

**IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN ITEM
PADA MODIFIKASI SEPEDA MOTOR**

Skripsi



oleh
IVAN
22094663

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2017

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN ITEM PADA MODIFIKASI SEPEDA MOTOR

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

**IVAN
22094663**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN ITEM PADA MODIFIKASI SEPEDA MOTOR

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 kesarjanaannya 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 kesarjanaannya saya.

Yogyakarta, 7 April 2017



IVAN
22094663

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW)
Dalam Pemilihan Item Pada Modifikasi Sepeda Motor
Nama Mahasiswa : IVAN
N I M : 22094663
Matakuliah : Tugas Akhir
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2016/2017

Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta,
Pada tanggal 3 Maret 2017

Dosen Pembimbing I


Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si

Dosen Pembimbing II


Junius Karel, S.Si, MT

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN ITEM PADA MODIFIKASI SEPEDA MOTOR

Oleh: IVAN / 22094663

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 16 Maret 2017

Yogyakarta, 7 April 2017
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
2. Junius Karel, M.T.
3. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
4. Laurentius Kuncoro Probo Saputra, S.T.,
M.Eng.



Dekan



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

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah dan penyertaannya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Item Pada Modifikasi Sepeda Motor.

Penulisan laporan merupakan tugas kelengkapan dan salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S1), dan juga melatih mahasiswa untuk membuat suatu karya ilmiah yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, masukan, dan semangat moral dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas uluran tangannya yang tidak pernah henti-hentinya serta pengharapan yang selalu disediakan-Nya.
2. Bapak Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik, juga memberikan petunjuk serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Junius Karel, S.Si, MT selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, arahan, masukan, serta semangat kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini dari awal hingga akhir.
4. Keluarga, papa, mama, daniel, david dan irene yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa bagi penulis selama pengerjaan program dan laporan supaya dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Terima kasih atas penantian yang tidak sebentar.

5. Sahabat-sahabat senasib sepenanggungan, Andree, Okky, Yonas, Kevin, Setiyo, Rudy, Wira, Taffy, Steven, William yang selalu memberikan semangat dan doa dalam pengerjaan Tugas Akhir ini
6. Teman-teman seperjuangan TI angkatan 2009 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu hingga terselesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik.

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

Yogyakarta, 3 Maret 2017

Ivan

INTISARI

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN ITEM PADA MODIFIKASI SEPEDA MOTOR

Memilih *item* pada modifikasi sepeda motor tentu sangat membutuhkan rencana dan persiapan yang matang, dari biaya yang dimiliki dan pemilihan *item* yang akan digunakan menjadi pertimbangan utama dalam memodifikasi sepeda motor. Pemilihan kualitas dan harga dari tiap *item* juga merupakan hal yang sangat penting juga karena kadang dalam mendapat suatu kebutuhan tersebut, harga yang dikeluarkan tidak sesuai dengan nilai kualitas dari *item* itu sendiri. Kesalahan-kesalahan inilah yang menjadi penyebab utama dari pembengkaknya biaya yang digunakan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi bantu untuk mendapatkan kombinasi kualitas *item* berupa bahan, ukuran, model dan harga yang tepat supaya tidak terjadi pembengkakan biaya.

Aplikasi dapat dilakukan dengan memilih *item* dengan memperhitungkan kombinasi bahan, ukuran, model dan harga dari suatu *item* yang digunakan untuk memodifikasi sepeda motor, karena tidak setiap orang bisa memperhitungkan kombinasi bahan, ukuran, model dan harga yang sesuai dengan budget yang dimiliki, maka dibuat sebuah program dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, sehingga sistem dapat memberikan hasil kombinasi bahan, ukuran, model dan harga dalam pemilihan *item* pada modifikasi sepeda motor.

Program bantu menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang telah dibuat ini mampu memberikan kombinasi *item* yang akan digunakan dalam pemilihan item pada modifikasi sepeda motor sesuai dengan keinginan pengguna.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting*, kombinasi, program bantu, sepeda motor, harga, item

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| UCAPAN TERIMAKASIH | vi |
| INTISARI | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Metode Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.2 Landasan Teori | 7 |
| BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 16 |
| 3.1 Kebutuhan Sistem | 16 |
| 3.1.1 Fungsional | 16 |
| 3.1.2 NonFungsional | 16 |
| 3.2 Diagram <i>Use Case</i> | 17 |
| 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem | 19 |
| 3.4 Perancangan Database | 21 |
| 3.5 Rancangan Antarmuka | 25 |
| 3.6 Rancangan Pengujian Data | 31 |

| | |
|--|----|
| BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM | 33 |
| 4.1 Implementasi Sistem | 33 |
| 4.1.1 Pengguna | 33 |
| 4.1.2 Administrator | 35 |
| 4.2 Implementasi Proses..... | 39 |
| 4.3 Analisis Sistem | 42 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 51 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 51 |
| 5.2 Saran | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |

©UKYDWN

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Bahan..... | 10 |
| Tabel 2.2 Model..... | 10 |
| Tabel 2.3 Harga..... | 10 |
| Tabel 2.4 Ukuran..... | 11 |
| Tabel 2.5 Knalpot..... | 11 |
| Tabel 2.6 Velg..... | 11 |
| Tabel 2.7 Normalisasi Knalpot..... | 13 |
| Tabel 2.8 Normalisasi Velg..... | 14 |
| Tabel 3.1 Tabel Admin..... | 21 |
| Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Item Modifikasi..... | 21 |
| Tabel 3.3 Tabel Kategori..... | 22 |
| Tabel 3.4 Tabel Nilai Kategori..... | 22 |
| Tabel 3.5 Tabel Tipe Motor..... | 22 |
| Tabel 3.6 Tabel Model..... | 23 |
| Tabel 3.7 Tabel Nilai Model..... | 23 |
| Tabel 3.8 Tabel Hasil..... | 23 |
| Tabel 3.9 Tabel Hasil Komponen..... | 24 |
| Tabel 4.1 Bahan..... | 43 |
| Tabel 4.2 Model..... | 43 |
| Tabel 4.3 Harga..... | 43 |
| Tabel 4.4 Ukuran..... | 43 |
| Tabel 4.5 Velg..... | 44 |
| Tabel 4.6 Knalpot..... | 44 |
| Tabel 4.7 Perhitungan Normalisasi Velg..... | 45 |
| Tabel 4.8 Perhitungan Normalisasi Knalpot..... | 46 |
| Tabel 4.9 Perhitungan Nilai Preferensi Velg..... | 47 |
| Tabel 4.10 Perhitungan Nilai Preferensi Knalpot..... | 48 |
| Tabel 4.12 Tabel pengujian sistem (kuisisioner)..... | 50 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 Alur Diagram <i>Use Case</i> | 18 |
| Gambar 3.2 Diagram alir sistem secara keseluruhan | 19 |
| Gambar 3.3 Diagram alir sistem proses perhitungan..... | 20 |
| Gambar 3.4 Relasi Database..... | 24 |
| Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Home</i> | 25 |
| Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Tampilan Alokasi Dana..... | 26 |
| Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Tampilan Pembagian Presentase Kategori.. | 27 |
| Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Tampilan Hasil Perhitungan..... | 27 |
| Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Login..... | 28 |
| Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Kebutuhan (Admin)..... | 28 |
| Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Kategori (Admin)..... | 29 |
| Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Nilai Kategori (Admin)..... | 29 |
| Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Tipe Motor (Admin)..... | 30 |
| Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Model (Admin)..... | 30 |
| Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Nilai Model (Admin)..... | 31 |
| Gambar 4.1 Halaman Pemilihan Item (User)..... | 33 |
| Gambar 4.2 Halaman Pembagian Budget (User)..... | 34 |
| Gambar 4.3 Halaman Pembagian Bobot Tiap Item (User)..... | 34 |
| Gambar 4.4 Halaman Hasil(User)..... | 35 |
| Gambar 4.5 Halaman Login Administrator(Admin)..... | 35 |
| Gambar 4.6 Halaman Awal (Admin)..... | 36 |
| Gambar 4.7 Halaman Tambah Dan Ubah (Admin)..... | 36 |
| Gambar 4.8 Halaman Kebutuhan (Admin)..... | 37 |
| Gambar 4.9 Halaman Bobot (Admin)..... | 37 |
| Gambar 4.10 Halaman Nilai Bobot (Admin)..... | 38 |
| Gambar 4.11 Halaman Tipe Motor (Admin)..... | 38 |
| Gambar 4.12 Halaman Model (Admin)..... | 39 |
| Gambar 4.13 Halaman Nilai Model (Admin)..... | 39 |
| Gambar 4.14 Implementasi Perhitungan Cost Benefit..... | 40 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.15 Implementasi <i>Simple Additive Weighting</i> | 41 |
| Gambar 4.16 Gambar Hasil Perhitungan Sistem | 49 |
| Gambar 4.17 Hasil Kuisisioner..... | 50 |

©UKDW

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini sepeda motor menjadi salah satu transportasi yang penting bagi masyarakat karena dengan mengendarai sepeda motor, masyarakat dapat merasakan keleluasaan dalam berkendara. Keleluasaan dalam berkendara ini membuat banyak masyarakat lebih memilih mengendarai motor dibandingkan dengan mengendarai mobil. Penyebab lainnya masyarakat lebih memilih mengendarai motor yaitu harga motor yang lebih murah dibandingkan dengan mobil. Oleh karena banyak masyarakat yang memilih alat transportasi berupa motor, banyak produsen yang akhirnya masuk ke Indonesia untuk memproduksi motor agar dapat menjawab permintaan pasar tersebut.

Banyaknya produsen yang memproduksi motor untuk dipasarkan di Indonesia menyebabkan banyak juga jenis motor yang di produksi. Berbagai jenis motor yang di produksi tersebut pada akhirnya mempengaruhi selera masyarakat dalam memilih motor yang ingin dikendarainya. Selera masyarakat yang sangat berbeda-beda tersebut pada akhirnya tidak dapat dijawab oleh para produsen karena apabila mereka memproduksi motor sesuai keinginan masyarakat, maka biaya produksinya akan semakin tinggi dan tentu saja tidak akan menjawab keinginan masyarakat yang membutuhkan alat transportasi yang mudah dan murah. Oleh sebab itu, muncullah berbagai toko variasi motor untuk menjawab keinginan masyarakat dengan harga yang terjangkau.

Masyarakat saat ini pun tak ragu untuk mengeluarkan biaya ekstra untuk memodifikasi sepeda motor kesayangannya. Akan tetapi, terkadang masyarakat sering mengalami kesulitan ketika ingin memodifikasi sepeda motor kesayangannya karena masalah biaya yang terlampau mahal.

Pada dasarnya ketika ingin memodifikasi sepeda motor, harga modifikasi tersebut bergantung pada kebutuhan dan tujuan dari tiap-tiap pengguna sepeda motor seperti memodifikasi sepeda motor untuk kontes kejuaraan atau hanya sekedar mengganti *sparepart* kendaraan. Umumnya, aksesoris sepeda motor yang diproduksi oleh produsen aksesoris motor dibuat langsung di pabrik sesuai dengan standart berkendara dan dicocokkan dengan jenis-jenis motor yang diproduksi oleh produsen motor. Harga aksesoris motor ini pun jauh lebih murah dibandingkan dengan barang yang tersedia di dealer resmi.

Maka, untuk memudahkan membantu seseorang yang ingin memodifikasi sepeda motor, maka dibuatlah aplikasi web untuk membantu memilih aksesoris motor yang diinginkan pada kualitas terbaik dan harga yang sesuai budget mereka.

Aplikasi ini berupa sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yang digunakan untuk memberikan hasil terbaik yang digunakan untuk memodifikasi sepeda motor yang ada. Aplikasi ini diharapkan untuk mampu membantu seseorang dalam memodifikasi sepeda motor sesuai dengan budget yang dimiliki.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah :

- Apakah sistem mampu memberikan hasil yang sesuai dengan keinginan pengguna berupa hasil kombinasi antara bahan, model, harga dan ukuran?

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah yang didefinisikan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- *Database* kebutuhan modifikasi sepeda motor serta harga layanan diambil dari salah satu toko variasi sepeda motor yang terletak di wilayah Yogyakarta.
- Sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk mendapatkan kualitas barang terbaik dalam memodifikasi sepeda motor.
- Data kemudian akan di ubah secara dinamis melalui otoritas dan otentikasi administrator.
- Pengujian dilakukan kepada salah satu pemilik toko variasi sepeda motor.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- Mengetahui apakah sistem mampu untuk memberikan hasil berupa kualitas terbaik dengan harga mengikuti kualitas.
- Menghasilkan program bantu yang dapat diaplikasikan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari dan berguna bagi pemilik toko variasi sepeda motor.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian dan perancangan kali ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data yang digunakan adalah wawancara terhadap penyedia barang-barang modifikasi sepeda motor.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting*.

3. Evaluasi dan Testing

Setelah sistem berhasil dikembangkan, peneliti kemudian melakukan Evaluasi dan Testing terhadap sistem tersebut. Evaluasi dan testing ini pertama-tama dilakukan dengan cara memasukkan berbagai macam data hasil pada data latih, lalu peneliti melakukan testing dengan pemilik toko variasi sepeda motor menggunakan sistem tersebut. Setelah testing berhasil dilakukan, peneliti kemudian akan mengevaluasi performa sistem yaitu tentang kesesuaian sistem dalam menjawab keinginan pengguna dan berapa lama waktu yang dibutuhkan sistem dalam menyelesaikan kasus yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab pertama sebagai pendahuluan berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab kedua berisi landasan teori dan tinjauan pustaka. Landasan Teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang digunakan untuk memecahkan masalah dari penelitian ini. Dan Tinjauan Pustaka berisi tentang berbagai hasil penelitian lainnya yang didapatkan dari sumber pustaka seperti jurnal ilmiah yang akan membantu peneliti dalam menguraikan berbagai teori pendukung penelitian.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ketiga berisi perancangan proses, perancangan basis data, perancangan antar muka, diagram alir sistem, penjelasan tentang algoritma serta pengimplementasian metode *Simple Additive Weighting* pada sistem yang dikembangkan oleh peneliti.

Bab IV Implementasi dan Analisis Sistem

Bab keempat ini berisi hasil akhir dari pengimplementasian sistem pada salah satu toko variasi sepeda motor di Yogyakarta, penjelasan tentang sistem yang dibangun, dan hasil evaluasi dari sistem tersebut.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab kelima berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan implementasi sistem, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Penerapan *Simple Additive Weighting (SAW)* sudah dapat diterapkan untuk membantu pengguna dalam pemilihan *item* yang akan digunakan untuk memodifikasi sepeda motor.
- Sistem mampu memberikan kombinasi *item* kepada pengguna secara efektif dimana terlihat pada kombinasi *item* yang ada sesuai dengan prinsip mendapatkan kombinasi bahan, model, harga dan ukuran sesuai dengan keinginan pengguna.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan dan perbaikan sistem adalah:

- Sistem diharapkan kedepannya mampu melakukan perhitungan perkiraan biaya montir dalam pemasangan *item* pada modifikasai sepeda motor.
- Sebaiknya data yang dimasukkan harus dilakukan *continuous update* paling lambat sebulan sekali agar kombinasi yang didapatkan memiliki keakuratan sesuai dengan kondisi yang ada pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Huang, J.J & Tzeng G.H. (2011). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. London: CRC Press.
- Hwang, C.L & Yoon, K. (2012). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-Art Survey*. Berlin: Springer Science & Business Media.
- Kusumadewi, Sri., dkk. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Schwaetz, Baron., *et all.* (2012). *High Performance MySQL, Third Edition*. USA: Media, Inc. O'Reilly.
- Valade, Janet. (2009). *PHP and MySQL For Dummies*. United State: John Wiley & Sons.