

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN  
MOBIL MENGGUNAKAN METODE AHP**

**Tugas Akhir**



Oleh :

Putra Sabudi

22084508

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi  
Informasi**

**Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta**

**Tahun 2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN  
METODE AHP

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.



Yogyakarta, Agustus 2012

( Putra Sabudi )

22084508

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Mobil Menggunakan Metode AHP  
Nama : Putra Sabudi  
NIM : 22084508  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Kode : TIW276  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,

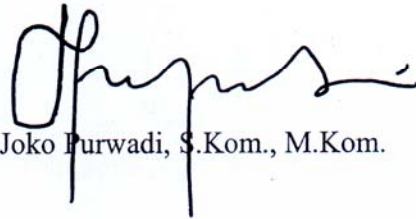
Pada tanggal...*24/07/2012*.....

Dosen Pembimbing 1



Restyandito, S.Kom., MSIS.

Dosen Pembimbing 2



Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN METODE AHP

Oleh : Putra Sabudi / 22084508

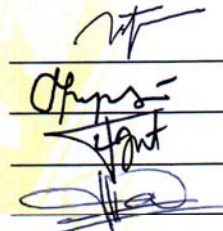
Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir / Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
Syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
Pada Tanggal 31 Juli 2012

Yogyakarta, 14 Agustus 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Restyandito, S.Kom., MSIS
2. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom
3. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs
4. Yuan Lukito, S.Kom



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih. Yang pertama dan yang terutama kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala hikmat, berkat dan kasih karunia-Nya dalam hidup saya, segala kemuliaan hanya bagi Engkau.

Kepada Mami “Ineke Ratnawati” dan kepada cicik “Putri Sabudi” atas segala doa, kasih sayang dan kesabaran yang selalu melimpah bagi Putra. Tuhan berkati kalian semua.

Terima kasih juga kepada dosen pembimbing I, Bapak Restyandito. Terima kasih atas segala kesabaran selama membimbing pembuatan Tugas Akhir dan pengetahuan yang telah Bapak berikan. Tuhan selalu Berkati Pak Dito sekeluarga.

Kepada dosen pembimbing II, Bapak Joko Purwadi. Terima kasih atas segala kesabaran dan pengetahuan yang Bapak berikan. Tuhan selalu Berkati Bapak Sekeluarga.

Kepada kekasihku “Like Rosita” yang dengan sabar senantiasa memberi dukungan, perhatian dan menemani dalam susah dan senang. Kepada teman-teman yang telah memberikan penghiburan dikala susah. Tuhan berkati kalian semua.

Kepada pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung. Tuhan berkati kalian semua.

Akhir kata saya, selaku penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah saya lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir.

Yogyakarta, Agustus 2012

Penulis

## INTISARI

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN METODE AHP

Kendaraan roda empat menjadi kebutuhan masyarakat yang cukup penting saat ini, hal itu dapat dilihat dari padat nya lalu-lintas setiap hari. Jenis kendaraan roda empat juga sangat bervariasi antara lain yaitu Honda, Izuzu, Toyota, Mazda dan masih banyak lagi, oleh karena itu banyak orang yang bingung ketika ingin membeli mobil. Orang yang ingin membeli mobil juga sering meminta bantuan atau saran dari orang lain untuk memilih mobil apa yang cocok untuk dibeli.

Untuk mempermudah dalam memilih mobil yang cocok untuk dibeli, maka penulis membuat sistem pengambil keputusan pembelian mobil dengan tujuan untuk membantu orang yang ingin membeli mobil, dapat dengan tepat menentukan mobil yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhannya.

Dalam perhitungan menggunakan algoritma AHP cocok digunakan untuk menentukan pembelian mobil baru dengan tingkat ketepatan yang tinggi sesuai dengan keinginan user.

**Kata kunci :** *Analytical Hierarchy Process*, Sistem Pendukung Keputusan, mobil, pembelian

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
INTISARI .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Hipotesis .....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	2
1.6 Metode / Pendekatan .....	2
1.6.1 Pra-Pemrosesan .....	2
1.6.2 Proses .....	3
1.6.3 Pasca-Pemrosesan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2 Landasan Teori .....	5
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	5

2.2.2 Analytical Hierarchy Process..... 8

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM ..... 10**

3.1 Kebutuhan *Hardware* Dan *Software* ..... 10

    3.1.1 Kebutuhan *Hardware* ..... 10

    3.1.2 Kebutuhan *Software* ..... 10

3.2 Arsitektur Sistem ..... 11

3.3 Diagram *Use Case* ..... 12

3.4 Algoritma Dan *Flowchart* ..... 13

    3.4.1 Pra-Pemrosesan ..... 13

    3.4.2 Proses perankingan ..... 15

3.5 Contoh Kasus ..... 16

3.6 Kamus Data ..... 28

    3.6.1 tabel\_setup\_kriteria ..... 28

    3.6.2 tabel\_sub ..... 28

    3.6.3 tabel\_aturan\_kriteria ..... 29

    3.6.4 tabel\_setup\_mobil ..... 30

    3.6.5 tabel\_data\_mobil ..... 30

3.7 Diagram Skema ..... 31

3.8 Rancangan Antarmuka Sistem ..... 31

    3.8.1 Form setupAturanKriteria ..... 31

    3.8.2 Form setubSub ..... 32

    3.8.3 Form setupAturanKriteria ..... 33

    3.8.4 Form setupMobil ..... 34

    3.8.5 Form setupDataMobil ..... 35

    3.8.6 Form pencarianAlternatif ..... 36

    3.8.7 Form analisaAlternatif ..... 38



<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM</b> .....	40
4.1 Implementasi Sistem .....	40
4.1.1 Membuat Matriks perbandingan Alternatif .....	40
4.1.2 Kuadrat Matriks Perbandingan Alternatif .....	40
4.1.3 Total jumlah hasil perkalian tiap baris .....	41
4.1.4 Perhitungan bobot alternatif (Normalisasi) .....	41
4.1.5 Konfigurasi Awal .....	41
4.1.6 Antarmuka Sistem .....	42
4.1.6.1 Form Main Menu.....	43
4.1.6.2 Form setupKriteria.....	43
4.1.6.3 Form setubSub.....	45
4.1.6.4 Form setupAturanKriteria .....	45
4.1.6.5 Form setupMobil.....	47
4.1.6.6 Form setupDataMobil.....	48
4.1.6.7 Form pencarianAlternatif .....	49
4.1.6.8 Form analisaAlternatif.....	51
4.2 Analisis .....	51
4.2.1 Perhitungan AHP Percobaan Pertama ( 3 Kriteria dan 6 Alternatif).....	52
4.2.2 Perhitungan AHP Percobaan Kedua ( 4 Kriteria dan 6 Alternatif) .....	53
4.2.3 Perhitungan AHP Percobaan Ketiga ( 3 Kriteria dan 7 Alternatif).....	55
 <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	 58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran .....	58
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi Sistem Pendukung Keputusan.....	7
Gambar 3.1	Arsitektur Sistem .....	11
Gambar 3.2	Diagram <i>Use Case</i> .....	12
Gambar 3.3	Flowchart Pra-Pemrosesan.....	14
Gambar 3.4	Flowchart Proses Perhitungan.....	15
Gambar 3.5	Hirarki Kriteria dan Alternatif .....	19
Gambar 3.6	Skema Database .....	31
Gambar 3.7	Form Setup Kriteria .....	32
Gambar 3.8	Form Setup Sub.....	33
Gambar 3.9	Form Setup Aturan Kriteria .....	34
Gambar 3.10	Form Setup Mobil .....	35
Gambar 3.11	Form Setup Data Mobil .....	36
Gambar 3.12	Form Pencarian Alternatif 1.....	37
Gambar 3.13	Form Pencarian Alternatif 2.....	38
Gambar 3.14	Form Analisa Alternatif .....	39
Gambar 4.1	Teliti .NET Framework.....	42
Gambar 4.2	Form Main Menu .....	43
Gambar 4.3	Form Setup Kriteria .....	44
Gambar 4.4	Form Setup Sub.....	45
Gambar 4.5	Form Setup Aturan Kriteria .....	46
Gambar 4.6	Form Setup Mobil .....	47
Gambar 4.7	Form Setup Data Mobil .....	48
Gambar 4.8	Form Pencarian Alternatif 1.....	49
Gambar 4.9	Form Pencarian Alternatif 2.....	50
Gambar 4.10	Form Analisis Alternatif .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Matriks Perbandingan .....	17
Tabel 3.2	Matriks Perbandingan Dalam Desimal .....	17
Tabel 3.3	Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan.....	18
Tabel 3.4	Jumlah Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan .....	18
Tabel 3.5	Hasil Normalisasi.....	18
Tabel 3.6	Ranking Kriteria.....	19
Tabel 3.7	Matriks Perbandingan Alternatif Harga.....	19
Tabel 3.8	Matriks Perbandingan Alternatif Harga Dalam Desimal.....	20
Tabel 3.9`	Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan Alternatif Harga.....	20
Tabel 3.10	Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Harga.....	20
Tabel 3.11	Ranking Alternatif Harga.....	21
Tabel 3.12	Matriks Perbandingan Alternatif Presentase.....	21
Tabel 3.13	Matriks Perbandingan Alternatif Presentase Dalam Desimal.....	21
Tabel 3.14	Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan Alternatif Presentase .....	22
Tabel 3.15	Hasil Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Presentase .....	22
Tabel 3.16	Ranking Alternatif Presentase.....	22
Tabel 3.17	Matriks Perbandingan Alternatif Jumlah Lokasi .....	23
Tabel 3.18	Matriks Perbandingan Alternatif Jumlah Lokasi Dalam Desimal ...	23
Tabel 3.19	Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan Alternatif Jumlah Lokasi.....	23
Tabel 3.20	Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Jumlah Lokasi.....	24
Tabel 3.21	Ranking Alternatif Jumlah Lokasi .....	24
Tabel 3.22	Matriks Perbandingan Alternatif Brand.....	24
Tabel 3.23	Matriks Perbandingan Alternatif Brand Dalam Desimal.....	25
Tabel 3.24	Hasil Kuadrat Matriks Perbandingan Alternatif Brand.....	25
Tabel 3.25	Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif Brand.....	25
Tabel 3.26	Ranking Matriks Perbandingan Alternatif Brand .....	26

Tabel 3.27	Hasil Perhitungan Alternatif Menggunakan AHP .....	27
Tabel 3.28	Hasil Perhitungan Kriteria Menggunakan AHP .....	27
Tabel 3.29	Hasil Perkalian Matriks Alternatif Dengan Matriks Kriteria.....	27
Tabel 3.30	Setup Kriteria .....	28
Tabel 3.31	Sub .....	29
Tabel 3.32	Aturan Kriteria .....	29
Tabel 3.33	Setup Mobil.....	30
Tabel 3.34	Data Mobil .....	31
Tabel 4.1	Data Alternatif Mobil.....	52
Tabel 4.2	Hasil <i>AHP</i> Percobaan Pertama.....	53
Tabel 4.3	Hasil <i>AHP</i> Percobaan Kedua .....	54
Tabel 4.4	Data Alternatif Setelah Ditambahkan Alternatif Baru.....	55
Tabel 4.5	Hasil <i>AHP</i> Percobaan Ketiga.....	56



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kendaraan roda empat menjadi kebutuhan masyarakat yang cukup penting saat ini, hal itu dapat dilihat dari padat nya lalu lintas setiap hari. Jenis kendaraan roda empat juga sangat bervariasi antara lain yaitu Honda, Izusu, Toyota, Mazda dan masih banyak lagi, oleh karena itu banyak orang yang bingung ketika ingin membeli mobil. Orang yang ingin membeli mobil juga sering meminta bantuan atau saran dari orang lain untuk memilih mobil apa yang cocok untuk dibeli.

Banyak aspek yang harus dipertimbangkan dalam membeli sebuah mobil, maka orang sering kali bingung untuk memilih karena dihadapkan dengan banyaknya pilihan jenis mobil yang ada di pasar. Orang yang telah memilih untuk membeli mobil juga terkadang merasa kecewa membeli mobil tersebut karena mobil yang dibeli kurang sesuai dengan yang dikehendaki. Keterbatasan kemampuan untuk memilih sebuah mobil dengan tepat berdasar kebutuhannya merupakan masalah yang sering muncul di lingkungan masyarakat.

Berawal dari permasalahan diatas, maka penulis membuat sistem pengambil keputusan pembelian mobil dengan tujuan untuk membantu orang yang ingin membeli mobil, dapat dengan tepat menentukan mobil yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhannya.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis diatas, maka masalah yang akan diteliti oleh penulis adalah sebagai berikut :

Apakah penggunaan metode AHP cocok untuk dipakai dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pembelian mobil?

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, batasan masalah yang digunakan dalam pembangunan sistem adalah sebagai berikut :

- a. *Output* adalah perbandingan mobil yang cocok untuk dibeli user berdasar masing-masing kriteria.
- b. Pembobotan kriteria dilakukan oleh admin, sedangkan perbandingan alternatif dilakukan oleh program
- c. Kriteria dan alternatif dapat ditambahkan secara dinamis oleh user
- d. Kriteria maksimal 10, dan alternatif maksimal 10
- e. Mobil yang dibeli adalah mobil baru

### **1.4. Hipotesis**

Metode AHP cocok digunakan untuk kasus pengambilan keputusan pembelian mobil

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah metode AHP cocok digunakan untuk kasus pengambilan keputusan pembelian mobil.

### **1.6. Metode / Pendekatan**

Beberapa pendekatan yang digunakan oleh penulis untuk membantu penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1.6.1 Pra-Pemrosesan**

- a. Melakukan pengumpulan data mobil melalui brosur - brosur.
- b. Melakukan observasi kriteria apa saja yang dibutuhkan seseorang dalam membeli mobil.
- c. Mencari dan mempelajari buku referensi baik cetak maupun digital yang berhubungan dengan metode AHP.

### **1.6.2 Proses**

- a. Membentuk matrix alternatif berdasarkan pembobotan dengan *pair wise comparison*
- b. Melakukan perhitungan bobot dari alternatif dengan menggunakan metode AHP

### **1.6.3 Pasca pemrosesan**

Melakukan testing sistem pada user yang akan membeli mobil.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi terdiri dari lima bab, yaitu :

### **Bab 1 PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan, dan batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, serta metode/pendekatan yang dipakai dalam skripsi.

### **Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi uraian teori-teori pendukung, yaitu teori dasar kecerdasan buatan dan algoritma AHP serta penjelasan program SPK untuk pembelian mobil.

### **Bab 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Menjelaskan tentang rancangan input output serta proses dari perangkat lunak dengan algoritma AHP, menjelaskan fungsi tiap form dan tombol yang ada pada program.

### **Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM**

Menjelaskan mengenai hasil implementasi dan pengujian beserta analisis mengenai hasil yang didapat.

### **Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan mengenai penelitian yang dikerjakan, hasil yang dicapai dari penelitian ini beserta kelebihan dan kekurangan sistem. Adapun usulan-usulan untuk pengembangan implementasi lebih lanjut.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem yang menggunakan algoritma *AHP*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan algoritma *AHP* menghasilkan output alternatif yang nilai alternatifnya optimal sesuai dengan bobot kriteria yang diinputkan.
2. Tidak semua jenis kriteria jika nilainya semakin besar maka akan semakin bagus.
3. Dalam perhitungan menggunakan algoritma *AHP* cocok digunakan untuk menentukan pembelian mobil baru dengan ketepatan 100 % sesuai dengan keinginan user.

#### **5.2 Saran**

Beberapa saran yang dianjurkan untuk pengembangan dan perbaikan sistem adalah sebagai berikut :

Sistem dapat dibuat menjadi program yang digunakan untuk sales mobil yang akan menjual mobil dengan cara menambahkan fitur login, dimana jika login sebagai sales mobil, sistem dapat melakukan setting kriteria dan alternatif, sedangkan login sebagai user hanya dapat melakukan perhitungan alternatif untuk mengetahui mobil mana yang optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amborowati, A. (2007). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi Kasus pada STMIK Amikom Yogyakarta). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta, D5-D9.
- Andayati, D. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Pra-seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-line Yogyakarta. *Jurnal Teknologi*. Yogyakarta: Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Vol 3 (2), 145-153.
- Hass, R. & Meixner, O. An Illustrated Guide to the ANALYTIC HIERARCHY PROCESS. <http://www.boku.ac.at/mi/ahp/ahptutorial.pdf>. diunduh 31/07/2012.
- Imamuddin, M., & Kadri, T. (2006). Penerapan Algoritma AHP untuk Prioritas Penanganan Bencana Banjir. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 17 Juni 2006*. Yogyakarta, B39-B42.
- Riyani, Kridalaksana, A.H. & Hakim, A.R. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Sertifikasi Badan Usaha Pelaksana Jasa Konstruksi pada BPD GAPENSI Kaltim. *Jurnal Informatika Mulawarman*. Samarinda: FMIPA Universitas Mulawarman, Vol 5 (1), 1-9.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. United States of America: McGraww-Hill.
- Suryadi, K. & Ramadhani, A. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Susila, W.R. & Munadi, E. (2007). Penggunaan Analytical Hierarchy Process untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian. *Informatika Pertanian*, Vol 16 (2), 983-998.
- Wibisono, D. (2003). *Riset Bisnis Panduan Bagi Praktisi dan Akademisi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.