhan nonfungsional untuk mengoperasikan sistem ini meliputi kebutuhan perangkat

keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna yang menggunakan sistem yang akan dibangun.

3.4.2 Desain Sistem

Pembuatan desain sistem pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang menggunakan konsep *Object Oriented Programming (OOP)*. Diagram yang akan dibuat, yaitu :

- 1) *Business Process* digunakan untuk menggambarkan inputan data yang dibutuhkan sistem dan output dari sistem serta tujuan pembuatan sistem.
- 2) *Use Case Diagram* merupakan rangkaian kelompok yang saling terkait dan nantinya dapat membentuk sistem secara teratur yang diawasi oleh aktor.
- 3) *Scenario* merupakan penjelasan fitur yang ada pada *use case* diagram.
- 4) *Activity Diagram* menggambarkan alur aktivitas di dalam sistem yang dirancang
- 5) *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan rangkaian pesan yang dikirim antar *object* juga interaksi yang terjadi di dalamnya.

3.4.3 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan mengacu kepada perancangan perangkat lunak yang dibuat. Implementasi perangkat lunak ini menggunakan bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Process (PHP)* yang akan digunakan untuk membuat *website*. Beberapa *software* yang digunakan dalam membuat aplikasi ini adalah :

1. XAMPP
2. Sublime Text 2
3. Google Chrome

3.4.4 Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan apabila sistem yang dibuat telah selesai dan siap untuk digunakan pengguna. Pengujian yang dilakukan berguna untuk mengetahui sejauhmana pengimplementasian metode yang digunakan. Tahap pengujian dilakukan dengan mencari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi, serta melakukan perbaikan untuk penyempurnaan aplikasi ini. Proses pengujian menggunakan *white box* dan *black box*. Menurut Pressman (2005), *white-box testing* adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test-case*. Pengujian *black box* menurut Pressman, (2005) adalah metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

3.4.5 Maintenance (Perawatan)

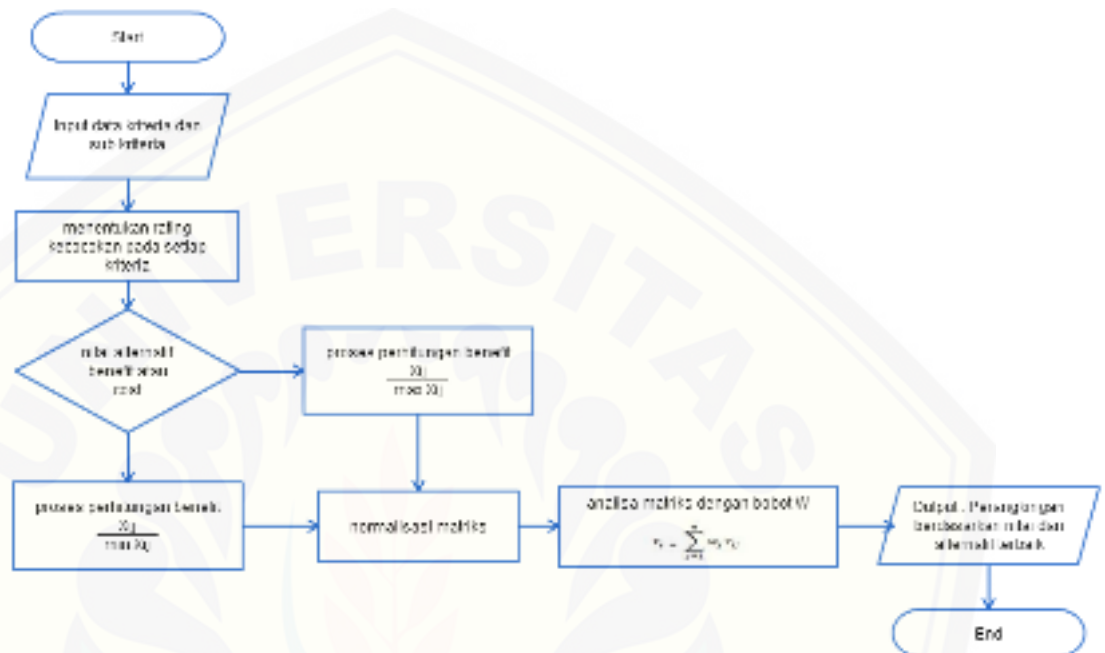
Perawatan merupakan tahap terakhir dalam metode *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta diperlukan adanya pemeliharaan. Pemeliharaan yang dimaksud bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk melakukan perbaikan implementasi unit dari sistem dan peningkatan kinerja dari sistem yang digunakan sebagai kebutuhan baru. Selama pengguna (*user*) menemui bug pada aplikasi ini, maka *user* dapat mengkonfirmasi langsung kepada *developer* dan akan mendapat penanganan dari *developer*.

3.5 Gambaran Sistem

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas adalah sebuah sistem berbasis *website* yang dapat digunakan untuk menunjang keputusan dalam menentukan pemilihan mobil bekas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud yaitu layak untuk dipilih berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Proses selanjutnya adalah merubah nilai sub kriteria yang dipilih ke dalam bentuk pembobotan,

kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW yang dilanjutkan dengan proses perangkingan.

Dari uraian di atas, gambaran aplikasi yang akan dibuat dan dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Flowchart* SPK Pemilihan Mobil Bekas
(Hasil Analisis, 2016)

Detail dari gambar 3.3 mengenai *flowchart* sistem dapat dijabarkan dalam langkah-langkah berikut :

1. Menentukan suatu variabel yang dijadikan kriteria penilaian dalam mengambil keputusan, meliputi kategori kendaraan, transmisi, kisaran harga beli, kapasitas penumpang, kapasitas bagasi, tahun pembuatan, warna mobil, kondisi mesin, bahan bakar dan ukuran cc. Masing-masing atribut mempunyai nilai bobot yang berbeda yang disebut subkriteria.
2. Dari subkriteria yang ada, dibuat nilai pembobotan yang menyatakan hubungan tingkat kecocokan dengan alternatif atau mobil bekas yang dijadikan sampel.
3. Menentukan atribut yang digunakan bernilai *benefit* atau *cost*.

4. Konversi setiap subkriteria yang ada berdasarkan himpunan tingkat kecocokan ke dalam bentuk pembobotan. Lalu dari hasil konversi tersebut dibuat suatu matriks keputusan X sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana x adalah variabel atau subkriteria yang ditentukan dari kriteria-kriteria yang diberikan. Kemudian dari normalisasi matriks tersebut dilakukan proses perangkingan.

5. Hasil perangkingan tersebut dapat terlihat *grade* alternatif jenis mobil yang sesuai dengan keinginan konsumen.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan adalah tahapan yang akan menggambarkan hasil dari pembangunan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas dan juga pembahasannya yang menjelaskan bagaimana peneliti menyelesaikan perumusan masalah serta tujuan dan manfaat dari penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas menggunakan metode SAW.

5.1 Hasil Penerapan Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Perhitungan SAW membutuhkan data alternatif, data kriteria dan data sub kriteria untuk menghasilkan rating kecocokan dari setiap alternatif pemilihan mobil bekas. Data-data yang digunakan dalam perhitungan adalah sebagai berikut.

5.1.1 Data Kriteria

Pemberian nilai bobot data kriteria mengacu pada penelitian sebelumnya dengan judul Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru (Indrawaty, Andrian dan Prasetya, 2011) yang menjelaskan bahwa bobot perhitungan SAW jumlah nilai bobotnya 1 atau 100. Data kriteria dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Data Kriteria

No.	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
1.	Kategori kendaraan	<i>Benefit</i>	10
2.	Transmisi	<i>Benefit</i>	9
3.	Kisaran harga beli	<i>Benefit</i>	15
4.	Kapasitas penumpang	<i>Benefit</i>	10
5.	Kapasitas bagasi	<i>Benefit</i>	9
6.	Tahun pembuatan	<i>Benefit</i>	10
7.	Warna mobil	<i>Benefit</i>	9
8.	Kondisi mesin	<i>Benefit</i>	9
9.	Bahan bakar	<i>Benefit</i>	9
10.	Ukuran cc	<i>Benefit</i>	10

(Hasil analisis, 2016. Sumber: Maradonna Mobil Baru)

5.1.2 Data Sub Kriteria

Data sub kriteria merupakan data penunjang yang digunakan dalam perhitungan prioritas kriteria. Data kriteria memiliki bobot preferensi atau tingkat kepentingan dari setiap kriteria (Nugraha, Surarso dan Noranita, 2012), dengan nilai :

1 = sangat rendah

2 = rendah

3 = sedang

4 = tinggi

5 = sangat tinggi

Bobot yang digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik *showroom* Maradona Baru Mobil. Data sub kriteria dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Data Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
Kategori Kendaraan	<i>Pick – up</i>	1
	<i>City Car</i>	2
	Sedan	3
	SUV	4
	MPV	5
Transmisi	<i>Triptonic</i>	1
	<i>Automatic</i>	3
	Manual	5
Kisaran Harga Beli	Diatas 401 juta	1
	301 juta – 400 juta	2
	201 juta – 300 juta	3
	101 juta – 200 juta	4
	50 juta – 100 juta	5

dilanjutkan

Lanjutan

Kapasitas Penumpang	11 penumpang	1
	2 penumpang	2
	4 – 5 penumpang	4
	6 – 7 penumpang	5
Kapasitas Bagasi	Kecil	1
	Sedang	3
	Besar	5
Tahun Pembuatan	2016	1
	Dibawah 2000	2
	2000 – 2005	3
	2006 – 2010	4
	2011 – 2015	5
Warna Mobil	Lainnya	1
	Abu-abu	2
	Silver	3
	Putih	4
	Hitam	5
Kondisi Mesin	Kurang bagus	1
	Bagus	5
Bahan Bakar	Solar	1
	Bensin	5
Ukuran CC	1200 cc	1
	1500 cc	2
	1800 cc	3
	2000 cc	4
	Diatas 2000 cc	5

(Hasil analisis, 2016. Sumber: Showroom Maradonna Baru Mobil)

5.1.3 Data Alternatif

Data alternatif merupakan data awal yang berisi data mobil yang ada di *showroom* Maradona Baru Mobil. Data alternatif dapat dilihat pada tabel 5.3.



Tabel 5.3 Data Alternatif

No.	Nama	Kategori Kendaraan	Transmisi	Kisaran Harga Beli	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Bagasi	Tahun Pembuatan	Warna Mobil	Kondisi Mesin	Bahan Bakar	Ukuran cc
1	Kijang Innova	MPV	Automatic	201 juta - 300 juta	6 - 7 penumpang	Besar	2011 - 2015	Hitam	Bagus	Solar	2000 cc
2	Kijang Krista	MPV	Manual	101 juta - 200 juta	6 - 7 penumpang	Sedang	2000 - 2005	Putih	Bagus	Bensin	diatas 2000 cc
3	New Avanza	MPV	Manual	101 juta - 200 juta	6 - 7 penumpang	Kecil	2011 - 2015	Silver	Bagus	Bensin	1800 cc
4	New Avanza G	MPV	Manual	101 juta - 200 juta	6 - 7 penumpang	Kecil	2011 - 2015	Lainnya	Bagus	Bensin	1800 cc
5	Agya	MPV	Manual	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Sedang	2006 - 2010	Putih	Bagus	Bensin	1500 cc
6	Fortuner	SUV	Manual	301 juta - 400 juta	4 - 5 penumpang	Besar	2011 - 2015	Silver	Bagus	Bensin	diatas 2000 cc
7	Yaris	MPV	Automatic	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Kecil	2006 - 2010	Abu-abu	Bagus	Bensin	1500 cc
8	Jazz E	SUV	Automatic	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Sedang	2006 - 2010	Abu-abu	Bagus	Bensin	1800 cc
9	Jazz IDSI	SUV	Manual	50 juta - 100 juta	4 - 5 penumpang	Sedang	2000 - 2005	Silver	Kurang bagus	Bensin	1800 cc
10	Ertiga	SUV	Manual	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Besar	2011 - 2015	Lainnya	Bagus	Bensin	2000 cc
11	APV DLX	MPV	Manual	101 juta - 200 juta	8 - 9 penumpang	Besar	2011 - 2015	Silver	Bagus	Bensin	2000 cc
12	Sirion	SUV	Manual	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Kecil	2011 - 2015	Putih	Bagus	Bensin	1500 cc
13	Terios	SUV	Manual	101 juta - 200 juta	4 - 5 penumpang	Besar	2006 - 2010	Silver	Bagus	Bensin	2000 cc

(Sumber : Maradona Baru Mobil)

5.1.4 Perhitungan SAW

Pada perhitungan SAW terdapat beberapa input yang harus dilakukan, yaitu input kriteria, input sub kriteria dan input alternatif pada setiap kriteria sehingga dapat dilihat pada gambar 5.1.

Nama	Kategori Kendaraan	Transmisi	Kisaran Harga Beli	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Bagasi	Tahun Pembuatan	Warna Mobil	Kondisi Mesin	Bahan Bakar	Ukuran CC
Kangaroo	5	3	3	3	5	4	5	5	4	4
Kang Kuda	6	5	4	3	3	2	4	6	6	3
Kan Awaca	5	5	4	3	4	4	3	5	5	3
Kan Awaca G	6	5	4	3	4	4	4	6	6	3
AGM	6	5	4	4	3	3	4	6	6	2
Perana	4	5	2	4	5	4	3	5	5	5
KRIS	6	3	4	4	4	3	2	6	6	2
Jaxi C	4	3	4	4	3	3	2	5	5	3
3321.00	4	5	6	4	3	2	3	4	6	3
Crigo	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4
MIT DUC	6	5	4	3	5	4	3	6	6	4
Sida	4	5	4	4	4	4	4	5	5	3
10105	4	5	4	4	5	3	3	6	6	4

Gambar 5.1 Rating Kecocokan Setiap Alternatif Mobil Bekas
(Sumber analisis, 2016)

Gambar tabel diatas merupakan data awal untuk melakukan proses perhitungan kemudian perangkingan dengan *query* sebagai berikut :

```
$query= $this->db->query("SELECT * FROM tb_alternatif_mobil
tbm, tb_sub_kriteria tbs where
tbm.id_subkriteria=tbs.id_subkriteria and
tbm.id_tipe='". $data['id_tipe']. "'");
```

Tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan berdasarkan atribut yang digunakan untuk setiap kriteria menggunakan rumus persamaan yang sudah ada, yaitu :

Atribut *benefit* :

1. Kategori kendaraan
2. Transmisi
3. Kisaran harga beli
4. Kapasitas penumpang

5. Kapasitas bagasi
6. Tahun pembuatan
7. Warna mobil
8. Kondisi mesin
9. Bahan bakar
10. Ukuran cc

Dari persamaan tersebut kemudian akan dihitung matriks normalisasi dengan *source code* perhitungan sebagai berikut :

Jika *benefit* :

```
$max = $this->get_max($temp_data[$k]);

$this->data_normalisasi[$i][$j]['normalisasi']
= round($atribut[$i][$j]['bobot'] / $max, 2);
} else if ($atribut[$i][$j]['atribut'] == "2"){
```

Jika *cost* :

```
$min = $this->get_min($temp_data[$k]);

$this->data_normalisasi[$i][$j]['normalisasi']
= round($atribut[$i][$j]['bobot'] / $min, 2);
} if ($k < count($kriteria)) {$k++;}
```

Contoh perhitungan metode SAW :

1. Alternatif 1 : Toyota Kijang Inova

- Kategori kendaraan $R_{1.1} = \frac{5}{5} = 1$
- Transmisi $R_{2.1} = \frac{3}{5} = 0,6$
- Kisaran harga beli $R_{3.1} = \frac{3}{5} = 0,6$
- Kapasitas penumpang $R_{4.1} = \frac{3}{4} = 0,75$

- Kapasitas bagasi $R 5.1 = \frac{5}{5} = 1$
- Tahun pembuatan $R 6.1 = \frac{4}{4} = 1$
- Warna mobil $R 7.1 = \frac{5}{5} = 1$
- Kondisi mesin $R 8.1 = \frac{5}{5} = 1$
- Bahan bakar $R 9.1 = \frac{1}{5} = 0,2$
- Ukuran cc $R 10.1 = \frac{4}{5} = 0,8$

2. Alternatif 2 : Toyota Kijang Krista

- Kategori kendaraan $R 1.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Transmisi $R 2.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Kisaran harga beli $R 3.2 = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kapasitas penumpang $R 4.2 = \frac{3}{4} = 0,75$
- Kapasitas bagasi $R 5.2 = \frac{3}{5} = 0,6$
- Tahun pembuatan $R 6.2 = \frac{2}{4} = 0,5$
- Warna mobil $R 7.2 = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kondisi mesin $R 8.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Bahan bakar $R 9.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Ukuran cc $R 10.2 = \frac{5}{5} = 1$

3. Alternatif 3 : Toyota New Avanza

- Kategori kendaraan $R 1.2 = \frac{5}{5} = 1$

- Transmisi $R 2.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Kisaran harga beli $R 3.2 = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kapasitas penumpang $R 4.2 = \frac{3}{4} = 0,75$
- Kapasitas bagasi $R 5.2 = \frac{1}{5} = 0,2$
- Tahun pembuatan $R 6.2 = \frac{4}{4} = 1$
- Warna mobil $R 7.2 = \frac{3}{5} = 0,6$
- Kondisi mesin $R 8.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Bahan bakar $R 9.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Ukuran cc $R 10.2 = \frac{3}{5} = 0,6$

4. Alternatif 3 : Toyota New Avanza G

- Kategori kendaraan $R 1.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Transmisi $R 2.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Kisaran harga beli $R 3.2 = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kapasitas penumpang $R 4.2 = \frac{3}{4} = 0,75$
- Kapasitas bagasi $R 5.2 = \frac{1}{5} = 0,2$
- Tahun pembuatan $R 6.2 = \frac{4}{4} = 1$
- Warna mobil $R 7.2 = \frac{1}{5} = 0,2$
- Kondisi mesin $R 8.2 = \frac{5}{5} = 1$
- Bahan bakar $R 9.2 = \frac{5}{5} = 1$

- Ukuran cc $R_{10.2} = \frac{3}{5} = 0,6$

5. Alternatif 5 : Toyota Agya

- Kategori kendaraan $R_{1.2} = \frac{5}{5} = 1$
- Transmisi $R_{2.2} = \frac{5}{5} = 1$
- Kisaran harga beli $R_{3.2} = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kapasitas penumpang $R_{4.2} = \frac{4}{4} = 1$
- Kapasitas bagasi $R_{5.2} = \frac{3}{5} = 0,6$
- Tahun pembuatan $R_{6.2} = \frac{3}{4} = 0,75$
- Warna mobil $R_{7.2} = \frac{4}{5} = 0,8$
- Kondisi mesin $R_{8.2} = \frac{5}{5} = 1$
- Bahan bakar $R_{9.2} = \frac{5}{5} = 1$
- Ukuran cc $R_{10.2} = \frac{2}{5} = 0,4$

Setelah mendapatkan hasil dari matriks ternormalisasi, tahap terakhir dalam perhitungan SAW adalah perangkingan dengan mencari nilai V_i dengan rumus *source code* sebagai berikut :

```
for($i=0;$i<count($data);$i++){ $hitung = 0;
for($j=0;$j<count($data[$i])-2;$j++){
$hitung += ($data[$i][$j]['normalisasi'] * $bobot[$j]['bobot']);
} $this->data_rangking[$i]['hitungan'] = $hitung;
$this->data_rangking[$i]['id_tipe'] = $data[$i]['id_tipe'];
$this->data_rangking[$i]['nama_tipe'] = $data[$i]['nama_tipe'];}
```

1. Alternatif 1 : Toyota Kijang Innova

$$V1 = (1*10) + (0,6*9) + (0,6*15) + (0,75*10) + (1*9) + (1*10) + (1*9) + (1*9) + (0,2*9) + (0,8*10) = 10 + 5,4 + 9 + 7,5 + 9 + 10 + 9 + 9 + 1,8 + 8 = 78,7$$

2. Alternatif 2 : Toyota Kijang Krista

$$V2 = (1*10) + (1*9) + (0,8*15) + (0,75*10) + (0,6*9) + (0,5*10) + (0,8*9) + (1*9) + (1*9) + (1*10) = 10 + 9 + 12 + 7,5 + 5,4 + 5 + 7,2 + 9 + 9 + 10 = 84,1$$

3. Alternatif 3 : Toyota New Avanza

$$V2 = (1*10) + (1*9) + (0,8*15) + (0,75*10) + (0,2*9) + (1*10) + (0,6*9) + (1*9) + (1*9) + (0,6*10) = 10 + 9 + 12 + 7,5 + 1,8 + 10 + 5,4 + 9 + 9 + 6 = 79,7$$

4. Alternatif 4 : Toyota New Avanza G

$$V2 = (1*10) + (1*9) + (0,8*15) + (0,75*10) + (0,2*9) + (1*10) + (0,2*9) + (1*9) + (1*9) + (0,6*10) = 10 + 9 + 12 + 7,5 + 1,8 + 10 + 1,8 + 9 + 9 + 6 = 76,1$$

5. Alternatif 5 : Toyota Agya

$$V2 = (1*10) + (1*9) + (0,8*15) + (1*10) + (0,6*9) + (0,75*10) + (0,8*9) + (1*9) + (1*9) + (0,4*10) = 10 + 9 + 12 + 10 + 5,4 + 7,5 + 7,2 + 9 + 9 + 4 = 83,1$$

Hasil dari proses pencarian nilai V_i untuk setiap alternatif dirubah ke perangkingan yang merupakan tahap akhir dari metode SAW, perangkingan dapat dilihat pada tabel 5.4 dibawah ini.

Tabel 5.4 Hasil Rangking Perhitungan SAW

No.	Nama Tipe	Rangking
1.	Toyota Kijang Krista	84,1
2.	Toyota Agya	83,1
3.	Toyota New Avanza	79,7
4.	Toyota Kijang Inova	78,7
5.	Toyota New Avanza G	76,1

Perangkingan selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.2.

Data Mobil Terbaik		
No	Nama Tipe	Ranking
1	Terzo	88.0
2	APV D13	86.4
3	Enga	85.8
4	Formax	85.4
5	Kijang Intra	84.1
6	Agia	83.1
7	Siron	80
8	IndraWira	79.7
9	Kijang Intra	78.7
10	IndraWira C	78.1
11	Wise	75.9
12	Jawa 150i	74.8
13	Yara	72.8

Gambar 5.2 Hasil Perangkingan Mobil Terbaik

5.2 Hasil Pembuatan Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas

Pembuatan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan 2 hak akses, yaitu pelanggan dan admin. Fitur untuk pelanggan dan admin dapat dijelaskan dibawah ini

a. Tampilan Halaman *Home*

Home merupakan halaman pembuka ketika mengakses aplikasi. Halaman ini dapat dilihat oleh pelanggan ataupun admin. Beberapa fitur yang ada di halaman *home*, yaitu fitur jasa, produk, tentang dan kontak. Penjelasan dari fitur di halaman *home*, yaitu :

- Fitur jasa berfungsi untuk memudahkan pelanggan dalam memilih alternatif mobil berdasarkan kriteria yang diinginkan yang menghasilkan tampilan skor atau hasil ranking dari perhitungan SAW. Tampilan fitur jasa dapat dilihat pada gambar 5.3 berikut.

Nama Model	ID	Skor	ID	Aksi
Toyota		85.9		Detail
MPV/DUX		86.2		Detail
Eriga		85.8		Detail
Fortuner		85.4		Detail
Njeng Njeng		78.7		Detail

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Jasa

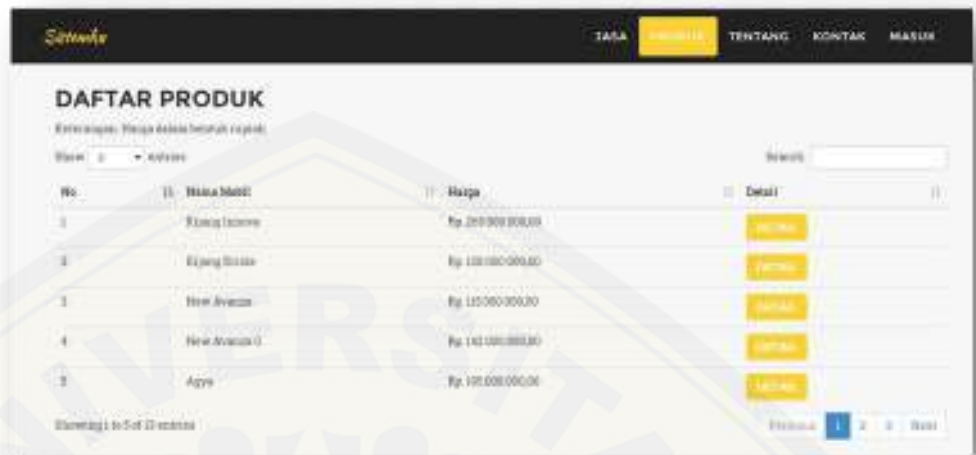
Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman jasa sebagai berikut :

```
public function input_alternatif_pilih()
    {$this->load->model("model");
        $this->data['form']=$this->model-
>option_kriteria();
        $form=$this->model->option_kriteria();
        $submit="";
        foreach($form as $row){
            $nama="sub".$row->id_kriteria;
            $submit .= $row->id_kriteria."";
            $this->data[$nama]=$this->model-
>option_subkriteria($row->id_kriteria);
        }
        $this->data['submit']=$submit;
        $this->load-
>view('v_input_alternatif_pilih',$this->data);}
```

➤ Fitur produk

Fitur produk merupakan fitur yang menampilkan *slide* gambar dari produk terlaris yang dimiliki *showroom* Maradona Baru Mobil dan

daftar produk dari masing-masing alternatif mobil yang disediakan oleh *showroom*. Tampilan fitur daftar produk dapat dilihat pada gambar 5.4 berikut.



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Daftar Produk

➤ Fitur kontak

Fitur kontak merupakan fitur yang dapat diakses oleh pengguna untuk mengirim pesan kepada admin *showroom*. Tampilan fitur kontak dapat dilihat pada gambar 5.5 berikut.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Kontak

b. Tampilan Halaman *Login*

Login merupakan halaman yang memiliki fitur keamanan yang dibuat untuk admin. Admin diharuskan mengisi *username* dan *password* untuk *sign in*. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada gambar 5.6 berikut.



Gambar 5.6 Tampilan Halaman *Login*

Source code yang digunakan untuk *login* sebagai berikut :

```
public function authentication(){
$username      = $this->input->post('username');
$password      = $this->input->post('password');
$result        = $this->Mlogin
->checkLogin($username,$password);

if($result){$data  =$this->Mlogin-
->getDataUser($username)->result(); $parSession =
array('username' => $username,'auth'      =>
TRUE,);

$this->session->set_userdata($parSession);$this-
->session-
->set_flashdata('message','Welcome<b>'.$this-
->session->userdata('nama').'</b>')print_r($this-
```

```
>session->userdata('user'));
redirect(base_url().'index.php/c_dashboard');

}else{$this->session-
>set_flashdata('message','Username atau Password
salah');
redirect(base_url().'index.php/Login');}}}
```

c. Tampilan Halaman Kriteria

Kriteria merupakan fitur yang hanya dapat diakses dan dilihat oleh admin. Pada fitur kriteria ini admin dapat menambah kriteria dan mengelola daftar kriteria. Input kriteria dapat dilihat pada gambar 5.7 dan daftar kriteria dapat dilihat pada gambar 5.8 berikut ini.

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Input Kriteria

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman input kriteria sebagai berikut :

```
public function input_kriteria()
{
    $this->load->model("model");
    $data['bobot']=$this->model->nilai_bobot();
    $data['atribut']=$this->model->option_atribut();
    $this->load->view('v_input_kriteria',$data);
}
```

No	Nama Kriteria	Aktif	Bobot	Ciri
1	Kategori Kelembutan	Selesai	10	<button>Tambah Kriteria</button> <button>Hapus Kriteria</button>
2	Transparansi	Selesai	8	<button>Tambah Kriteria</button> <button>Hapus Kriteria</button>
3	Kecepatan Mengirim	Selesai	10	<button>Tambah Kriteria</button> <button>Hapus Kriteria</button>
4	Kecepatan Pengiriman	Selesai	10	<button>Tambah Kriteria</button> <button>Hapus Kriteria</button>
5	Kecepatan Dapodik	Selesai	8	<button>Tambah Kriteria</button> <button>Hapus Kriteria</button>

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Daftar Kriteria

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman daftar kriteria sebagai berikut :

```
public function daftar_kriteria(){  
    $this->load->model("model");  
    $data['kriteria']=$this->model->pilih_kriteria();  
    $data['bobot']=$this->model->nilai_bobot();  
    $this->load->view('v_daftar_kriteria',$data);}
```

d. Tampilan Halaman Sub Kriteria

Sub kriteria merupakan fitur yang berfungsi untuk menambah sub kriteria dan mengelola daftar sub kriteria. Input data sub kriteria dapat dilihat pada gambar 5.9 dan daftar sub kriteria dapat dilihat pada gambar 5.10 berikut ini.

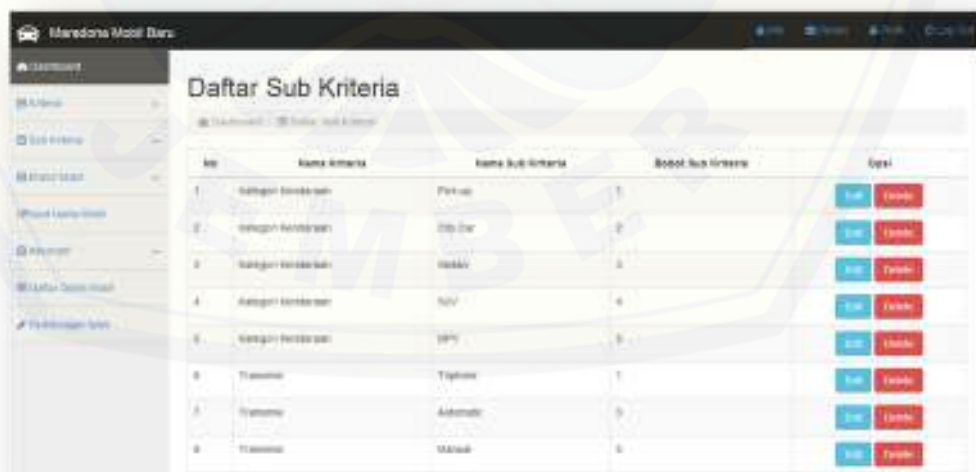
Form Input Sub Kriteria



Gambar 5.9 Tampilan Halaman Input Sub Kriteria

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman input sub kriteria sebagai berikut :

```
public function input_subkriteria()
{
    $this->load->model("model");
    $data['kriteria']=$this->model->option_kriteria();
    if(isset($_POST['tambah'])){
        $data['jml_sub']=$_POST['jumlah_sub'];
        $data['nama_kriteria']=$_POST['id_kriteria'];
    }
    $this->load->view('v_input_subkriteria',$data);
}
```



No	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Ops
1	Kategori Kendaraan	Persegi	1	Tambah Hapus
2	Kategori Kendaraan	Segi Empat	2	Tambah Hapus
3	Kategori Kendaraan	Segi	3	Tambah Hapus
4	Kategori Kendaraan	Segi	4	Tambah Hapus
5	Kategori Kendaraan	Segi	5	Tambah Hapus
6	Transmisi	Tipe	1	Tambah Hapus
7	Transmisi	Aktifitas	2	Tambah Hapus
8	Transmisi	Merk	3	Tambah Hapus

Gambar 5.10 Tampilan Halaman Daftar Sub Kriteria

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman daftar sub kriteria sebagai berikut :

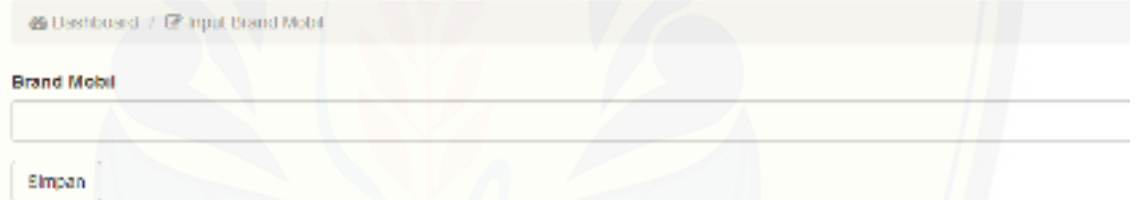
```
public function daftar_subkriteria(){
    $this->load->model("model");
    $data['subkriteria']=$this->model-
>pilih_subkriteria();
    $this->load-
>view('v_daftar_subkriteria',$data);}

```

e. Tampilan Halaman *Brand* Mobil

Brand mobil merupakan fitur yang berfungsi untuk menambah brand mobil dan mengelola daftar *brand* mobil. Input *brand* mobil dapat dilihat pada gambar 5.11 dan daftar *brand* mobil dapat dilihat pada gambar 5.12 berikut ini.

Form Input Brand Mobil



Gambar 5.11 Tampilan Halaman Input *Brand* Mobil

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman input *brand* mobil sebagai berikut :

```
public function input_mobil()
{
    $this->load->model("model");
    $this->load->view('v_input_mobil');
    if(isset($_POST['simpan']))

```



no	TAMBA LINKS MODEL	MODEL
1		Tambah Model Hapus Model
2		Tambah Model Hapus Model
3		Tambah Model Hapus Model
4		Tambah Model Hapus Model
5		Tambah Model Hapus Model

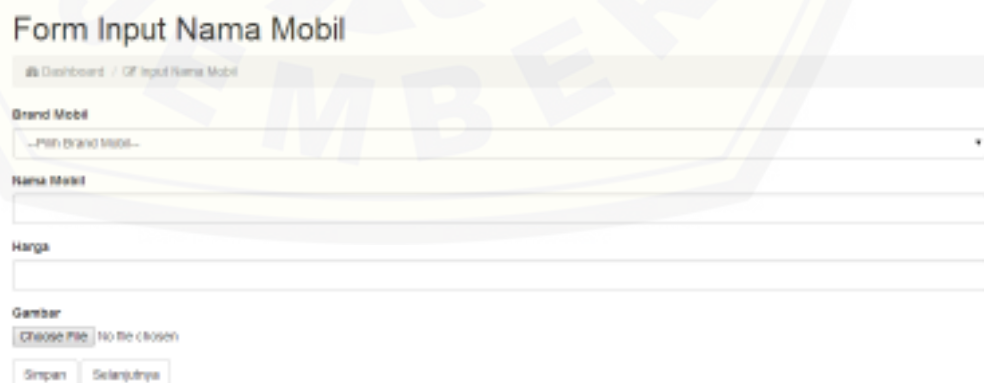
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Daftar *Brand Mobil*

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman daftar *brand mobil* sebagai berikut :

```
public function daftar_model_mobil()
{
    $this->load->model("model");
    $data['model_mobil']=$this->model->pilih_model();
    $this->load->view('v_daftar_model_mobil',$data);
}
```

f. Tampilan Halaman Input Nama Mobil

Input nama mobil merupakan fitur yang berfungsi untuk menambah detail dari mobil bekas yang dijual di showroom. Input nama mobil dapat dilihat pada gambar 5.13 berikut ini.



Form Input Nama Mobil

Dashboard / Input Nama Mobil

Brand Mobil

Nama Mobil

Harga

Gambar
 No file chosen

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Input Nama Mobil

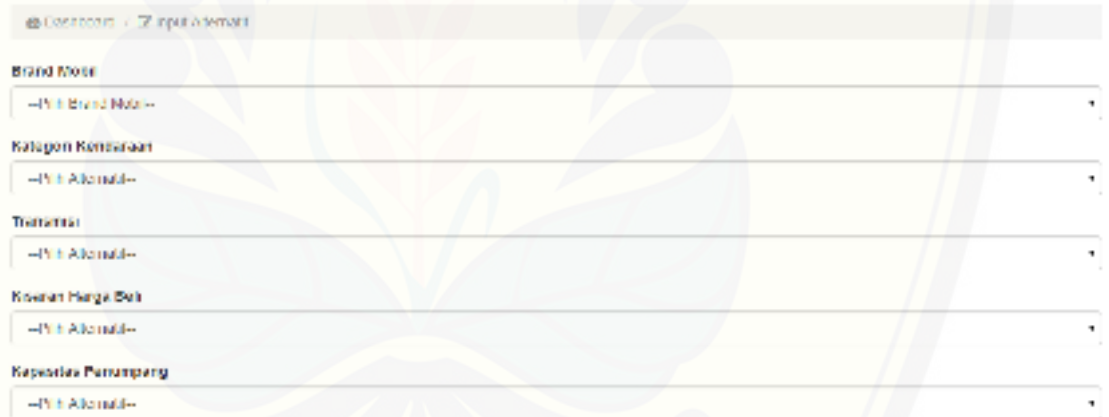
Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman input nama mobil sebagai berikut :

```
public function input_tipe()
{
$this->load->model("model");
$data['model']=$this->model->option_model();
$this->load->view('v_input_tipe_mobil',$data);
}
```

g. Tampilan Halaman Alternatif

Alternatif merupakan fitur yang berfungsi untuk menambah alternatif dan mengelola daftar alternatif. Input alternatif dapat dilihat pada gambar 5.14 dan daftar alternatif dapat dilihat pada gambar 5.15 berikut ini.

Form Input Alternatif



Form Input Alternatif

Brand Mobil
-Nil Alternatif-

Kategori Kearsaanan
-Nil Alternatif-

Tahun
-Nil Alternatif-

Kewajiban Harga Beli
-Nil Alternatif-

Kapasitas Penumpang
-Nil Alternatif-

Gambar 5.14 Tampilan Halaman Input Alternatif

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman input alternatif sebagai berikut :

```
public function input_alternatif(){
$this->load->model("model");
$this->data['nama_model']=$this->model->option_model();
$this->data['form']=$this->model->option_kriteria();
$form=$this->model->option_kriteria();
}
```

```

$submit="";
foreach($form as $row){
$nama="sub".$row->id_kriteria;
$submit .= $row->id_kriteria."";
$this->data[$nama]=$this->model->option_subkriteria($row->id_kriteria);
}
$this->data['submit']=$submit;
$this->load->view('v_input_alternatif',$this->data);}

```



No	Nama	Kategori	Tipe	Transmisi	Kapasitas Angkut	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Bagasi	Tahun Pembuatan	Warna	Kondisi	Saluran Bakar	Isi Tangki
1	Honda Brio	Hatchback	Manual	201 cc - 2000 cc	5 - 7 penumpang	50 liter	2011 - 2015	Merah	Bagus	Berisi	Gasolin	1000 cc
2	Honda Brio	Hatchback	Manual	101 cc - 2000 cc	5 - 7 penumpang	50 liter	2011 - 2015	Kuning	Bagus	Berisi	Gasolin	1000 cc
3	Honda Avanza	MpV	Manual	101 cc - 2000 cc	5 - 7 penumpang	50 liter	2011 - 2015	Biru	Bagus	Berisi	Gasolin	1000 cc
4	Honda Avanza	MpV	Manual	101 cc - 2000 cc	5 - 7 penumpang	50 liter	2011 - 2015	Kuning	Bagus	Berisi	Gasolin	1000 cc
5	Ayza	MpV	Manual	101 cc - 2000 cc	5 - 7 penumpang	50 liter	2011 - 2015	Kuning	Bagus	Berisi	Gasolin	1000 cc

Gambar 5.15 Tampilan Halaman Alternatif

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman daftar alternatif sebagai berikut :

```

public function index(){
$this->load->model('m_alternatif');
$data['nama']=$this->
m_alternatif->get_nama_kriteria();
$data['data_awal']=$this->m_alternatif->
get_pilihan();
$data['mobil'] = $this->m_alternatif->get_mobil();
$this->load->view('v_alternatif',$data);}

```


h. Tampilan Halaman Daftar Detail Mobil

Daftar detail mobil merupakan fitur yang menampilkan halaman daftar detail mobil beserta tombol edit dan simpan. Daftar detail mobil dapat dilihat pada gambar 5.16 berikut ini.



NO	MEREK MOBIL	MEREK MOBIL	HARGA	opsi
1	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil
2	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil
3	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil
4	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil
5	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil
6	toyota	honda	15.000.000	edit mobil simpan mobil

Gambar 5.16 Tampilan Halaman Daftar Detail Mobil

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman daftar detail mobil sebagai berikut :

```
public function daftar_mobil(){
    $this->load->model("model");
    $data['mobil']=$this->model->pilih_mobil();
    $this->load->view('v_daftar_mobil',$data);
}
```

i. Tampilan Halaman Perhitungan SAW

Perhitungan SAW merupakan fitur yang menampilkan hasil dari perhitungan sistem yang menampilkan perankingan dari setiap alternatif mobil. Perhitungan SAW dapat dilihat pada gambar 5.17 berikut ini.



No	Nama Tipe	Ranking
1	Tesla	37.9
2	BMW DUK	35.4
3	Opel	34.9
4	Honda	34
5	Kyong Linde	34.79
6	Audi	33.11

Gambar 5.17 Tampilan Halaman Perhitungan SAW

Source code yang digunakan untuk menampilkan halaman perhitungan SAW sebagai berikut :

```
public function index(){
    $this->load->model('m_saw');
    $data['nama']=$this->m_saw->get_nama_kriteria();
    $data['data_awal']=$this->m_saw->get_pilihan();
    $data['normal'] = $this->m_saw->get_normalisasi();
    $data['ranking'] = $this->m_saw->get_rangking();
    $this->load->view('v_saw_admin',$data);}
```

5.3 Pembahasan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas

Pembahasan ini mencakup hasil dari diskusi yang telah dilakukan oleh peneliti dengan pihak *showroom* Maradona Baru Mobil dan juga hasil diskusi dengan beberapa pelanggan. Proses pembahasan yang dilakukan mendapatkan hasil bahwa sistem yang telah dibuat dapat mengenalkan *showroom* Maradona Baru Mobil kepada pelanggan dan mempermudah *sales* (admin) dalam memberikan informasi yang diharapkan sehingga dapat mempengaruhi pelanggan untuk mengambil keputusan terkait pemilihan mobil bekas dengan cepat, dan akhirnya dapat meningkatkan omzet penjualan mobil bekas di *showroom* Maradona Baru Mobil.

Berdasarkan hasil diskusi atau tanya jawab dengan beberapa pelanggan *showroom* Maradona Baru Mobil dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah pelanggan dalam memperoleh informasi terkait sistem keputusan

dalam pemilihan mobil bekas sehingga pelanggan dapat dengan cepat mengambil keputusan mobil mana yang ingin dibeli. Pelanggan juga dimudahkan dengan informasi harga mobil serta detail mobil yang dijual di *showroom*, sehingga pelanggan tidak perlu harus datang langsung ke *showroom* untuk bertanya mengenai harga mobil ataupun detail dari mobil bekas yang dijual, selain itu pelanggan juga dapat menulis komentar atau bertanya kepada pihak *showroom* melalui *form* pesan yang ada di halaman *Home*.

Hasil diskusi juga membahas mengenai kelebihan dan juga kelemahan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas. Kelebihan dan kekurangan sistem, yaitu :

5.3.1 Kelebihan Sistem

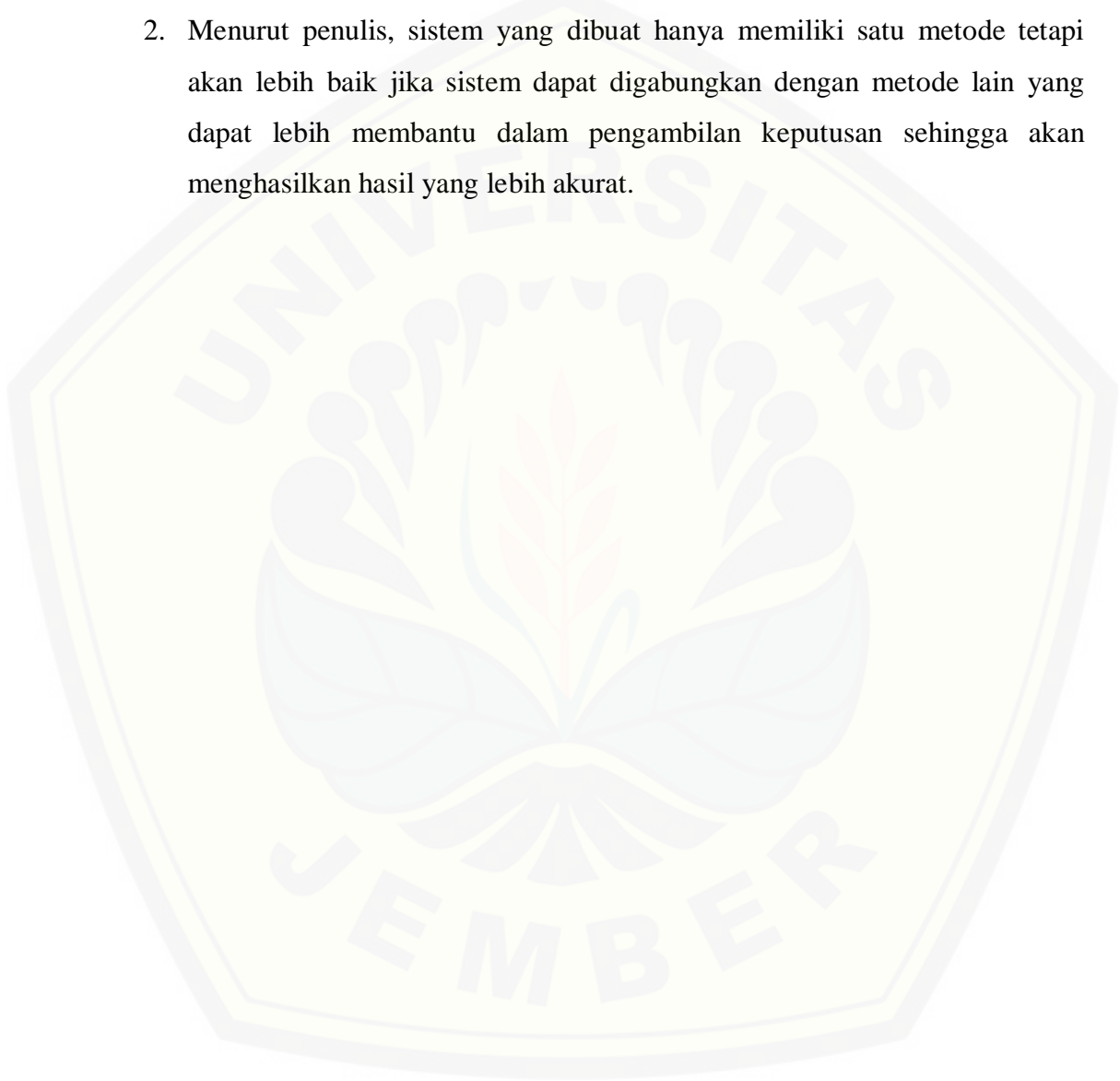
Dari hasil pembuatan sistem, penulis dapat menganalisis kelebihan dari sistem yang dibuat yaitu :

1. Admin harus melakukan *login* jika ingin menambah, mengedit dan menghapus data kriteria, sub kriteria, *brand* mobil, nama mobil ataupun data alternatif mobil bekas. Hal ini dimaksudkan untuk keamanan data yang dimiliki admin.
2. Data perhitungan yang dihasilkan oleh sistem akurat karena perhitungan dilakukan manual oleh sistem sehingga hasil perhitungan metode SAW yang dihasilkan bernilai benar.
3. Sistem mampu menampilkan pesan berhasil atau gagal simpan data. Hal ini memudahkan admin untuk mengetahui bahwa data yang telah disimpan telah berhasil atau gagal di simpan ke dalam *database db_mobilbekas*.
4. Sistem ini bersifat dinamis karena dalam pengimplementasian metode SAW, data kriteria dan bobot kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat diubah sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan dari *showroom Maradona Baru Mobil*

5.3.2 Kekurangan Sistem

Dari hasil pembuatan sistem, penulis dapat menganalisis kekurangan dari sistem yang dibuat yaitu :

1. Menurut penulis, sistem yang dibuat memiliki kekurangan pada *interface* dari aplikasi yang layarnya kurang responsif sehingga ketika aplikasi dikesalkan aplikasi tidak dapat mengikuti ukuran dari layar.
2. Menurut penulis, sistem yang dibuat hanya memiliki satu metode tetapi akan lebih baik jika sistem dapat digabungkan dengan metode lain yang dapat lebih membantu dalam pengambilan keputusan sehingga akan menghasilkan hasil yang lebih akurat.



BAB 6. PENUTUP

Bab penutup merupakan gambaran tentang kesimpulan dari seluruh sistem yang telah dibangun oleh peneliti, dan diharapkan nantinya dari kesimpulan dan saran yang diberikan akan digunakan sebagai acuan untuk digunakan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas menggunakan metode SAW ini penerapannya menggunakan data kebutuhan yang telah diinputkan admin, seperti data kriteria, data sub kriteria, data alternatif beserta bobot dari tiap alternatif dan kriteria. Data ini berguna sebagai data awal yang nantinya akan dinormalisasikan dan diranking berdasarkan hasil alternatif terbaik dari masing-masing mobil bekas. Tahap akhir dari metode SAW ini adalah ranking yang nantinya dapat menjadi saran bagi pelanggan dalam pemilihan mobil bekas, sehingga pelanggan tidak kebingungan memilih mobil mana yang cocok untuk dibeli.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas dirancang dan dibangun melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan data dari *showroom* Maradona Baru Mobil, analisis data yang dibutuhkan untuk menentukan kriteria dan alternatif yang dibutuhkan untuk melakukan dan mengimplementasikan perhitungan metode SAW pada sistem. Pembuatan sistem ini dibangun berdasarkan model *Waterfall*. Aplikasi pendukung keputusan pemilihan mobil bekas telah dirancang dan dibangun dengan 2 hak akses, yaitu admin dan pelanggan dengan berbagai fitur yang dapat memudahkan penggunaannya. Hak akses yang pertama yaitu hak akses untuk admin, dimana admin dapat melihat dan menginputkan data kriteria, sub kriteria, alternatif, *brand* mobil, nama mobil serta dapat melakukan proses edit dan *delete* di beberapa fitur. Admin juga dapat melihat hasil dari perhitungan SAW. Hak akses kedua yaitu hak akses bagi pelanggan, dimana

pelanggan dapat melihat produk yang dijual di *showroom* Maradona Baru Mobil, mengirim pesan dan pelanggan dapat menentukan alternatif mobil yang diinginkan di halaman *Home*. Fitur ini tidak hanya dapat dilakukan oleh pelanggan, admin juga dapat mengakses fitur yang berada di halaman *Home*.

6.2 Saran

Beberapa saran dan masukan berikut diharapkan dapat memberikan perbaikan dalam penelitian selanjutnya, yaitu :

- 1 Sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas ini membutuhkan pengembangan lebih lanjut dengan membangun *interface* layar yang lebih responsif.
- 2 Metode SAW dapat dikombinasikan dengan metode yang lain agar mendapatkan hasil yang maksimal dan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- BPS Kabupaten Jember. 2014. *Jember Dalam Angka*. Jember
- Djojodihardjo, Dr. Ir. H. 1984. *Pengantar Sistem Komputer*. Penerbit Erlangga, Bandung
- Eniyati, S. 2011. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, Vol. 16 No. 2, Juli 2011. hal 171 - 177
- Davis, G. 1991. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian I Pengantar*, Penerbit PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta
- Hermawan, S. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Hidayat, M. dan Baihaqi, M.A.M. 2016. Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Hotel dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, ISSN : 2302 – 3805, Februari 2016 .hal. 3.3 – 61 – 3.3 – 66
- Indrawaty, Y., Andrian dan Prasetya, R.A. 2011. Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru. *Jurnal Informatika*. Vol. 2 No. 2, Mei-Agustus 2011. hal. 31 – 43
- Koirala, S and Sheikh, S. 2008. *Software Testing*, Jones and Bartlett Publishers, Canada
- Kotler, P. 1998. *Dasar-Dasar Pemasaran (Edisi Bahasa Indonesia)*. Penerbit PT Prenhallindo, Jakarta
- Kurniasih, D. L., 2013, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis. *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, Vol. 3 No.2, April 2013 hal. 6 – 13
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta

- Kusumadewi, S. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta
- Ladjamudin, A.B. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta
- Munawan dan Siddiq, A.F. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 4 No. 1, April 2012. hal. 398 – 412
- Nugraha, F., Surarso, B., dan Noranita, B. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 02(2012).hal 67 -72
- Pressman, R.S. 2005. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Sidharta, L. 1995. *Pengantar Sistem Informasi Bisnis*. Penerbit P.T. ELEX Media Komputindo, Jakarta
- Sommerville, I. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Suryadi, K. dan Ramdhani A. 2002, *Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung
- Sutisna. 2001. *Perilaku Konsumen Komunikasi Pemasaran*. Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung
- Turban, E., dkk. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Wibowo, Henry. 2010. MADM-TOOL : Aplikasi Uji Sensitivitas Untuk Model MADM Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010*, ISSN : 1907-5022, Juni 2010. hal. E-56 – E-61
- Wibowo, T.S. 2013. Implementasi Metode *Promethee* untuk Rekomendasi Dalam Pemilihan Mobil Toyota, *Jurnal Informatika*, Oktober 2013. hal 1 - 11

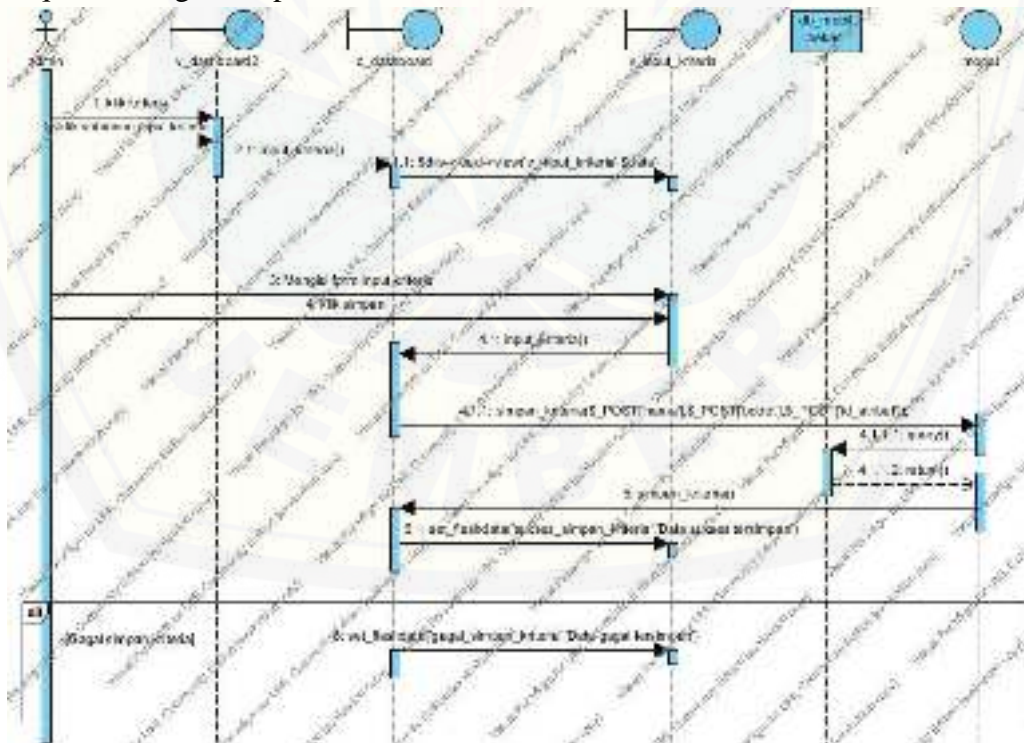
LAMPIRAN

Lampiran 1. *Sequence* Diagram

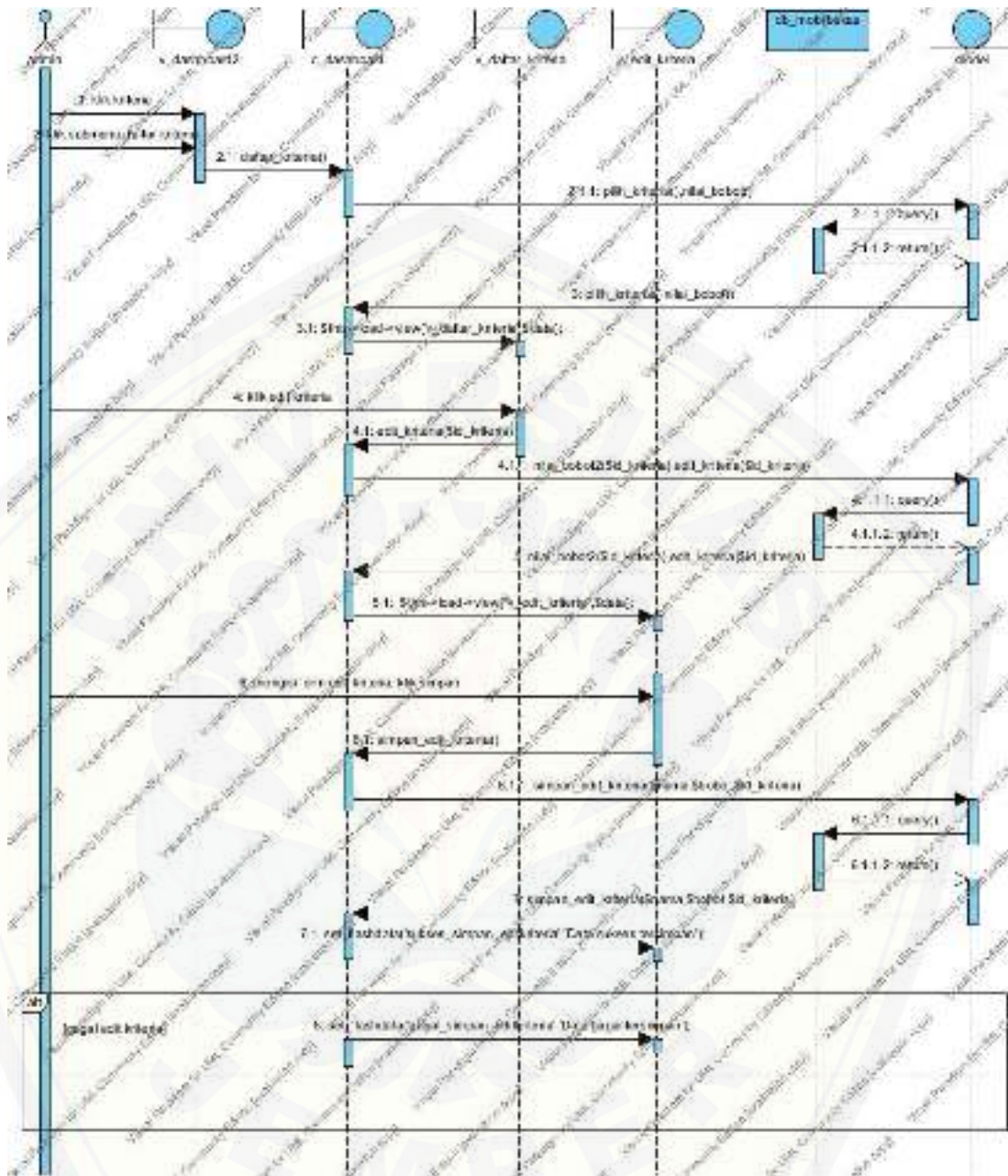
a. *Sequence* diagram login



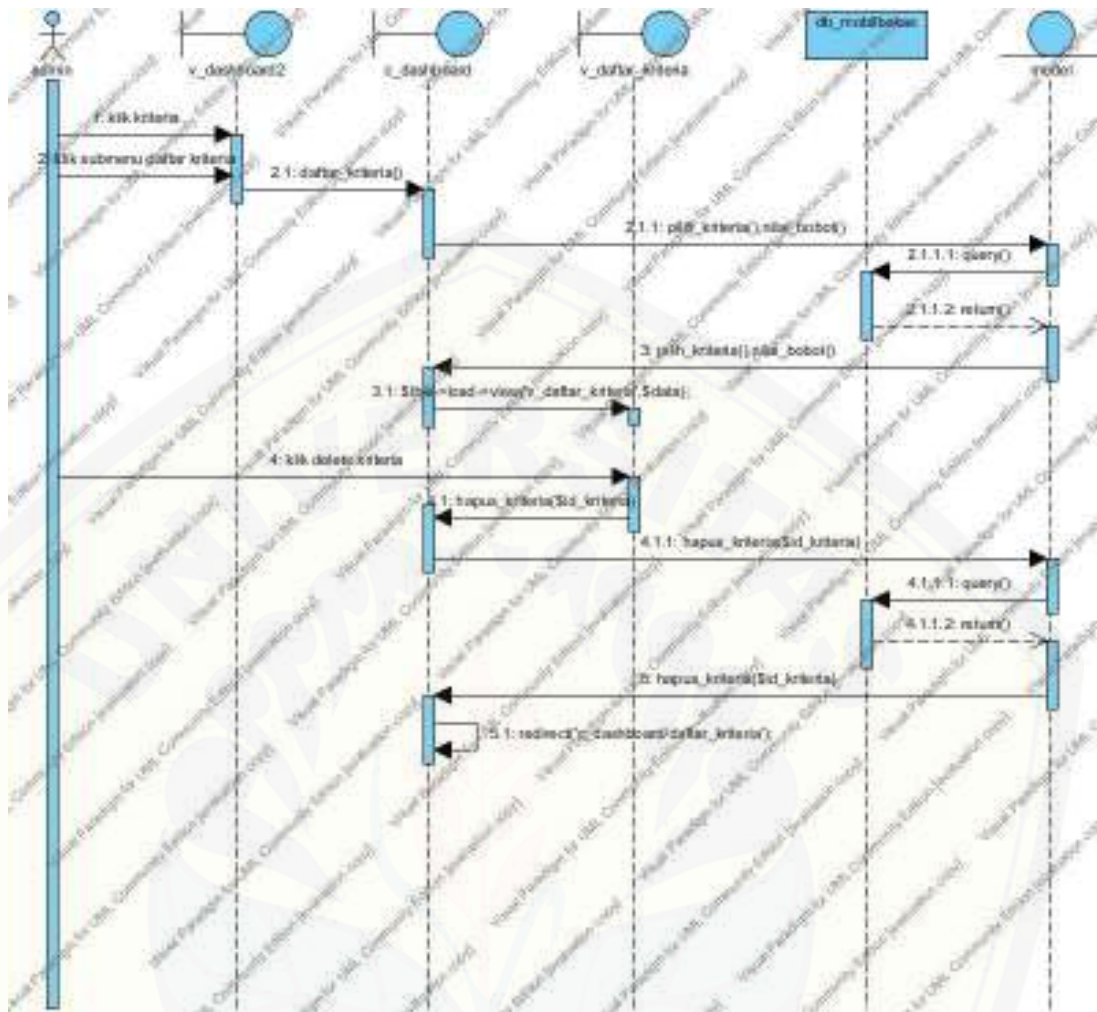
b. *Sequence* diagram input data kriteria



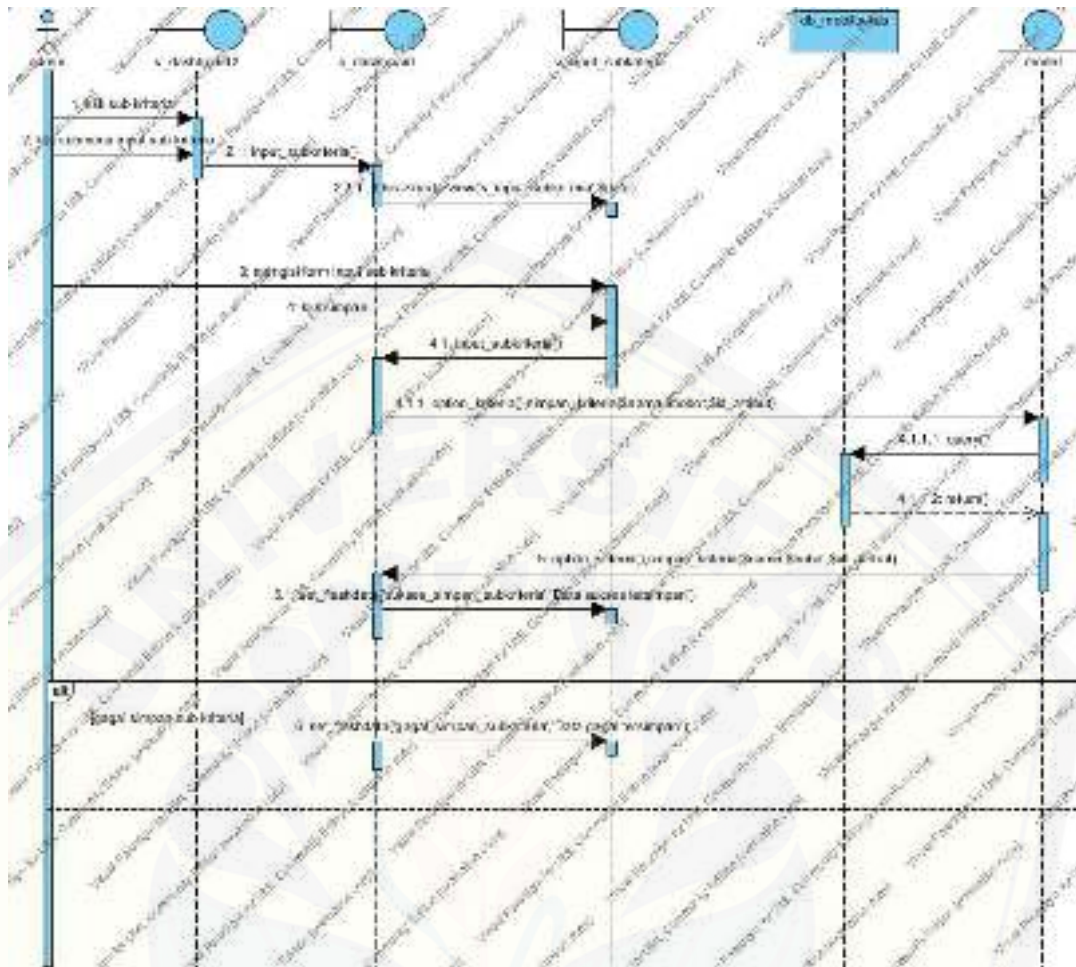
c. Sequence diagram edit daftar kriteria



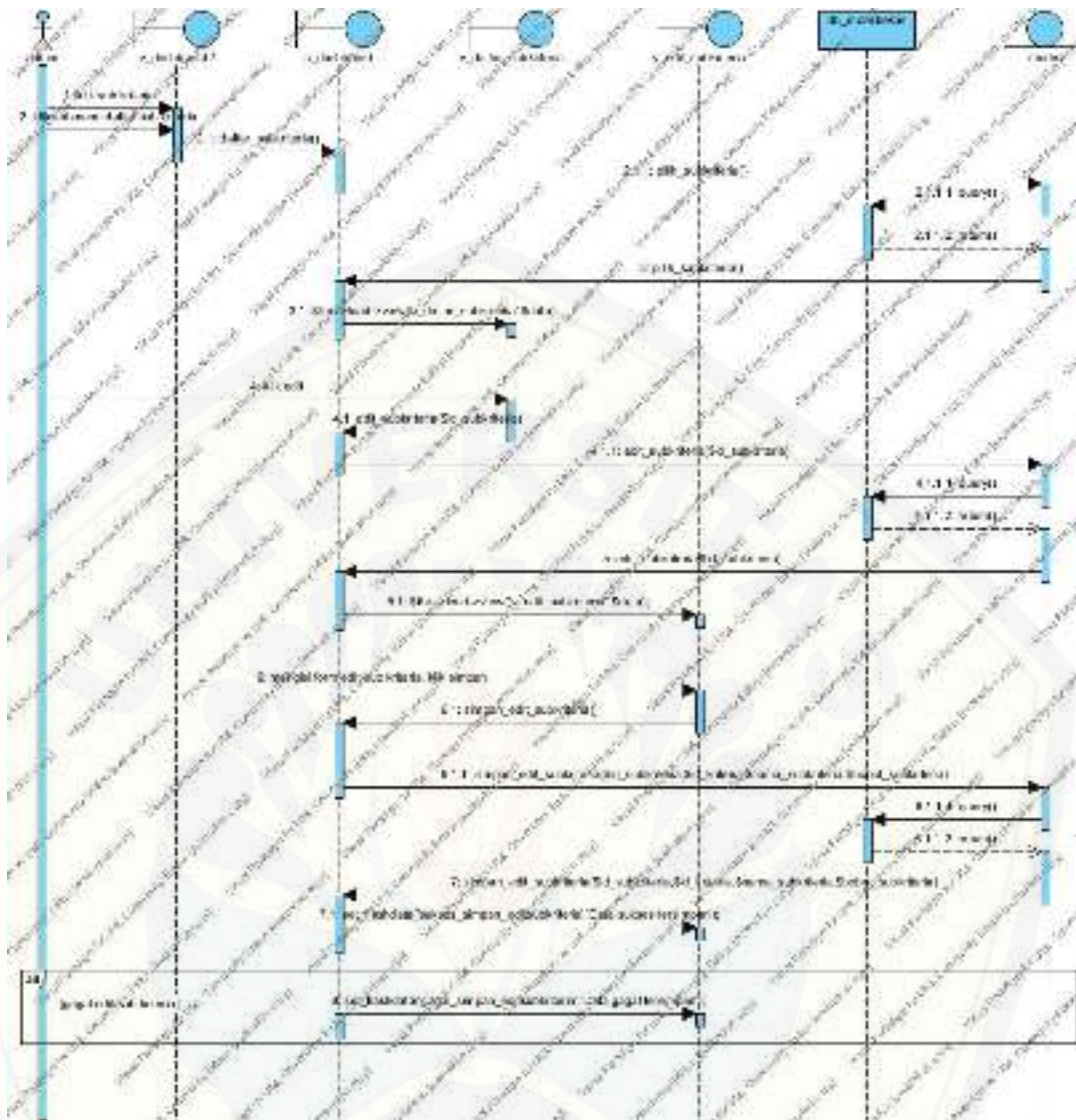
d. Sequence diagram *delete* daftar kriteria



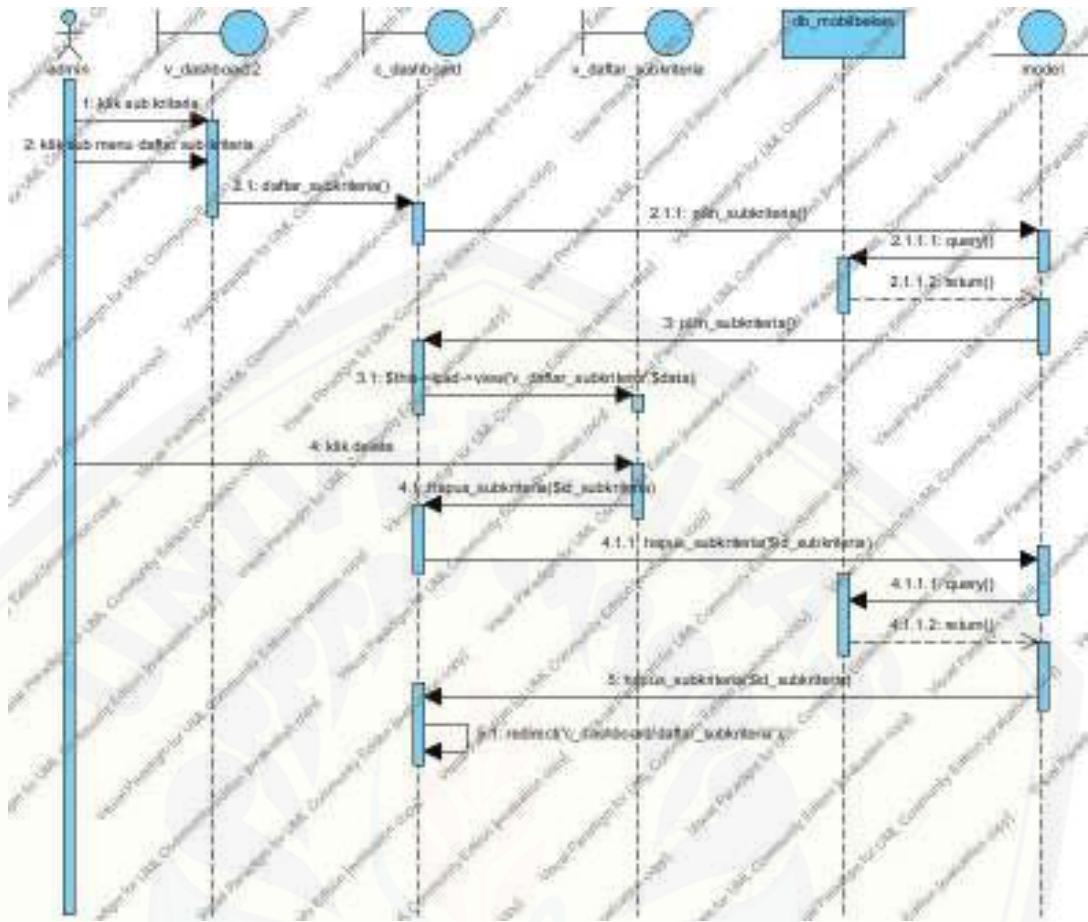
e. Sequence diagram input data sub kriteria



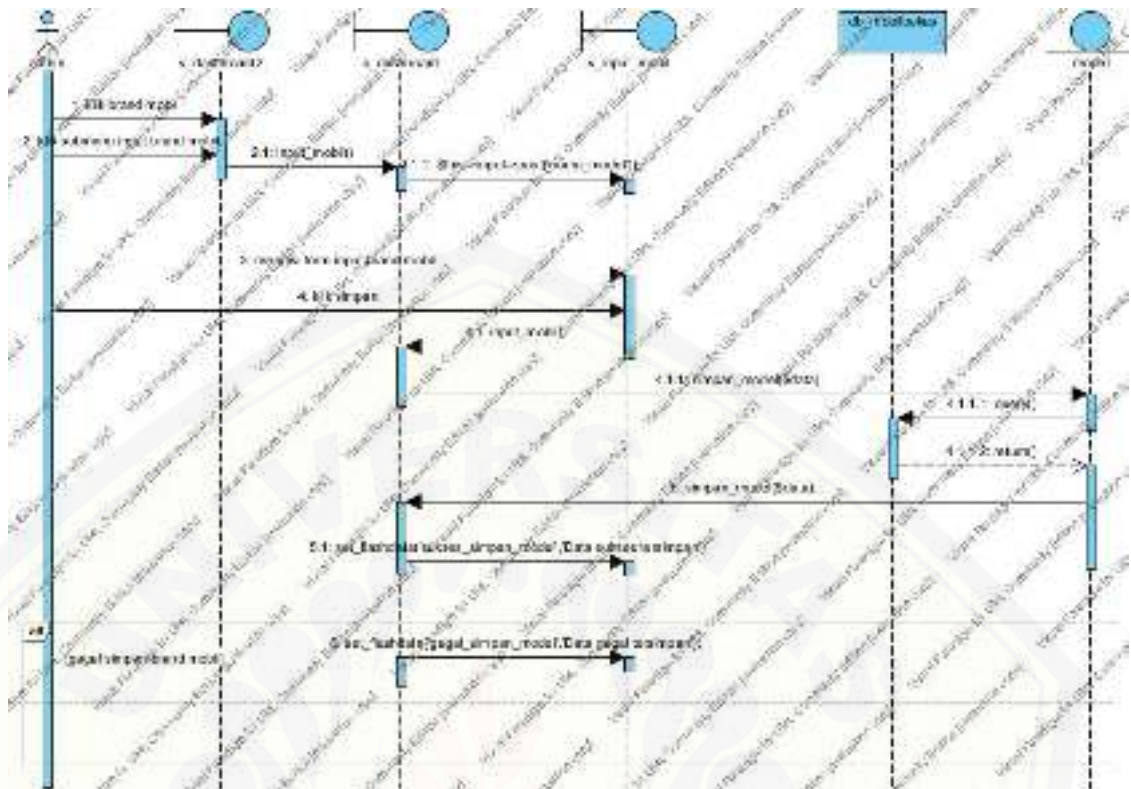
f. Sequence diagram edit daftar sub kriteria



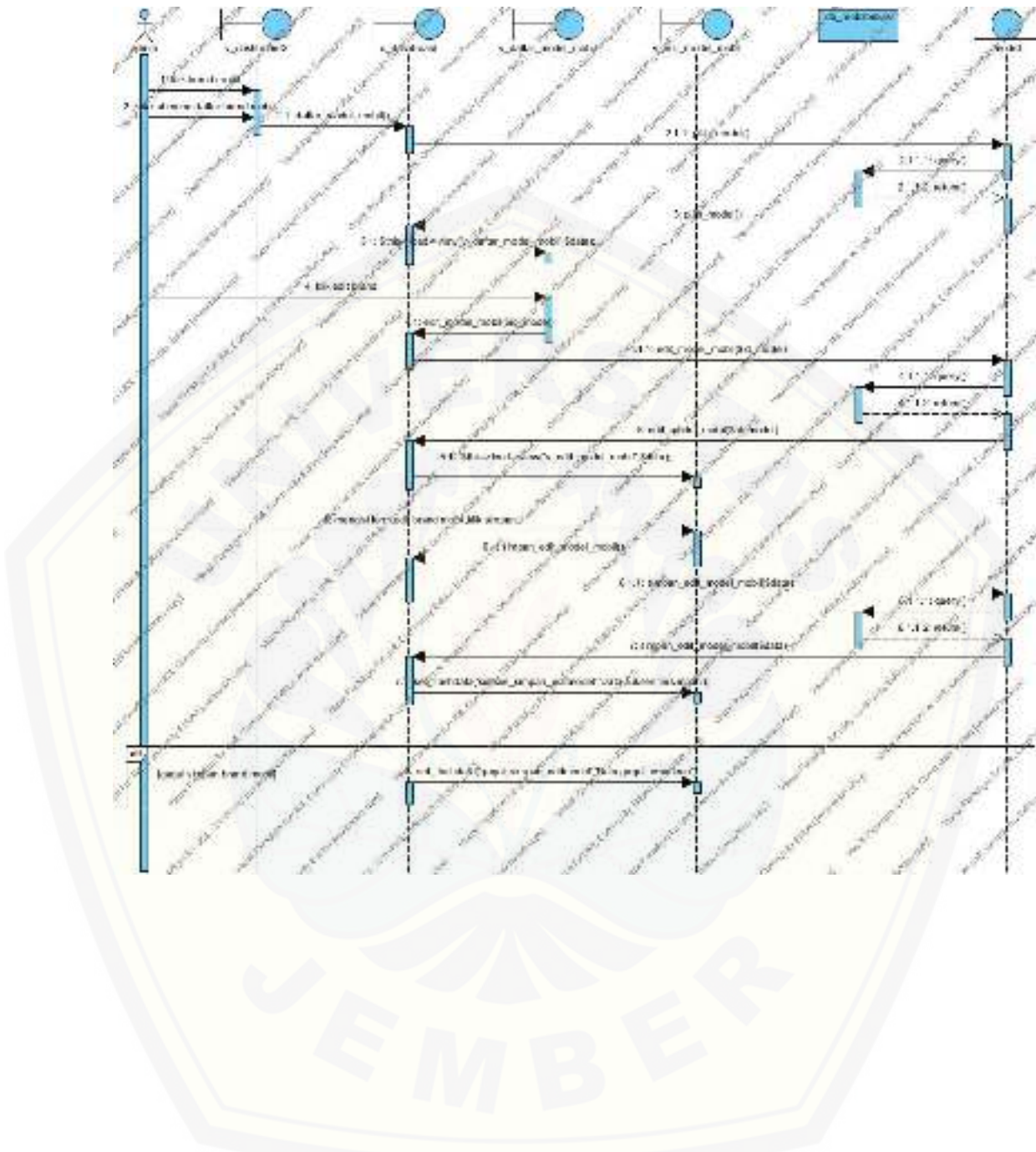
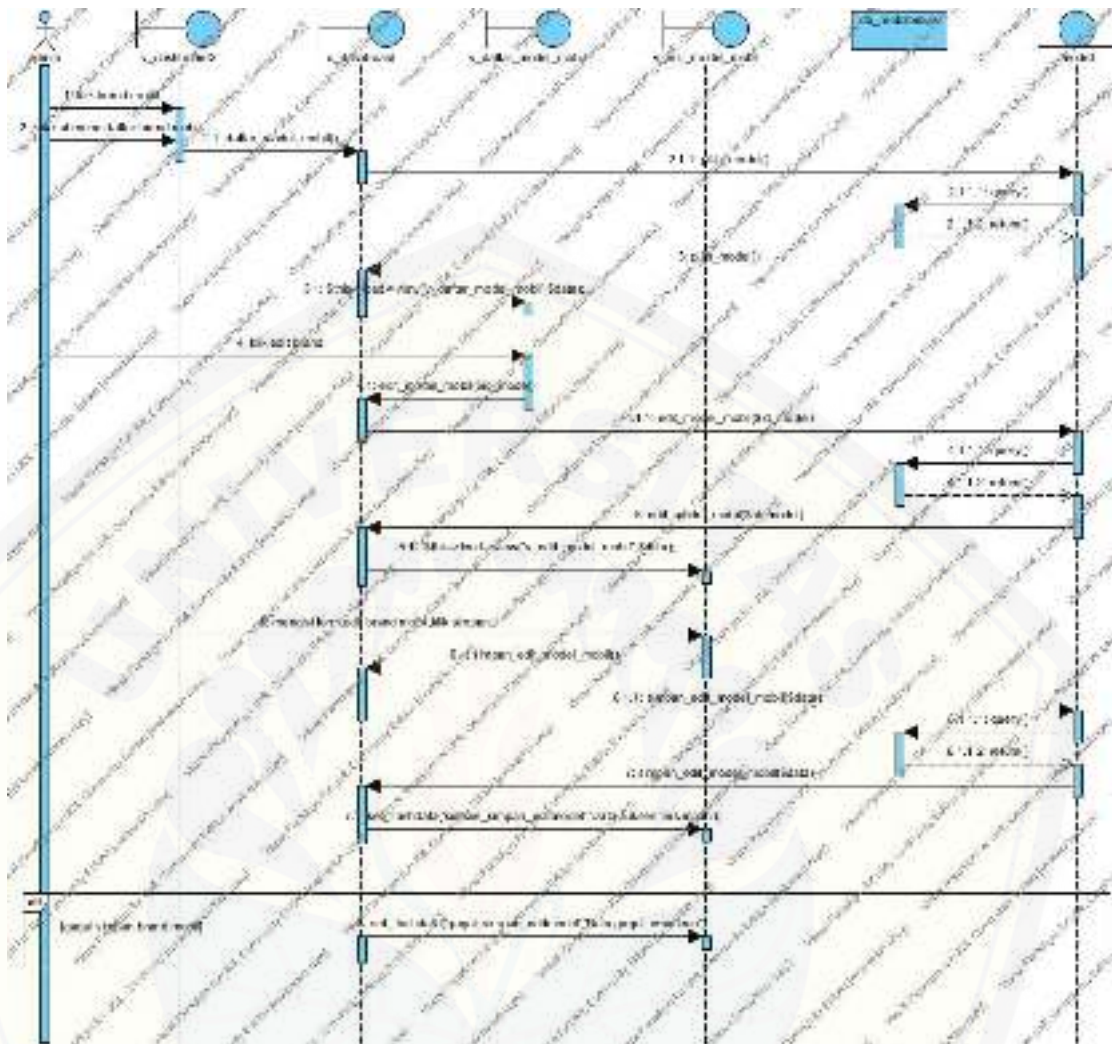
g. Sequence diagram delete daftar sub kriteria



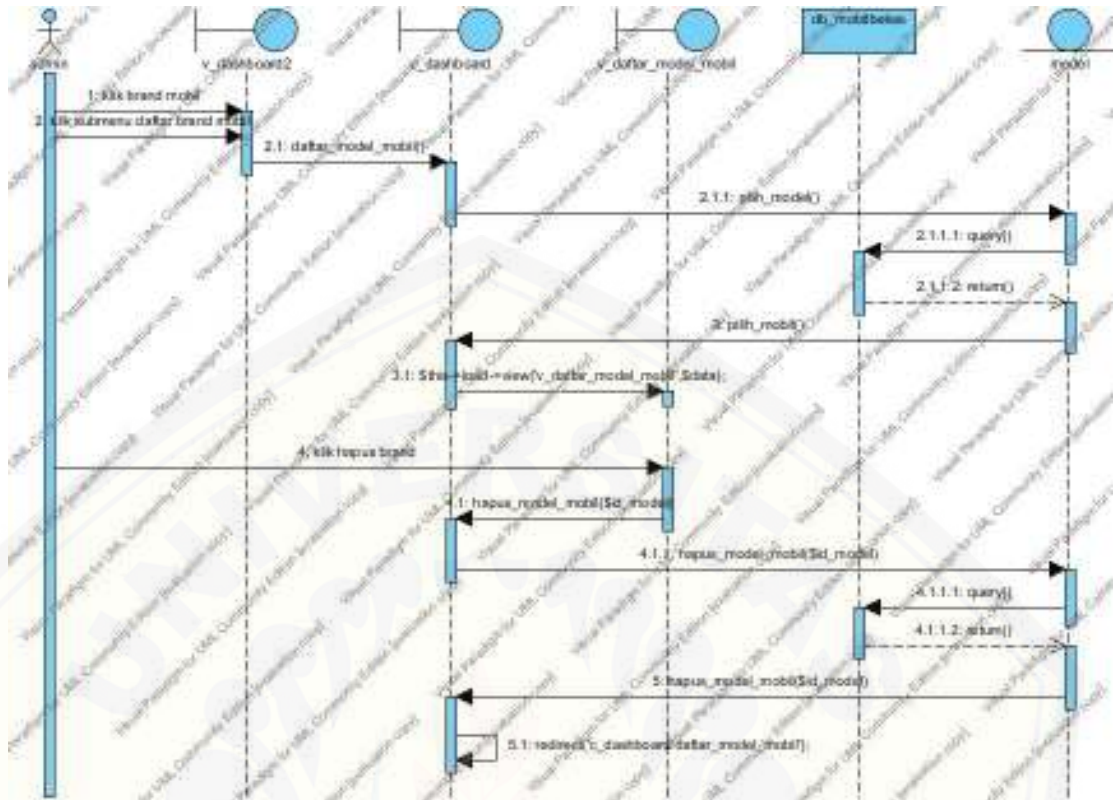
h. Sequence diagram input data brand mobil

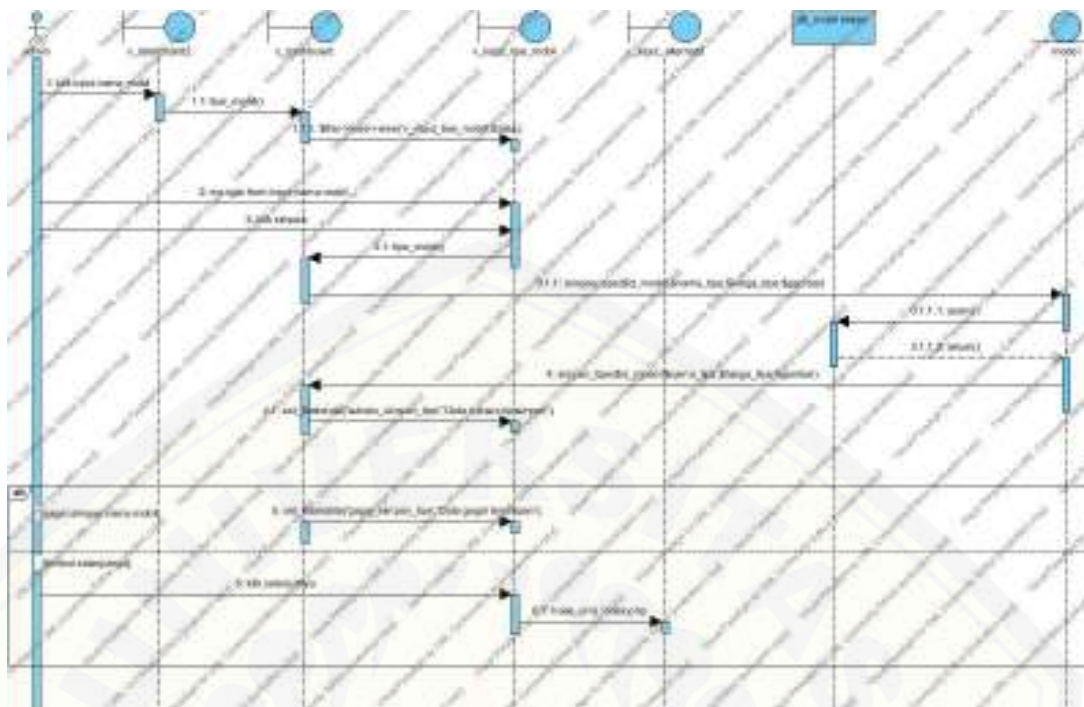


i. Sequence diagram edit daftar *brand* mobil

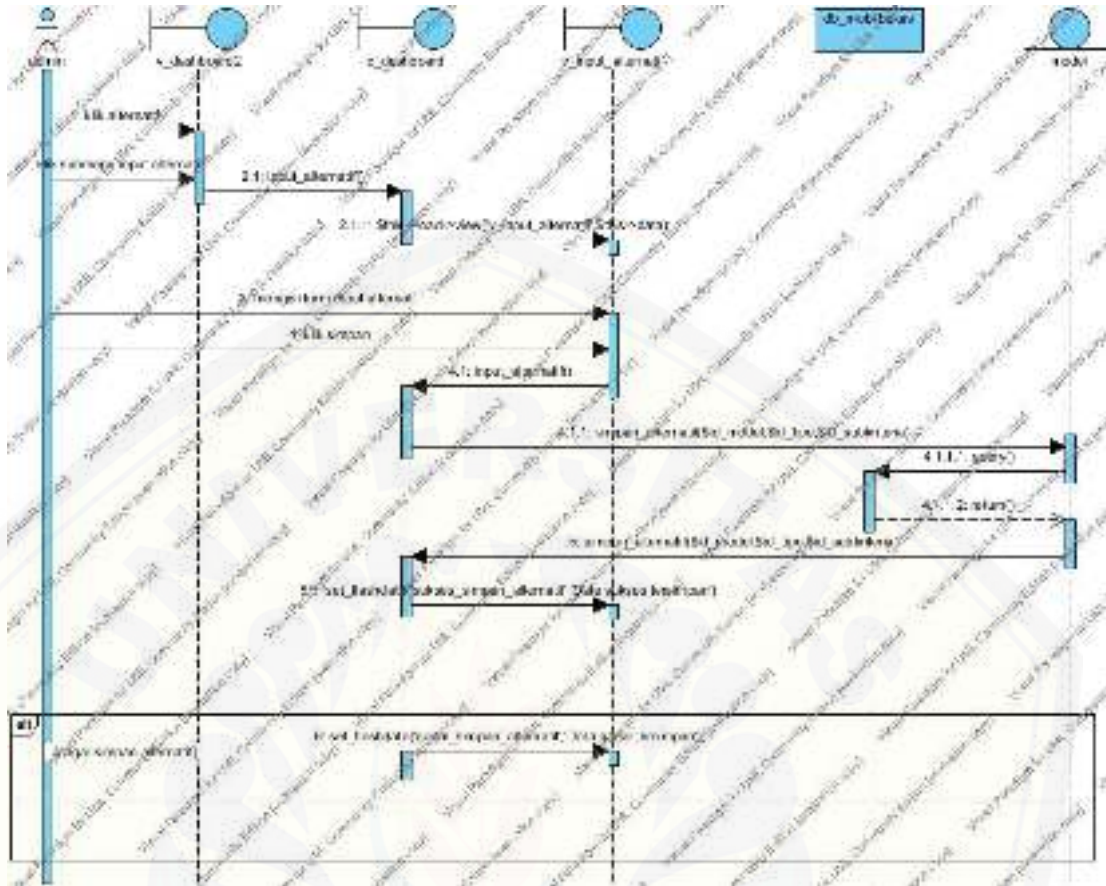


j. Sequence diagram delete daftar brand mobil

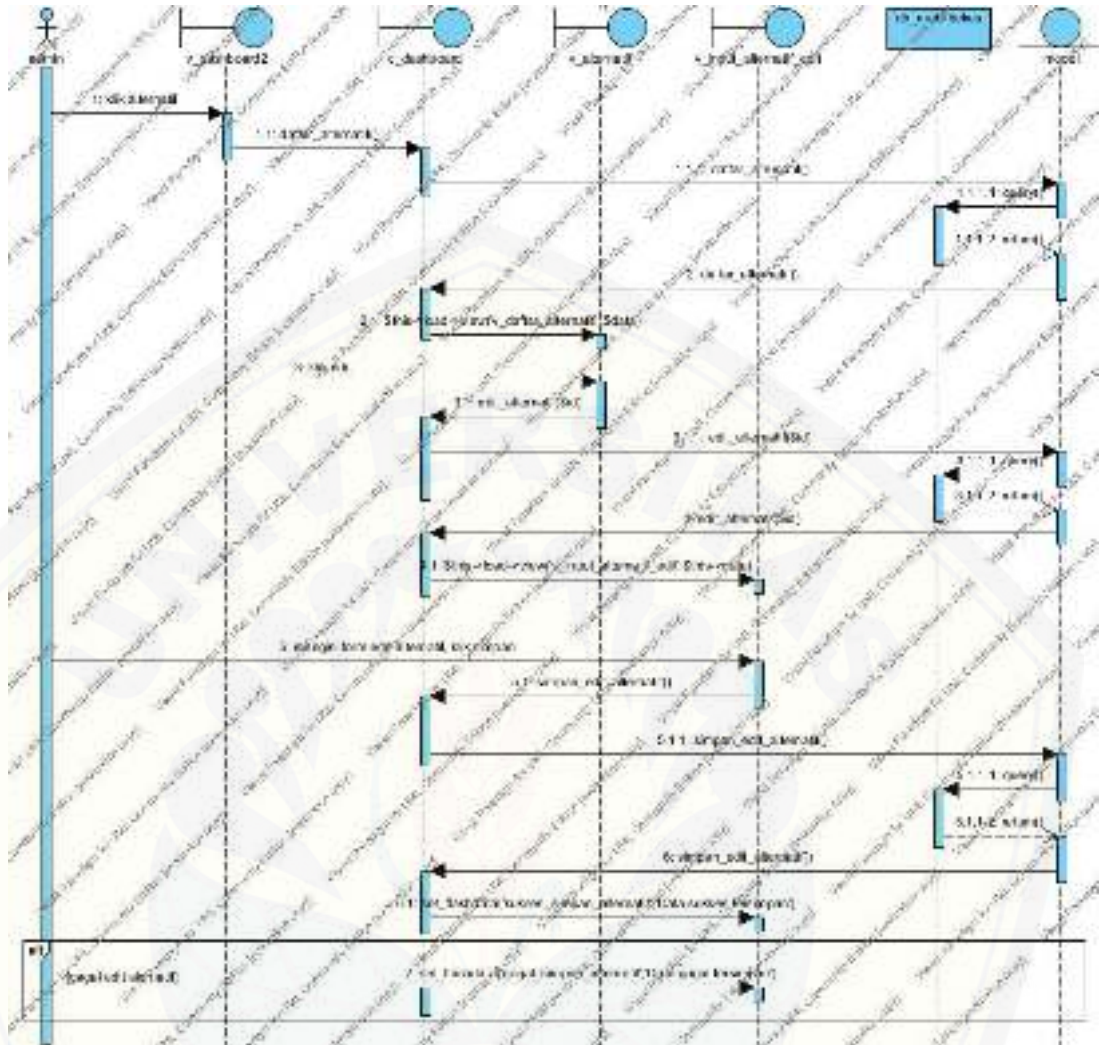


k. *Sequence diagram input nama mobil*

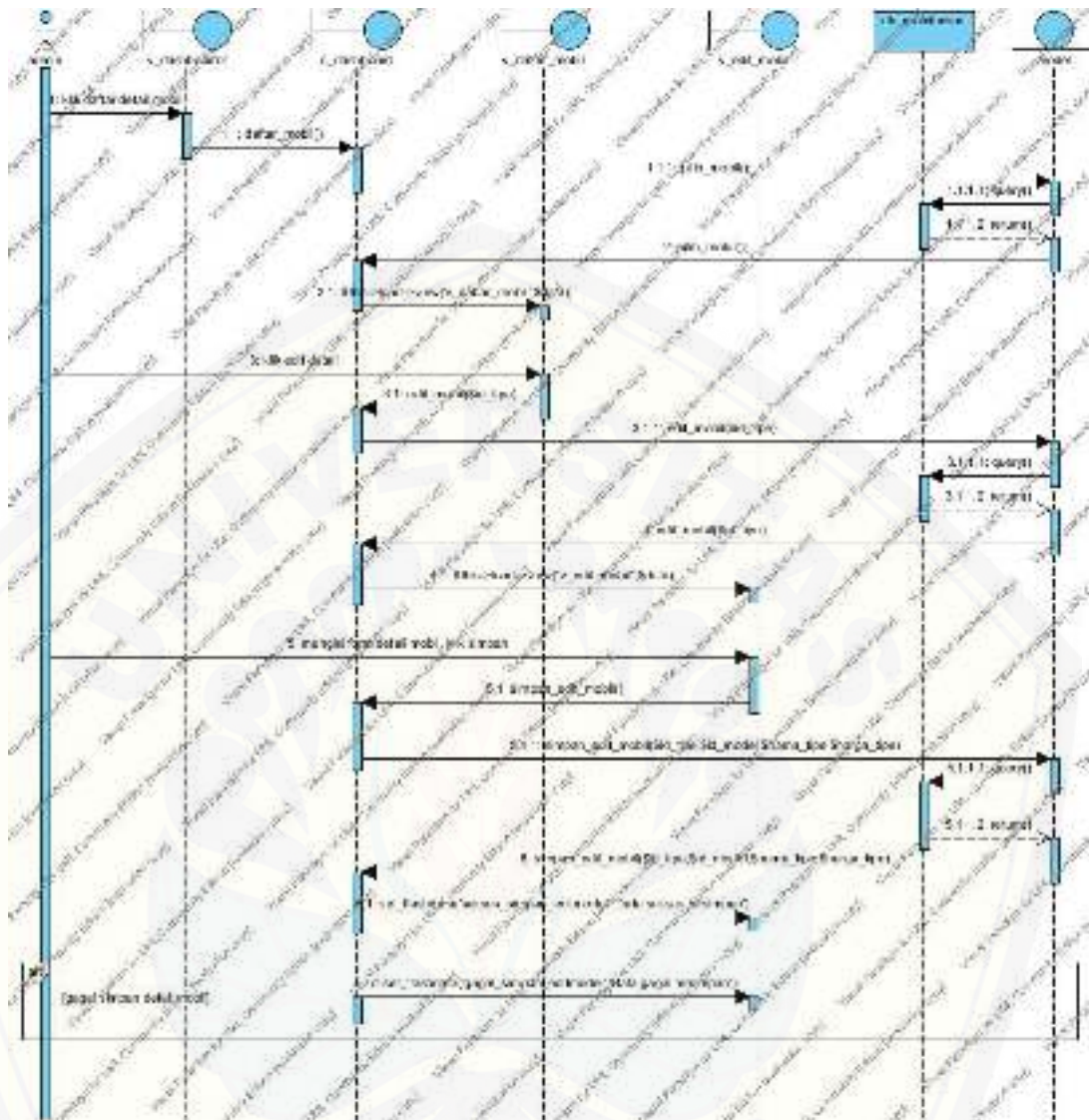
1. *Sequence* diagram input alternatif



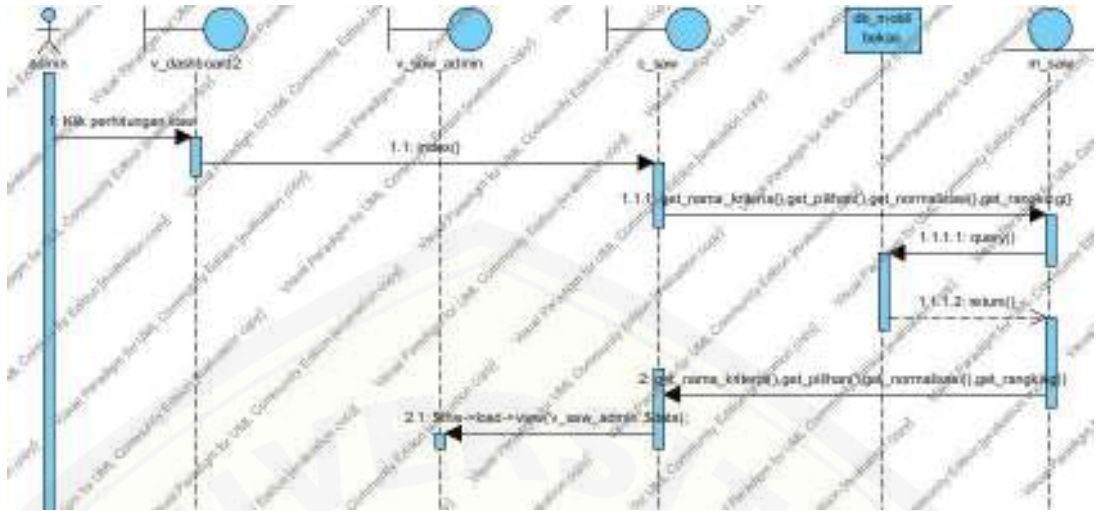
m. Sequence diagram edit alternatif



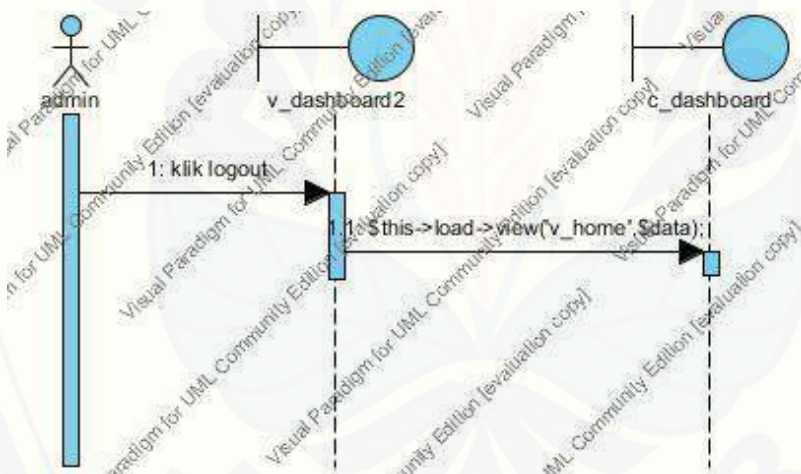
n. Sequence diagram edit detail mobil



o. Sequence diagram perhitungan SAW



p. Sequence diagram logout



Lampiran 2. Penulisan Kode Program

M_Saw

```

1 //Membuat program yang
2 //class & array untuk di Modul 1
3
4 //membuat class yang bernama
5 //membuat kelas yang bernama
6 //membuat kelas yang bernama
7 //membuat kelas yang bernama
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```



```
133     return $data;
134 }
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

C_saw

```
1 <?php if (! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');
2
3 class C_saw extends CI_Controller {
4
5     public function index()
6     {
7         $this->load->model('m_saw');
8         $data['nama'] = $this->m_saw->get_nama_kriteria();
9         $data['data_sawal'] = $this->m_saw->get_pilihan();
10        $data['normali'] = $this->m_saw->get_normalisasi();
11        $data['ranking'] = $this->m_saw->get_rangking();
12        $this->load->view('v_saw_admin', $data);
13    }
14 }
```

V_saw_admin

```
1
2 <?php
3 $this->load->view('v_konten_dashboard');
4 >
5
6 <div id="page-wrapper">
7
8     <div class="row">
9         <div class="col-lg-12">
10            <h1>Perhitungan SAM</h1>
11            <ol class="breadcrumb">
12                <li class="active"><i class="fa fa-dashboard"></i> Dashboard</li>
13                <li class="active"><i class="fa fa-table"></i> Perhitungan SAM</li>
14            </ol>
15
16        </div>
17    </div><!-- /.row -->
18 </div>
19
20
21
22 Data Awal
23 <table class="table">
24     <tr>
25         <th>Nama</th>
26     </tr>
27     <?php
28     foreach($nama as $data_nama){
29         >
30         <th><?=$data_nama?</th>
31     </tr>
32     }
33 </tr>
34 </table>
```

```

36 </tbody>
37 <tbody>
38 <tr>
39 <td>
40 <tbody>
41 <tr>
42 <td>
43 <tbody>
44 <tr>
45 <td>
46 <tbody>
47 <tr>
48 <td>
49 <tbody>
50 <tr>
51 <td>
52 <tbody>
53 <tr>
54 </tbody>

```

```

55 </tbody>
56 </table>
57
58 </tbody></table>
59 Data Mobil Terbaik
60 <table class="table">
61 <thead>
62 <tr>
63 <th>No</th>
64 <th>Nama</th>
65 <th>Tipe</th>
66 <th>Ranking</th>
67 </tr>
68 </thead>
69 <tbody>
70 <tr>
71 <td>1</td>
72 <td>Toyota</td>
73 <td>Sedan</td>
74 <td>1</td>
75 </tr>
76 <tr>
77 <td>2</td>
78 <td>Honda</td>
79 <td>Sedan</td>
80 <td>2</td>
81 </tr>
82 <tr>
83 <td>3</td>
84 <td>Ford</td>
85 <td>Sedan</td>
86 <td>3</td>
87 </tr>
88 <tr>
89 <td>4</td>
90 <td>Nissan</td>
91 <td>Sedan</td>
92 <td>4</td>
93 </tr>
94 <tr>
95 <td>5</td>
96 <td>Mazda</td>
97 <td>Sedan</td>
98 <td>5</td>
99 </tr>
100 <tr>
101 <td>6</td>
102 <td>Subaru</td>
103 <td>Sedan</td>
104 <td>6</td>
105 </tr>
106 <tr>
107 <td>7</td>
108 <td>Mitsubishi</td>
109 <td>Sedan</td>
110 <td>7</td>
111 </tr>
112 <tr>
113 <td>8</td>
114 <td>Daihatsu</td>
115 <td>Sedan</td>
116 <td>8</td>
117 </tr>
118 <tr>
119 <td>9</td>
120 <td>Isuzu</td>
121 <td>Sedan</td>
122 <td>9</td>
123 </tr>
124 <tr>
125 <td>10</td>
126 <td>Suzuki</td>
127 <td>Sedan</td>
128 <td>10</td>
129 </tr>
130 </tbody>
131 </table>

```

```

132 </tbody></table>
133
134 </tbody></table>
135 Data Mobil Terbaik
136 <table class="table">
137 <thead>
138 <tr>
139 <th>No</th>
140 <th>Nama</th>
141 <th>Tipe</th>
142 <th>Ranking</th>
143 </tr>
144 </thead>
145 <tbody>
146 <tr>
147 <td>1</td>
148 <td>Toyota</td>
149 <td>Sedan</td>
150 <td>1</td>
151 </tr>
152 <tr>
153 <td>2</td>
154 <td>Honda</td>
155 <td>Sedan</td>
156 <td>2</td>
157 </tr>
158 <tr>
159 <td>3</td>
160 <td>Ford</td>
161 <td>Sedan</td>
162 <td>3</td>
163 </tr>
164 <tr>
165 <td>4</td>
166 <td>Nissan</td>
167 <td>Sedan</td>
168 <td>4</td>
169 </tr>
170 <tr>
171 <td>5</td>
172 <td>Mazda</td>
173 <td>Sedan</td>
174 <td>5</td>
175 </tr>
176 <tr>
177 <td>6</td>
178 <td>Subaru</td>
179 <td>Sedan</td>
180 <td>6</td>
181 </tr>
182 <tr>
183 <td>7</td>
184 <td>Mitsubishi</td>
185 <td>Sedan</td>
186 <td>7</td>
187 </tr>
188 <tr>
189 <td>8</td>
190 <td>Daihatsu</td>
191 <td>Sedan</td>
192 <td>8</td>
193 </tr>
194 <tr>
195 <td>9</td>
196 <td>Isuzu</td>
197 <td>Sedan</td>
198 <td>9</td>
199 </tr>
200 <tr>
201 <td>10</td>
202 <td>Suzuki</td>
203 <td>Sedan</td>
204 <td>10</td>
205 </tr>
206 </tbody>
207 </table>

```

```
111     </div>
112 </div><!-- /#page-wrapper -->
113
114 </div><!-- /#wrapper -->
115
116 </body>
117 </html>
```

