JURNAL

APLIKASI PEMILIHAN HELM MENGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHER REFERENCE BY SMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (*TOPSIS*)

APLICATIONS HELMET ELECTION METOHOD TECHNIQUE FOR OTHER REFERENCE BY SMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)

Oleh:

ANDIKA SUSANTO

12.1.03.02.0034

Dibimbing oleh :

1. **Resty Wulanningrum, M.Kom**
2. **Daniel Swanjaya, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

:

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: ANDIKA SUSANTO
NPM	: 12.1.03.02.0034
Telepun/HP	: 085746565160
Alamat Surel (Email)	: aansudanto3@gmail.com
Judul Artikel	: Aplikasi Pemilihan Helm Mengunakan Metode *Technique For Other Reference By Smilarity To Ideal Solution (TOPSIS)*
Fakultas – Program Studi	: FT-TEKNIK INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Resty Wulanningrum, M.Kom NIDN : 0719068702	Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN : 0723098303	Andika Susanto NPM : 12.1.03.02.0034

Andika Susanto | 12.1.03.02.0034
FT – Teknik Informatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

APLIKASI PEMILIHAN HELM MENGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHER REFERENCE BY SMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)*

ANDIKA SUSANTO
12.1.03.02.0034
FT –Teknik Informatika
aansudanto3@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Daniel Swanjaya, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kemajuan perkembangan teknologi, serta kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat. Akan tetapi pencarian informasi yang dilakukan secara manual bisa membutuhkan waktu yang lebih lama bahkan sering terjadi kesalahan. Akibatnya informasi menjadi tidak valid dan bisa dimanipulasi.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana menentukan pilihan helm dengan menggunakan metode *Topsis*? (2) Bagaimana menentukan jenis helm?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan mengumpulkan data-data dan literatur dari sumber yang ada, serta komponen-komponen yang diperlukan perangkat lunak untuk mendukung proses pemilihan helm menggunakan *Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (Topsis).

Hasil dari penelitian ini yaitu menggunakan metode *Topsis* yang merupakan alternatif pilihan terbaik berkenaan dengan masalah penentuan merk helm. Dalam kasus ini dilakukan dengan mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Topsis.* Proses yang dilakukan adalah membuat himpunan kriteria harga, kuwalitas cat, warna, keawetan,purna jual, dan kepopuleran untuk menentukan merk helm yang diinginkan konsumen.

KATA KUNCI : Pemilihan Helm, *Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

I. LATAR BELAKANG

Helm digunakan untuk melindungi kepala bila terjadi kecelakaan lalu-lintas pada para pengguna sepeda motor. Pertama sekali dicetuskan untuk diwajibkan digunakan di Indonesia oleh Kepala Kepolisian RI Hoegeng, tetapi mendapatkan penolakan yang keras pada waktu itu, kemudian ditetapkan secara resmi di dalam UU No.14 Tahun 1992.

Pada tahun 2003 (Solopos,2003) dimulainya operasi pemusnahan helm yang bukan standar oleh jajaran kepolisian, ada beberapa warga dan kalangan mahasiswa yang mengeluh dengan penggunaan helm standar. Berbagai alasan mulai dari kepala terasa berat, tidak nyaman, kurang bisa mendengar kalau ada yang memanggil, dan sebagainya.

Helm motor dapat dikelompokkan dalam beberapa kelompok yaitu helm separuh kepala (*half face*), tiga perempat (*open face*) dan penuh (*full face*). Helm yang memberikan perlindungan yang paling baik adalah helm penuh karena seluruh kepala dilindungi dari benturan.

Helm yang baik adalah helm yang aman dan nyaman ketika digunakan. Biasanya helm semacam ini lulus persyaratan DOT (*Departement of Transportation*) atau standar transportasi Amerika Serikat. Ada juga standar-standar lain seperti untuk Eropa, Jepang, bahkan Indonesia sendiri (SNI). Apapun itu, helm yang aman adalah helm yang terbuat dari lapisan cangkang luar yang membungkus seluruh kepala dan menyisakan cukup ruang untuk melihat kedepan. Orang-orang sering menyebutnya helm *full face*. Juga cangkangnya harus tebal dan anti benturan.

Banyak toko helm yang sering bingung dalam memberikan *alternative* pembelian pada konsumen ada banyak Perusahaan. Sering kali pihak toko helm sering bingung dalam menghadapi persoalan ketika ditanya oleh konsumen pembeli soal pemilihan alternative helm. Kebanyakan dari pihak helm hanya menuruti pembelian helm yang diminta sama pembeli, tetapi sering bingung sewaktu ditanya perbedaan helm yang akan dibeli oleh konsumen dengan helm lain yang ada di dalam toko.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mengambil judul " Aplikasi Pemilihan Helm Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ".

II. METODE

A. *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh (Yonn dan Hwang,1981). Dengan ide dasarnya adalah

bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Berikut ini adalah contoh sebuah matriks dengan alternatif dan kriteria

$$D = \begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana:

D = matriks

m = alternatif

n = criteria

X_{ij} = *alternatif ke − i dan kriteria ke − j*

B. Prosedur TOPSIS

1. Normalisasi TOPSIS

Setiap elemen pada matriks *D* dinormalisasikan untuk mendapatkan matriks normalisasi *R*. Setiap normalisasi dari nilai rij dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{rij} = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} xij^2}}$$

Untuk i=1,2,3,…,*m*;

j=1,2,3,…,*n*

2. Pembobotan Pada Matrik Yang Telah Dinormalisasikan

Diberikan bobot W = (w1,w2,…,wn), sehingga weighted normalized matrix V dapat dihasilkan sebagai berikut :

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}\, r_{11} & \cdots & w_{1n} r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}\, r_{m1} & \cdots & w_{mn} r_{nm} \end{bmatrix}$$

Dengan *i*=1,2,3,…,m dan *j*=1,2,3…,n

3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negative

Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatife dinotasikan dengan A^-, sebagi berikut :

Menentukan Solusi Ideal (+) & (-)

$A^+ = \{(\max v_{ij} \mid j \in J)(\min v_{ij} \mid j \in J'), i = 1,2,3,...m\} = \{v_1^+, v_2^+, ...v_m^+\}$

$A^- = \{(\max v_{ij} \mid j \in J)(\min v_{ij} \mid j \in J'), i = 1,2,3,...m\} = \{v_1^-, v_2^-, ...v_m^-\}$

Dimana :

v*ij* = elemen matriks *V* baris ke-*i* dan kolom ke- *j*

J ={j=1,2,3,…,n dan j berhubung dengan *benefit criteria*} J' ={j=1,2,3,…,n dan j berhubung dengan *cost criteria*}

4. Menghitung *Separation Measure*

Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut :

Separation measure untuk solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (y_{ij} - y_j^+)^2},$$

dengan *i* = 1,2,3,…,n

Separation measure untuk solusi ideal negaitif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(y_{ij} - y_{-j})^2},$$

dengan i = 1,2,3,…,n

5. Menghitung kedekatan relative dengan ideal positif

Kedekatan relative dari alternatif A+ dengan solusi ideal A-direpresentasikan dengan :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

Dengan

$0 < C_i < 1 \; dan \; i = 1,2,3, \ldots, m$

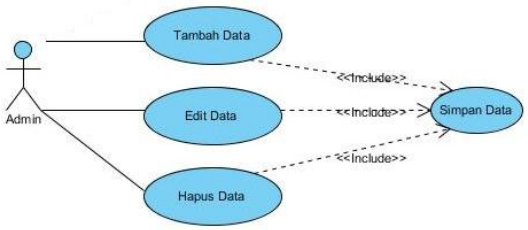
6. Mengurutkan Pilihan

Alternatif dapat dirangking berdasarkan urutan C_i . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negative.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

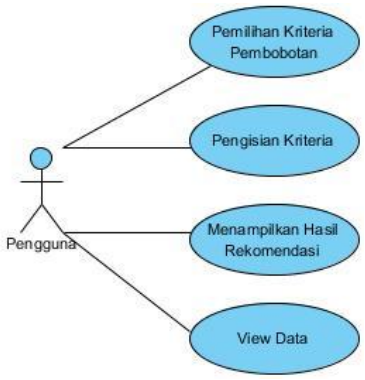
A. *Flowchart* Sistem

1. *Use Case Diagram Administrator*



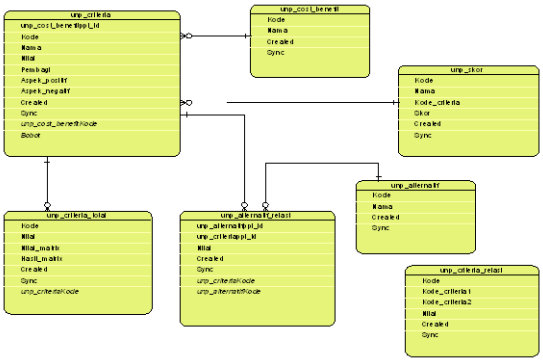
Gambar 3.1 *Use Case Diagram Administrator*

2. *Use Case Diagram* Pengguna



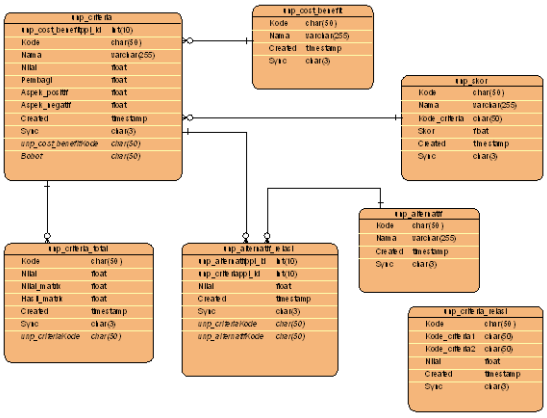
Gambar 3.2 *Use Case Diagram* Pengguna

3. *Conseptual Data Model*



Gambar 3.3 *Conseptual Data Model*

4. *Physical Data Model*

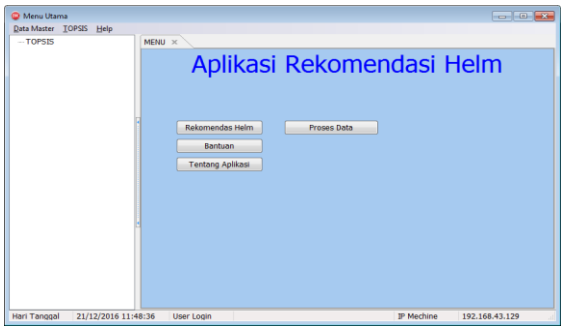


Gambar 3.4 *Physical Data Model*

B. Tampilan Program

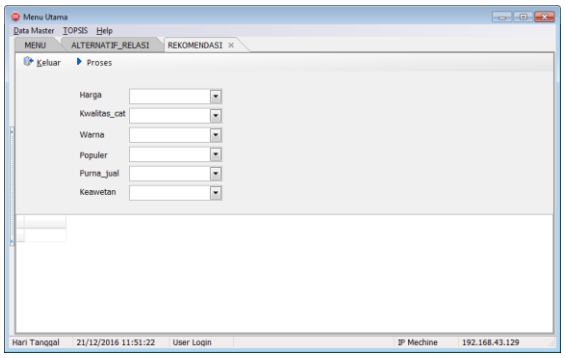
1. Tampilan *Input*

   a. *Form* Halaman Utama



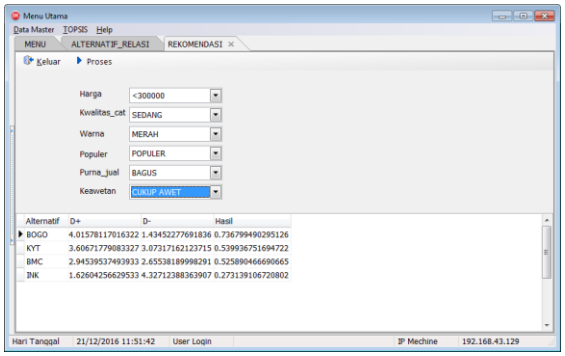
Gambar 3.5*Form* Halaman Utama

b. *Form Input* Data



Gambar 3.6 *Form Input* Data

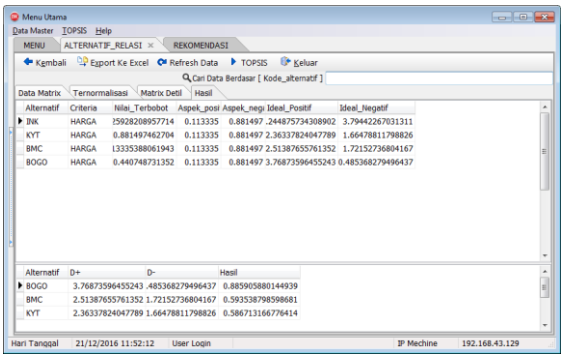
c. *Form* Tampilan Keluaran Data Kriteria



Gambar 3.7 *Form* Tampilan Keluaran Data Kriteria

d. *Output Hasil Akhir*

Output data merupakan tampilan untuk menampilkan perhitungan Metode Topsis.



Gambar 3.8 *Output* Hasil Akhir

C. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian pada Toko Helm Wijaya berkaitan tentang aplikasi pemilihan helm menggunakan metode *technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS), maka simpulan yang didapat penulis yaitu :

1. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk pemilihan merk helm pada toko helm Wijaya.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aji. 2007. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek.

Al-Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*.Yogyakarta: Graha Ilmu

Bonczek.1980. *Sistem Pendukung Keputusan.* elisa.ugm.ac.id/user/archive/download/22457/ae968f26205d079725048b. Diakses pada 21 November 2016

Fathansyah.1995. *Sistem Manajemen Basis Data.*Yogyakarta: Graha Ilmu

Hartono.2005.*Analisa dan Desain Sistem Informasi.*Yogyakarta: Graha Ilmu

Hend.2006. *Pengertian Diagram UML*. http://modulmakalah.blogspot.co.id/2016/05/pengertian-uml-dan-contoh-diagram-uml.html. Diakses pada 21 November 2016

Indrajani. 2011. *Pengertian Perancangan Database.* Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.

Keen.1980. *Sistem Pendukung Keputusan.* http://tenyom-itforbusiness. blogspot.co.id/2012/01/sejarah-singkat-sistem-pendukung.html. Diakses pada 21 November 2016

Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan*. Jakarta. Andi Publisher.

Little.1970. *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.* https:// blogsutikno. wordpress.com/2012/02/15/sistem-pendukung-keputusan-spk/. Diakses pada 23 November 2016

Morton. 1970. *Sistem Pendukung Keputusan*. http://kelompok3spk.blogspot.co.id/p/materi_08.html. Diakses pada 22 November 2016

Nugroho, Bunafit. 2005. *Database Relasional dengan MySQL.*Yogyakarta: Andi Offset

Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis. 1983. *pengertian Sistem Informasi*. http://www.artikelteknologi.com/2015/11/pengertian-sistem-informasi-menurut-ahli.html. Diakses pada 22 November 2016

Suryadi, Kadarsah dan Rahmadhani. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Turban. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 7th Edition, Jilid 1. New Jersey: Inc.Upper Saddle River

Turban. 2005. *Information Technology For Management*, Transforming Organiztions in the Digital Economi: 5th Edition.

Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yokyakarta: Graha Ilmu

Yonn dan Hwang. 1981. *Pengertian Topsis.* *http://elaiscom.blogspot.co.id/2015/03/contoh-perhitungan-topsis.html*. Diakses pada 25 November 2016