

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK PEMILIHAN
MOBIL BERDASARKAN SPESIFIKASI**

Skripsi



oleh
TIMOTI HANDU SEPTYAN
22094800

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK PEMILIHAN
MOBIL BERDASARKAN SPESIFIKASI**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

TIMOTI RANU SEPTYAN
22094800

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK PEMILIHAN MOBIL BERDASARKAN SPESIFIKASI

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 hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 17 Januari 2015



TIMOTI BANU SEPTYAN
22094800

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK
PEMILIHAN MOBIL BERDASARKAN
SPESIFIKASI

Nama Mahasiswa : TIMOTI BANU SEPTYAN
N I M : 22094800
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2014/2015

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 17 Januari 2015

Dosen Pembimbing I


Joko Iurwadi, M.Kom

Dosen Pembimbing II


Willy Sudiarto Raharjo, SKom., M.Cs

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK PEMILIHAN MOBIL BERDASARKAN SPESIFIKASI

Oleh: TIMOTI BANU SEPTYAN / 22094800

Dipertahankan di depan Dewan Penguji 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 13 Januari 2015

Yogyakarta, 17 Januari 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Joko Purwadi, M.Kom
2. Willy Sudiarjo Raharjo, SKom., M.Cs
3. Lukas Chrisantyo, M.Eng.
4. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

Dekan


(Badi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis naikkan bagi Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat, bimbingan, dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Mobil Berdasarkan Spesifikasi” dengan baik dan lancar.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan analisis penelitian dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak **Joko Purwadi. M.Kom.**, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, masukan kritik dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak *Willy Sudiarto Raharjo. S.Kom.,M.Cs.*, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.
3. Ayah dan Ibu tercinta, Hadi Nugroho dan Maria Estuningsih serta Kakak tercinta Tabitha Banu Krisnanti, untuk limpahan kasih sayang, kesabaran, doa, serta semua dukungan luar biasa yang selalu menjadi motivasi, semangat dan inspirasi penulis. Terimakasih untuk semua yang diberikan kepada penulis dalam kondisi apapun.

4. Nadia Belagistha Cinta Swara atas semangat dan dukungan yang sangat membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Saudara-saudara penulis: I Putu Guna, Aninto Yodha, Bintang Mahesa, Prima Adi, Christian Puji, Pasek Ambara, Ari Pratiwi, Ela Yudhanira, Anton, Wawan, Budianto, Ewald Liadi, Richard S, Harry Sandrie, Abednego, Makarius Henry, Jevon Papilaja, Eko, Bryan Gazperz, Swithenia Rona, Adi Atmaja, Octavianus Indra, Yosua Yulianto, Andi Baskoro, Alexsander Nico, Bli Deni dan untuk dukungan, doa, dan semangat.
6. Keluarga Besar Djenakers dan Minor Fighters Indonesia yang telah memberikan support dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini. Terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terjadi kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat Tugas Akhir.

Yogyakarta, 17Desember 2014

Penulis

Timoti Banu Septyan

INTISARI

Implementasi Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Mobil Berdasarkan Spesifikasi

Pemilihan kendaraan transportasi penumpang roda 4 tidaklah mudah karena harus mempertimbangkan banyak factor. Faktor yang sering menjadi pertimbangan dalam merencanakan pembelian kendaraan transportasi penumpang roda 4 dapat mengacu pada spesifikasi mobil tersebut, antara lain kapasitas mesin, daya maksimum, torsi maksimum, kapasitas tangki bahan bakar, ground clearance, kapasitas penumpang dan power steering.

Melalui penelitian ini, penulis membuat program bantu untuk memilih mobil dengan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk melakukan proses perhitungan. Pengguna diminta untuk memberikan bobot dan akan diproses oleh sistem. Output dari program berupa perbandingan mobil beserta keterangan spesifikasi dari mobil tersebut.

Berdasarkan penelitian, metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* data digunakan untuk pemilihan mobil sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna. *Output* memberikan alternative pemilihan mobil bagi pengguna dalam memilih mobil sesuai dengan yang diinginkan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Topsis, Program Bantu

DAFTAR HALAMAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
INTISARI.....	viii
DAFTAR HALAMAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.2 Multi Atribut Decision Making.....	6
2.2.3 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution	8
2.2.3.1 Prosedur TOPSIS.....	8
2.2.3.1 Langkah - Langkah TOPSIS.....	9
BAB 3	11
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	11
3.1 Spesifikasi Sistem.....	11
3.2 Rancangan Arsitektur Sistem	11

3.3 Use Case Diagram	12
3.4 Flowchart Diagram	13
3.5 Alur Perhitungan Sistem.....	21
3.6 Rancangan User Interface.....	31
3.6.1 Halaman Awal User	31
3.6.2Halaman Input Bobot Profesional User	32
3.6.3Halaman Input Bobot Pemula User	33
3.6.4Halaman InputData Mobil User	33
3.6.5Halaman Rangking Mobil User	34
3.6.6Halaman Login Admin.....	34
3.6.7Halaman Input Data Mobil Admin	35
3.6.8Halaman Data Mobil Baru Admin	35
3.6.9Halaman Data Mobil User Admin	36
3.6.10Halaman Edit Password Admin	36
3.7 Rancangan Database.....	37
3.7.1 Database Admin	37
3.7.2 Database Mobil Baru.....	37
3.7.3 Database Mobil Bekas.....	38
3.7.4 Database Bobot User.....	39
3.7.5 Database Matriks Keputusan	40
3.7.6 Database Matriks Ternormalisasi.....	41
3.7.7 Database Matriks Ternormalisasi Terbobot	43
3.7.8 Database Ideal Positif.....	43
3.7.9 Database Ideal Negatif	44
3.7.10Database Alternatif Positif	45
3.7.11Database Alternatif Negatif.....	46
3.7.12Database Nilai Kedekatan	46
BAB 4	47
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	47
4.1 Implementasi	47
4.1.1 Implementasi Antarmuka	47

4.1.2 Implementasi Sistem	53
4.2 Analisis dan Evaluasi Sistem.....	55
4.2.1 Analisis Dengan Perhitungan TOPSIS	<u>55</u>
4.2.1 Analisis Pakar	<u>54</u>
BAB 5	67
KESIMPULAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan Arsitektur Sistem	11
Gambar 3.2 Use Case Diagram	12
Gambar 3.3 Flowchart DiagramUser	13
Gambar 3.4 Flowchart Diagram Proses TOPSIS	14
Gambar 3.5 Flowchart Diagram User Input Data	15
Gambar 3.6 Flowchart Diagram Admin Login	16
Gambar 3.7Flowchart Diagram Admin Input Data	17
Gambar 3.8 Flowchart Diagram Admin Delete Data Baru.....	18
Gambar 3.9Flowchart Diagram Admin Edit Data Baru.....	19
Gambar 3.10Flowchart Diagram Admin Edit Data User.....	20
Gambar 3.11 Desain Halaman Muka User	32
Gambar 3.12 Desain Halaman Input Bobot Profesional User	32
Gambar 3.13Desain Halaman Input Bobot Pemula User	33
Gambar 3.14Desain Halaman Input Data Mobil User	33
Gambar 3.15Desain HalamanRangking Mobil User	34
Gambar 3.16 Desain HalamanLogin Admin.....	34
Gambar 3.17Desain Halaman Input Data Mobil Admin	35
Gambar 3.19Desain Halaman Data Mobil User Admin	36
Gambar 3.20Desain Halaman Edit Password Admin	36

Gambar 4.1 Halaman Index	47
Gambar 4.2 Halaman Input Bobot Mobil Baru.....	48
Gambar 4.3 Halaman Input Data Mobil Bekas	49
Gambar 4.4 Halaman Rangking Mobil	49
Gambar 4.5 Halaman Admin	50
Gambar 4.6 Halaman Input Data Mobil Admin.....	50
Gambar 4.7 Halaman Data Mobil Baru	51
Gambar 4.8 Halaman Data Mobil User	51
Gambar 4.9 Halaman Ubah Password	52
Gambar 4.10 Proses Inputan User.....	53
Gambar 4.11 Hasil Keluaran Rekomendasi Sistem	53
Gambar 4.12 Halaman Input Bobot Mobil	63
Gambar 4.13Halaman Rangking Mobil	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Rumus Alternatif.....	9
Tabel 3.1 Tabel Data Mobil	23
Tabel 3.2 Tabel Matriks Keputusan	23
Tabel 3.3 Tabel Matriks Ternormalisasi	26
Tabel 3.4 Tabel Matriks Ternormalisasi Terbobot	27
Tabel 3.5 Database Admin.....	37
Tabel 3.6 Database Mobil Baru	37
Tabel 3.7 Database Mobil Bekas	38
Tabel 3.8 Database Bobot User.....	49
Tabel 3.9 Database Matriks Keputusan	40
Tabel 3.10 Database Matriks Ternormalisasi	41
Tabel 3.11 Database Matriks Ternormalisasi Terbobot.....	42
Tabel 3.12 Database Ideal Positif.....	43
Tabel 3.13 Database Ideal Negatif	44
Tabel 3.14 Database Alternatif Positif	45
Tabel 3.15 Database Alternatif Negatif	46
Tabel 3.16 Database Nilai Kedekatan	46
Tabel 4.1 Tabel Matriks Keputusan	55
Tabel 4.2 Tabel Matriks Ternormalisasi	57
Tabel 4.3 Tabel Matriks Ternormalisasi Terbobot	59
Tabel 4.4 Tabel Perbandingan Keluaran Sistem dan Mobil Pilihan Pakar.....	6

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Alat transportasi khususnya transportasi roda 4 merupakan kebutuhan yang selalu digunakan oleh berbagai lapisan masyarakat. Alat transportasi semakin berkembang dengan semakin banyaknya jenis dan spesifikasinya. Dimulai dari mobil yang menggunakan mesin berbahan bakar timbal hingga yang menggunakan bahan bakar non timbal. Tetapi seiring dengan perkembangan jaman dan perkembangan kualitas hidup manusia, sekarang mobil penumpang jenis SUV, MVP, sedan dan *hatchback* dengan segala macam spesifikasi yang berbeda semakin menarik minat para pengguna transportasi roda 4.

Alat transportasi roda 4 mempunyai berbagai macam spesifikasi yang berbeda. Kapasitas mesin, torsi maksimum, kapasitas tangki, steering (power steering), kapasitas penumpang, dan jumlah rata-rata konsumsi bahan bakar yang digunakan mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sehingga untuk membeli alat transportasi roda 4 / mobil membutuhkan banyak pertimbangan terhadap beberapa poin yang penting. Oleh karena itu penulis mencoba membantu dengan membuat aplikasi untuk pemilihan mobil sesuai dengan kepentingan dan kebutuhan pengguna.

Sistem ini menggunakan salah satu metode MADM (*Multi Attribute Decision Making*) yaitu metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

Metode TOPSIS dipilih karena metode ini banyak digunakan pada beberapa kasus MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah seberapa baik sistem memberikan alternatif transportasi roda 4SUV, MVP, sedan dan *hatchback* dibandingkan dengan hasil analisis pakar bidang transportasi roda 4?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini agar masalah dan pembahasan tidak terlalu melebar maka diberikan batasan yaitu

1. Data mobil yang akan digunakan dalam sistem ini adalah berbagai jenis transportasi roda 4SUV, MVP, sedan dan *hatchback* dari produsen Toyota, Honda, Daihatsu, Suzuki, dan Mitsubishi
2. Indikator yang digunakan sebagai komponen perhitungan sistem adalah Kapasitas Mesin (cc), Torsi (Kgm/Rpm), Kapasitas Tangki, Power Steering, Kapasitas Penumpang, Ground Clearance, Daya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengimplementasikan metode TOPSIS pada sistem pengambilan keputusan pemilihan mobil untuk memenuhi persyaratan kelulusan.

Sedangkan manfaat penelitian adalah membuat sistem agar dapat membantu para pengguna mobil dalam memberikan alternatif pilihan mobil sesuai dengan parameter yang digunakan

1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan 2 metode mulai dari penyusunan laporan hingga pembuatan aplikasi, yaitu

1.5.1 Studi Pustaka

- Mempelajari teori mengenai metode TOPSIS khususnya dalam kasus pengambilan keputusan dalam memilih dan membeli suatu barang beserta contoh aplikasi yang telah dibuat.

- Mempelajari teori mengenai pembangunan aplikasi sistem berbasis web melalui internet dan buku.
- Mempelajari teori mengenai penulisan laporan sesuai dengan pedoman yang diberikan melalui media buku dan ebook.

1.5.2 Pembuatan Aplikasi dan Laporan

- Perancangan sistem aplikasi yang meliputi perancangan basis data, proses-proses yang terjadi di dalam sistem dan perancangan antarmuka
- Penerapan metode dalam aplikasi
- Pengujian dan perbaikan aplikasi
- Penyusunan laporan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian yaitu sebagai berikut,

Bab I berisikan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan,

Bab II berisikan Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori yang akan membahas mengenai metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Bab III berisikan Kebutuhan Sistem, Flowchart Diagram Sistem, Desain, Rancangan Database, Alur Perhitungan Sistem, dan Rancangan Pengujian.

Bab IV berisikan Hasil Implementasi Program, Pseudocode Aplikasi, Tampilan Aplikasi, serta Kelemahan dan Keunggulan Sistem.

Bab V berisikan Kesimpulan atas rumusan masalah dan Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Daftar Pustaka berisikan referensi-referensi yang digunakan dalam pembuatan sistem dan penulisan laporan dan sistem yang dibuat

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, pengimplementasian metode TOPSIS pada pemilihan mobil berdasarkan spesifikasi telah berhasil dilakukan. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan:

Sistem berhasil memberikan alternatif pilihan mobil dengan baik dimana didapatkan hasil 72,3%, hasil ini merupakan perbandingan hasil keluaran sistem dan analisis tim pakar bidang otomotif. Dan paling banyak terdapat ketidakcocokan hasil keluaran sistem dengan pilihan pakar disaat bobot yang diberikan user adalah bobot minimal atau bernilai kecil terhadap setiap kriteria yang telah disediakan sistem.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi selanjutnya antara lain:

1. Dalam proses penggunaan sistem dapat ditambahkan brand mobil dari yang sudah ada sehingga lebih banyak pilihan yang diberikan.
2. Update data terbaru dan juga data bobot bisa dilakukan dengan per periode, contoh 1 tahun sekali

DAFTAR PUSTAKA

- Hwang, C.L. & Yoon, K. (1981), *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, New York: Springer-Verlag.
- Josowidagdo, L. (2003). Metode TOPSIS Sebagai Penentu Prioritas Alternatif Keputusan Program Transportasi. *INASEA*, 4, 29-38.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Meliana, R. (2011). *Penerapan Metode Topsis Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Seleksi Penyaluran Kerja Dalam Bursa Alumni*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pribadi, E.R. (2010). *Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Peringkat Siswa Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Simon, Herbert A. (1997). *Administrative Behavior: A Study of Decision Making Processes in Administrative Organizations*, 4th Edition. New York: The FreePress.