

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL LISTRIK
MENGUNAKAN ALGORITMA VIKOR**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Ricky Tandiono

00000034209

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL LISTRIK
MENGUNAKAN ALGORITMA VIKOR**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Ricky Tandiono

0000034209

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Ricky Tandiono

Nomor Induk Mahasiswa : 00000034209

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil Listrik Menggunakan Algoritma VIKOR

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 13 Juni 2023



(Ricky Tandiono)

U M M N
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL LISTRIK
MENGUNAKAN ALGORITMA VIKOR**

oleh

Nama : Ricky Tandiono
NIM : 00000034209
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika


Telah diujikan pada hari Kamis, 22 Juni 2023

Pukul 10.00 s/d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom.,
M.T.)

NIDN: 0725057201

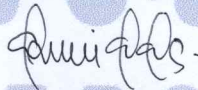
Penguji



(Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom)

NIDN: 0313048304


Pembimbing



(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Ketua Program Studi Informatika,



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricky Tandiono
NIM : 00000034209
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL LISTRIK
MENGUNAKAN ALGORITMA VIKOR**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

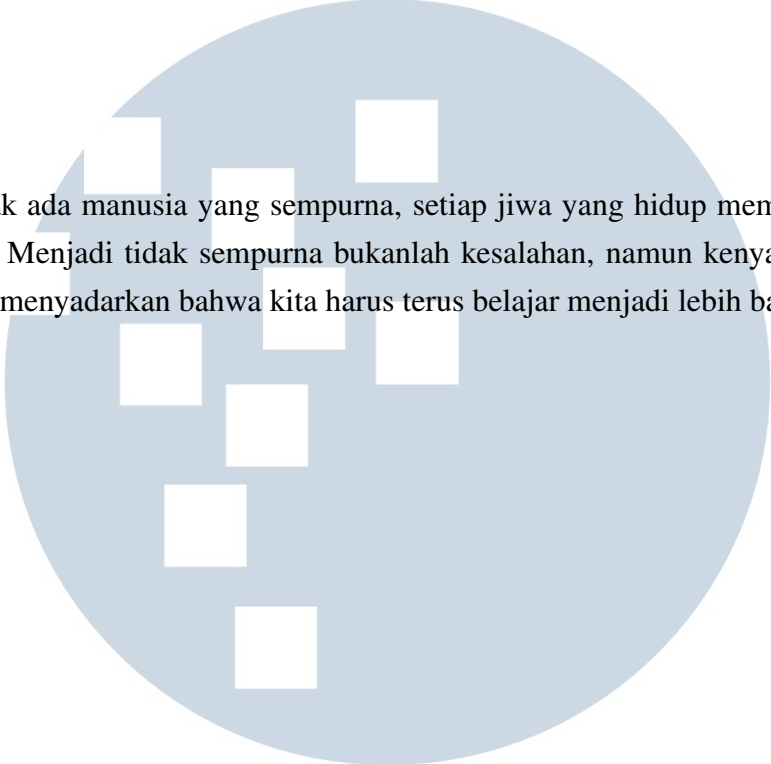
Tangerang, 13 Juni 2023
Yang menyatakan



Ricky Tandiono

U M N
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Halaman Persembahan/Motto



”Tidak ada manusia yang sempurna, setiap jiwa yang hidup memiliki cela. Menjadi tidak sempurna bukanlah kesalahan, namun kenyataan yang menyadarkan bahwa kita harus terus belajar menjadi lebih baik.”

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil Listrik Menggunakan Algoritma VIKOR dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya skripsi ini.
5. Orang Tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kaleb Juliu, Maurice Marvin, Sergio Nathaniel, Arvento Manuel Lextian, dan Carlos Maximilliano yang selalu ada setiap saat, memberikan bantuan, dukungan semangat, motivasi, serta nasehat hingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Michael Krisna Cahyadi, Gabrielsar, Kevin Jonathan Kristianto, dan Steven Lie selaku sesama rekan seperjuangan yang telah banyak membantu serta memberikan semangat selama proses mengerjakan skripsi.
8. Seluruh responden yang telah memberikan waktu dan informasi untuk membantu penyelesaian tesis.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 13 Juni 2023



Ricky Tandiono



SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL LISTRIK MENGUNAKAN ALGORITMA VIKOR

Ricky Tandiono

ABSTRAK

Mobil listrik/BEV (*Battery Electric Vehicle*) merupakan sebuah kendaraan yang terdiri dari baterai yang menyediakan energi sebagai penggerak. Dalam rangka memberikan kontribusi pencapaian *zero carbon* pada tahun 2060, maka pemerintah melakukan migrasi mobil konvensional menjadi mobil listrik. Dikarenakan banyaknya merk dan spesifikasi dari masing-masing mobil listrik membuat beberapa orang di lingkungan sekitar belum tahu untuk menentukan merk, tipe dan harga mobil listrik yang sesuai serta dalam rangka membantu pemerintah dalam melakukan migrasi mobil listrik. Aplikasi website sistem rekomendasi mobil listrik ini merupakan sebuah aplikasi sistem rekomendasi yang dibangun dengan tujuan untuk membantu pengguna dalam menentukan mobil listrik yang sesuai dengan kriteria pengguna. Hasil rekomendasi didapatkan dari perhitungan yang telah diinput oleh pengguna, kemudian akan diproses dengan menggunakan metode VIKOR (*Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje*), dan akan menampilkan enam produk mobil listrik dengan *rank* tertinggi kepada pengguna. Hasil penilaian atau evaluasi terhadap sistem rekomendasi mobil listrik ini didapatkan dengan cara menyebarkan kuesioner dengan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan dihitung dengan menggunakan Skala Likert. Persentase yang didapatkan dari hasil penilaian atau evaluasi terhadap sistem rekomendasi ini berdasarkan kuesioner yang telah direkapitulasi mencapai angka 92.5% yang membuktikan bahwa para pengguna sangat setuju terhadap sistem rekomendasi mobil listrik ini.

Kata kunci: *Battery Electric Vehicle*, *End User Computing Satisfaction*, Sistem Rekomendasi, Skala Likert, VIKOR

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Electric Car Selection Recommendation System Using the VIKOR Algorithm

Ricky Tandiono

ABSTRACT

Electric car/BEV (Battery Electric Vehicle) is a vehicle that consists of a battery that provides energy as a driving force. In order to contribute to achieving zero carbon by 2060, the government is migrating conventional cars to electric cars. Due to the many brands and specifications of each electric car made some people in the neighborhood not know to determine the appropriate brand, type and price of electric cars and in order to assist the government in migrating electric cars. This electric car recommendation system website application is a recommendation system application built with the aim of assisting users in determining electric car according to the user's criteria. The recommendation results are obtained from the calculations that have been input by the user, then they will be processed using the VIKOR method (Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje), and will display the six electric car products with the highest rank to the user. The results of the assessment or evaluation of the electric car recommendation system were obtained by distributing questionnaires using the End User Computing Satisfaction (EUCS) method and calculated using a Likert Scale. The percentage that is obtained from the results the assessment or evaluation of this recommendation system based on a recapitulated questionnaire reached 92.5% which proves that users strongly agree with this electric car recommendation system.

Keywords: Battery Electric Vehicle, End User Computing Satisfaction, Likert Scale, Recommendation System, VIKOR

U I M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2 Algoritma VIKOR	6
2.3 End User Computing Satisfaction (EUCS)	8
2.4 Skala <i>Likert</i>	10
2.5 Mobil Listrik BEV (<i>Battery Electric Vehicle</i>)	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Metodologi Penelitian	12
3.2 Perancangan Sistem	13
3.2.1 Data Flow Diagram	14
3.2.2 Flowchart Sistem	18
3.2.3 Entity Relationship Diagram	27
3.2.4 Mockup Aplikasi	30
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	38
4.1 Implementasi Sistem	38
4.2 Spesifikasi Sistem	38
4.3 Hasil Implementasi <i>User Interface</i>	38
4.3.1 Halaman <i>Login</i>	39
4.3.2 Halaman <i>Register</i>	40
4.3.3 Tampilan Sistem Pada <i>User</i>	41
4.3.4 Tampilan Sistem Pada Admin	45
4.4 Hasil Implementasi Perhitungan Metode VIKOR	51
4.5 Hasil Uji Skenario Sistem Rekomendasi Terhadap Perhitungan Manual	55
4.6 Hasil Evaluasi Sistem Rekomendasi	61
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Data Flow Diagram Level Nol pada Sistem Rekomendasi Mobil Listrik	14
Gambar 3.2	Data Flow Diagram Level Satu pada Sistem Rekomendasi Mobil Listrik	16
Gambar 3.3	Flowchart Sistem Rekomendasi Mobil Listrik Secara Keseluruhan	18
Gambar 3.4	Flowchart Login pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil Listrik	19
Gambar 3.5	Flowchart Registrasi pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil Listrik	20
Gambar 3.6	Flowchart Halaman Daftar Produk	21
Gambar 3.7	Flowchart Halaman Daftar Kriteria	22
Gambar 3.8	Flowchart Halaman Daftar Nilai Sub Bobot	23
Gambar 3.9	Flowchart Halaman Daftar Nilai Produk	24
Gambar 3.10	Flowchart Halaman Home (Beranda) User	25
Gambar 3.11	Flowchart Implementasi Algoritma VIKOR	26
Gambar 3.12	Entity Relationship Diagram Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil Listrik	27
Gambar 3.13	Mockup Halaman Login	30
Gambar 3.14	Mockup Halaman Register	31
Gambar 3.15	Mockup Halaman Home (Beranda)	32
Gambar 3.16	Mockup Halaman Daftar Kriteria (Admin)	33
Gambar 3.17	Mockup Halaman Daftar Produk	33
Gambar 3.18	Mockup Halaman Daftar Nilai Sub Bobot	34
Gambar 3.19	Mockup Halaman Daftar Nilai Produk	35
Gambar 3.20	Mockup Halaman Produk pada User	36
Gambar 3.21	Mockup Halaman Detail Produk	37
Gambar 4.1	Halaman Login Akun	39
Gambar 4.2	Halaman Register akun	40
Gambar 4.3	Halaman Dashboard Pada User	41
Gambar 4.4	Formulir Kriteria Pada Dashboard User	42
Gambar 4.5	Halaman Produk Pada User	43
Gambar 4.6	Halaman Detail Produk Pada User	44
Gambar 4.7	Halaman Daftar Kriteria Pada Akun Admin	45
Gambar 4.8	Halaman Daftar Produk Pada Akun Admin	46
Gambar 4.9	Halaman Daftar Nilai Sub Bobot Pada Akun Admin	48
Gambar 4.10	Halaman Daftar Nilai Produk Pada Akun Admin	50
Gambar 4.11	Potongan Kode Function <code>_construct</code>	51
Gambar 4.12	Potongan Kode Function <code>minmax</code>	52
Gambar 4.13	Potongan Kode Function <code>normalisasi</code>	52
Gambar 4.14	Potongan Kode Function <code>terbobot</code>	53
Gambar 4.15	Potongan Kode Function <code>total_sr</code>	53
Gambar 4.16	Potongan Kode Function <code>nilai_sr</code>	54
Gambar 4.17	Potongan Kode Function <code>nilai_v</code>	54
Gambar 4.18	Potongan Kode Function <code>rank</code>	55
Gambar 4.19	Hasil Rekomendasi Sistem Pemilihan Mobil Listrik	61

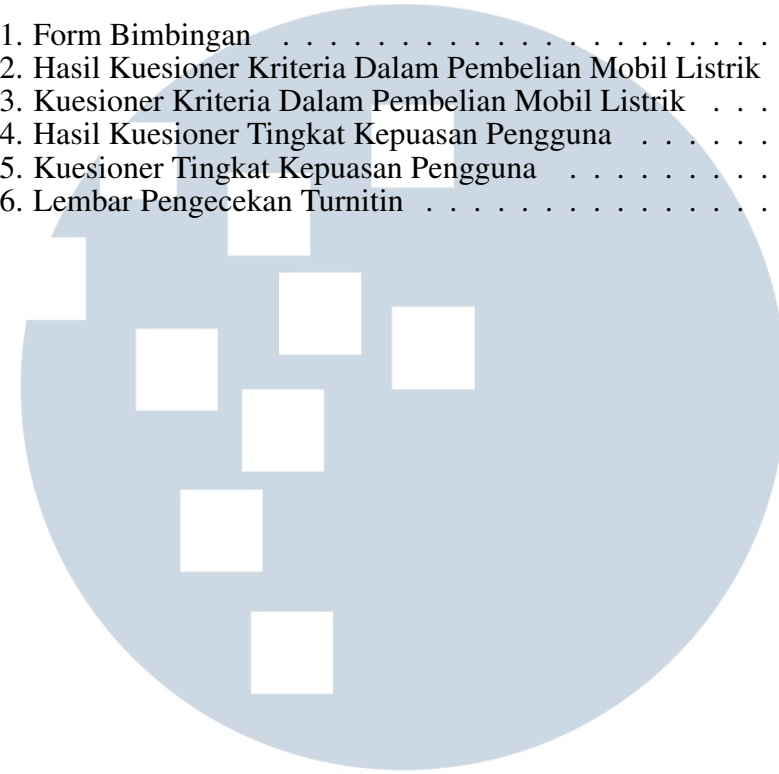
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Nilai <i>Likert</i>	10
Tabel 2.2	Tabel Interval Persentase Skala <i>Likert</i>	11
Tabel 3.1	Tabel <i>user</i> pada <i>database</i>	28
Tabel 3.2	Tabel <i>cor_specs</i> pada <i>database</i>	28
Tabel 3.3	Tabel <i>specs</i> pada <i>database</i>	28
Tabel 3.4	Tabel <i>products</i> pada <i>database</i>	29
Tabel 3.5	Tabel <i>link_products</i> pada <i>database</i>	29
Tabel 3.6	Tabel <i>link_products</i> pada <i>database</i>	29
Tabel 3.7	Tabel <i>crisp</i> pada <i>database</i>	30
Tabel 4.1	Data Mobil Listrik Pada Sistem Rekomendasi Mobil Listrik	56
Tabel 4.2	Daftar Produk Mobil Listrik	56
Tabel 4.3	Daftar Kriteria Pada Sistem Rekomendasi Mobil Listrik	56
Tabel 4.4	Daftar Bobot Kriteria Pada Sistem Rekomendasi Mobil Listrik	57
Tabel 4.5	Tabel Matriks Keputusan	58
Tabel 4.6	Tabel Nilai Maksimum dan Minimum	58
Tabel 4.7	Tabel Matriks Normalisasi	59
Tabel 4.8	Tabel Matriks Normalisasi Terbobot dan Nilai Si & Ri	60
Tabel 4.9	Tabel Nilai S-R maksimum dan minimum	61
Tabel 4.10	Tabel <i>Ranking</i> Produk Mobil Listrik	61
Tabel 4.11	Tabel Rekapitulasi Kuesioner	62
Tabel 4.12	Tabel Rekapitulasi Kuesioner Dimensi Isi (<i>Content</i>)	63
Tabel 4.13	Tabel Rekapitulasi Kuesioner Dimensi Akurasi (<i>Accuracy</i>)	64
Tabel 4.14	Tabel Rekapitulasi Kuesioner Dimensi Bentuk (<i>Format</i>)	65
Tabel 4.15	Tabel Rekapitulasi Kuesioner Dimensi Kemudahan Penggunaan (<i>Ease of Use</i>)	66
Tabel 4.16	Tabel Rekapitulasi Kuesioner Dimensi Ketepatan Waktu (<i>Timeliness</i>)	68
Tabel 4.17	Tabel Keterangan Nilai pada 5 dimensi	69

U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	73
Lampiran 2. Hasil Kuesioner Kriteria Dalam Pembelian Mobil Listrik	75
Lampiran 3. Kuesioner Kriteria Dalam Pembelian Mobil Listrik	87
Lampiran 4. Hasil Kuesioner Tingkat Kepuasan Pengguna	94
Lampiran 5. Kuesioner Tingkat Kepuasan Pengguna	100
Lampiran 6. Lembar Pengecekan Turnitin	102



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA