
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PELANGGAN TERBAIK DAN PEMBERIAN DISKON MENGGUNAKAN METODE SAW & TOPSIS

Taufik Kurnialensya¹, Rohmad Abidin²

¹Teknik Informatika - Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM),taufik@stekom.ac.id

²Komputerisasi Akuntansi - Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer

(STEKOM),rohmad@stekom.ac.id

Jl. Majapahit 605, Semarang, telp/fax : 024-6717201-02

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 Mei 2020

Received in revised form 22 Mei 2020

Accepted 30 Mei 2020

Available online 9 Juni 2020

ABSTRACT

Decision Support System is an interactive information system that provides information, modeling and manipulation of data. The system is used to assist decision making in semi-structured situations and unstructured situations. As a result of the company's annual targets are still difficult to achieve, it is also feared if consumers move to other companies that may have similar products at lower prices. Therefore, promotion strategies must be updated in the form of discounts or special discounts for consumers with the most total purchases in a year. Based on the existing problems, an annual customer decision support information system program is created and discounts are given through recapitulation of total consumer purchases within a year. For the calculation method itself uses the SAW Method as a supporter of the best customer selection decision and TOPSIS as a supporter of the decision to give a discount. From the results of the research produced: using the PHP programming language can be used to help companies to choose the best customer and determine the discount validly, the application has been made can be used as a tool for decision makers by remaining based on a more effective decision support system in selecting the best customers and determining discounts using the SAW (Simple Additive Weighting) and Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods. Keywords: SPK , SAW, TOPSIS

Keywords: DSS, TOPSIS, SAW.

1. Pendahuluan

Di era globalisasi seperti sekarang ini, semua dituntut berjalan serba cepat. Dunia teknologi informasi berkembang dengan cepat terpacu oleh dunia persaingan yang begitu ketat. Komputer yang tadinya digunakan sebagai pengganti mesin ketik, sekarang dituntut untuk menjadi sarana pendukung berjalannya kegiatan bisnis proses perusahaan. Sistem informasi dan teknologi informasi dirancang untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Dalam sebuah bisnis, teknologi informasi juga memiliki peran penting. Terlebih dalam mengembangkan pemasaran produk.

Pemasaran merupakan salah satu kegiatan paling penting yang dilakukan oleh para pengusaha dalam usahanya mempertahankan kelangsungan hidup, berkembang, kemampuan untuk bersaing serta

mendapatkan laba. Tidak ada satu perusahaan yang mampu bertahan bilamana perusahaan tersebut tidak mampu memasarkan atau menjual barang-barang yang dijualnya.

Salah satu faktor terpenting dalam pemasaran adalah dengan menyusun strategi pemasaran yang konsisten dengan tujuan pemasaran yang salah satunya adalah dengan melakukan program pemilihan pelanggan terbaik yang tujuannya untuk meningkatkan daya beli konsumen terhadap produk yang dipasarkan. Penghargaan yang diberikan kepada pelanggan terbaik bisa berupa pemberian harga kusus atau diskon. Hal tersebut akan membuat pelanggan sulit untuk mengalihkan pandangannya ke perusahaan lain yang sama-sama memasarkan produk yang sama, tentunya selain itu perusahaan juga harus menjaga kualitas produk yang mereka pasarkan.

Smartkids Distributor yang beralamat di Jl. Imam Bonjol 163 Semarang merupakan salah satu dealer cabang dari PT. Mentari Books Indonesia yang berdiri sejak 1 Maret 2007. Sarana promosi yang sudah dilakukan oleh Smartkids meliputi menyebar brosur ke sekolah-sekolah, menempel stiker nomor telpon dan alamat email pada setiap buku yang di display juga membuka bazar di acara open house yang diadakan sekolah-sekolah tiap tahunnya. Bagi Smartkids Distributor Semarang, bukan hal yang mudah untuk menentukan pelanggan terbaik. Salah satu kendala yang harus dihadapi adalah komponen penilaian atau kriteria penilaian dan metode yang jelas dalam penilaian terhadap pelanggan.

Tabel 1: Hasil penjualan perbulan

No	Bulan	Jumlah Pelanggan	Total Transaksi
1	Januari	83	Rp 13,836,850
2	Februari	42	Rp 10,505,735
3	Maret	43	Rp 29,912,000
4	April	34	Rp 9,244,500
5	Mei	34	Rp 104,920,100
6	Juni	59	Rp 134,082,100
7	Juli	95	Rp 41,220,340
8	Agustus	137	Rp 47,548,960
9	Spertember	70	Rp 27,567,750
10	Oktober	60	Rp 13,612,900
11	November	28	Rp 19,406,050
12	Desember	30	Rp 8,619,600
Total		715	Rp 460,476,885

Dari pengamatan yang dilakukan pada “Smartkids Distributor” Semarang ini kebijaksanaan potongan harga yang diberikan kurang mendapat perhatian. Kendala ini dapat mengakibatkan kurangnya minat konsumen dalam membelanjakan produk yang dipasarkan. Akibatnya target tahunan perusahaan masih sulit untuk dicapai, juga dikhawatirkan apabila konsumen berpindah ke perusahaan lain yang mungkin memiliki produk yang serupa dengan harga lebih murah. Oleh karena itu, harus dilakukan pembaharuan strategi promosi dalam bentuk potongan harga atau diskon kusus untuk konsumen yang total pembeliannya terbanyak dalam kurun waktu setahun.

Salah satu metode yang dapat membantu Smartkids Distributor dalam melakukan penilaian pelanggan terbaik serta penentuan diskon adalah Simple Additive Weighting (SAW) yang akan digunakan dalam menghitung pemilihan pelanggan terbaik karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif (Eniyati, 2011). Sedangkan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang akan digunakan untuk menentukan diskon merupakan konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM (Multi Attribute Decision Making) untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis (Sri Kusumadewi, 2006).

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah suatu program sistem informasi pendukung keputusan pelanggan tahunan dan pemberian diskon melalui rekap total pembelian konsumen dalam kurun waktu setahun. Untuk metode perhitungannya sendiri menggunakan Metode SAW sebagai pendukung keputusan pemilihan pelanggan terbaik dan TOPSIS sebagai pendukung keputusan pemberian diskon. Dimana keduanya memiliki konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut sesuai dengan penerapan rumus masing-masing metode. Serta dengan proses akhir rancangan sistem tersebut berbasis web, sehingga mempermudah tim Smartkids dalam mengoperasikannya.

Penggunaan metode SAW dan TOPSIS memiliki masing-masing kriteria sebagai pembobot, yaitu :

Tabel 2 : Kode kriteria pelanggan terbaik

Kode	Kriteria Pelanggan Terbaik
C1	Jumlah Pembelian
C2	Total Retur
C3	Lokasi
C4	Persentase Kedatangan
C5	Ketepatan Pembayaran

Tabel 3 : Kode Pemberian Diskon

Kode	Kriteria Pemberian Diskon
C1	Jumlah Buku yang dibeli
C2	Jenis Buku yang dibeli
C3	Retribusi Buku

Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk mempermudah proses dalam menentukan pelanggan terbaik menggunakan metode SAW?
2. Bagaimana merancang aplikasi untuk mempermudah proses dalam menentukan pemberian diskon menggunakan metode TOPSIS?

2. Landasan Teori

a. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah dari metode SAW adalah (Kusumadewi, 2006):

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}X_{ij}} \\ \frac{\text{Min}X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi
 Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks
 Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif
 W_j = Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

b. Topsis (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.
- Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Menghitung Matriks Ternormalisasi

Topsis membutuhkan rating kinerja tiap tenaga kerja pada setiap kriteria atau subkriteria yang ternormalisasi.

Matriks ternormalisasi terbentuk dari persamaan 1.

$$(y_{ij}) = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$

Menghitung matriks ternormalisasi

Persamaan 3 digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot, maka harus ditentukan terlebih dahulu nilai bobot yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan. Nilai bobot preferensi menunjukkan tingkatkepentingan relatif setiap kriteria atau subkriteria pada persamaan 2.

$$W = \{w_1, w_2, w_3, \dots, w_n\}$$

Persamaan 3 $y_{ij} = w_i r_{ij}$ (4)

dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Menghitung Matrik Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Perlu diperhatikan syarat pada persamaan 4 dan 5 agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan (benefit) atau bersifat biaya (cost).

$$\text{Persamaan 4} \quad A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (5)$$

$$\text{Persamaan 5} \quad A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (6)$$

dimana:

Y_j^+ adalah:

- max Y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
- min Y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (cost)

Y_j^- adalah:

- min Y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
- max Y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (cost)

Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negative

Jarak alternatif (D_i^+) dengan solusi ideal positif dirumuskan pada persamaan 6.

$$D = \sqrt{\sum_{j=1}^n -j (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif dirumuskan pada persamaan 7.

$$D_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

Menghitung Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif dirumuskan dalam persamaan 8.

$$V_i = \frac{D_i}{D_i + D_i^-} \quad (9)$$

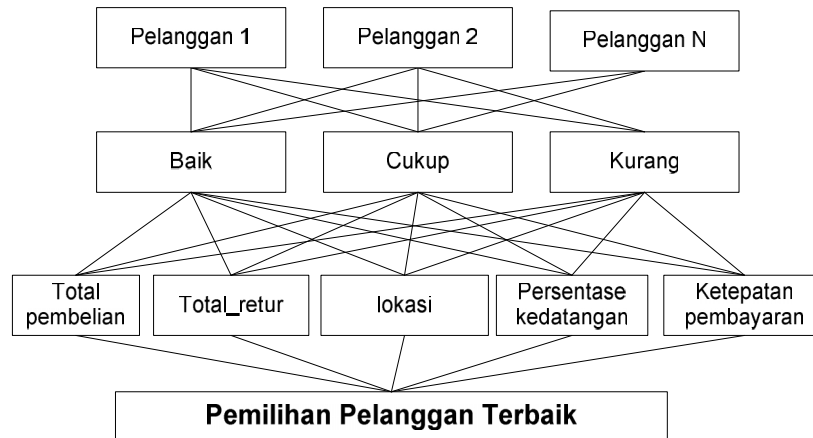
3. Metodologi

1. Metodologi penelitian adalah metode yang akan digunakan dalam melakukan sebuah penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode RND, yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu : Penelitian (*Research and information collecting*), Perencanaan (*Planning*), Pengembangan produk (*Development preliminary form of product*), Uji coba tahap awal (*Preliminary field testing*), Revisi produk (*Main product revision*), Uji coba lapangan (*Main field testing*).

3.1 Desain Penelitian

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.

1. Decomposisi

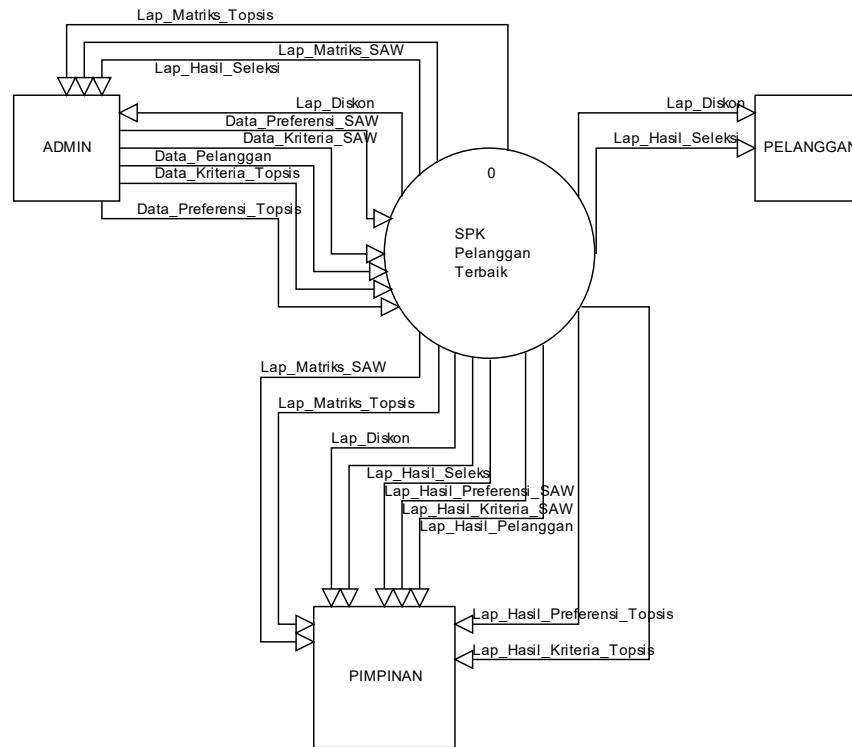


Gambar 2 Bagan Hierarki

- a. Total Pembelian
Total Pembelian merupakan jumlah pembelian tiap pelanggan dalam kurun waktu 1 (satu) tahun.
- b. Total Retur
Total Retur merupakan jumlah pengembalian barang yang telah dibeli oleh tiap pelanggan dalam kurun waktu 1 (satu) tahun.
- c. Lokasi
Lokasi merupakan jarak antara tempat tinggal pelanggan dengan toko Smartkids.
- d. Persentase Kedatangan
Persentase Kedatangan merupakan seberapa sering pelanggan tersebut datang dan melakukan pembelian di toko.
- e. Ketepatan Pembayaran
Ketepatan Pembayaran merupakan jangka waktu pembayaran seorang pelanggan setiap bertransaksi (piutang).

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Dengan adanya DFD, arah perancangan akan menjadi lebih jelas dengan langkah-langkah yang terstruktur.

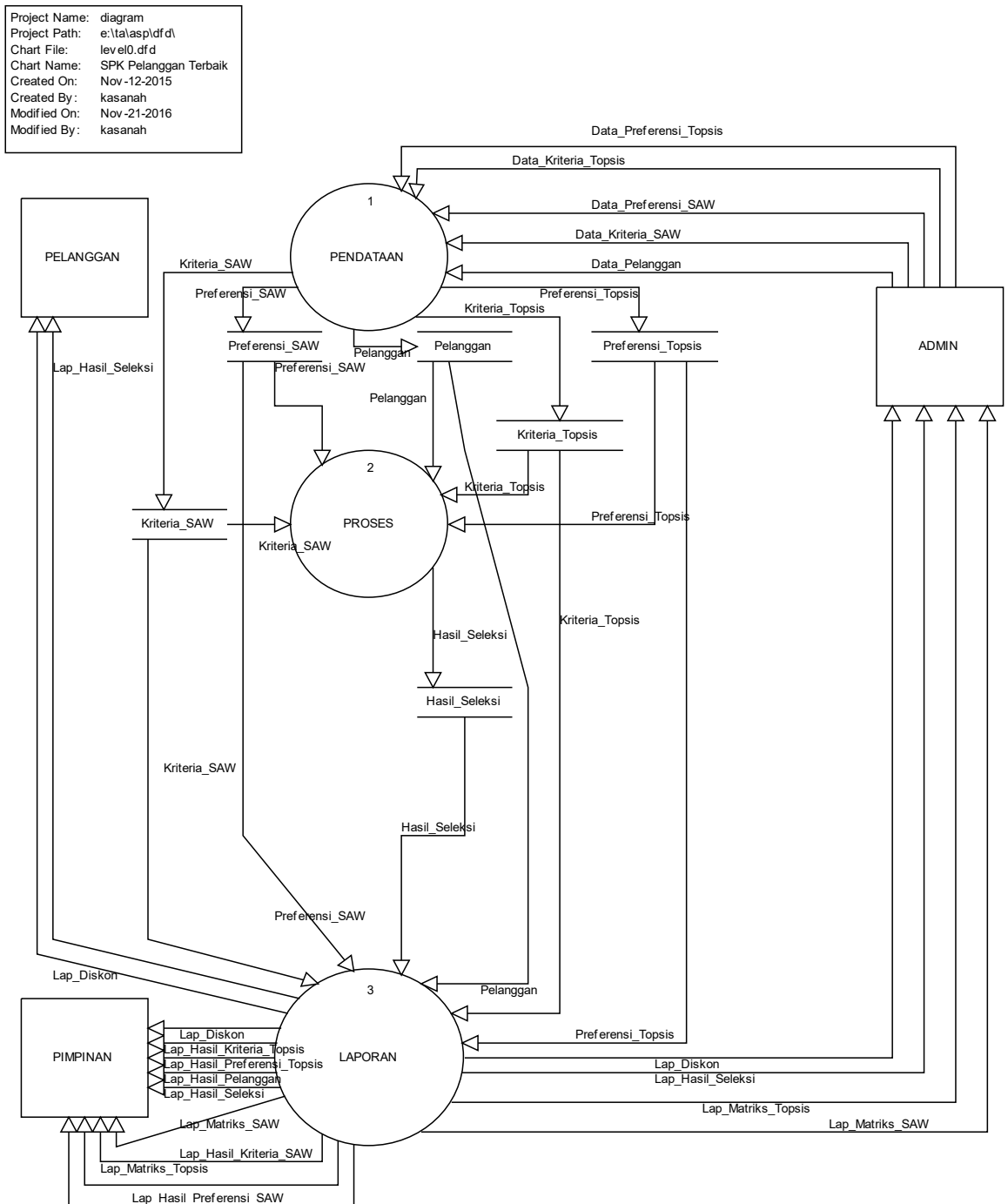


Gambar 3 : Diagram Konteks

Keterangan

- Admin memasukkan data pelanggan, data preferensi Topsis, data preferensi SAW, data kriteria Topsis, dan data kriteria SAW ke dalam sistem.
- Laporan hasil data-data yang dimasukkan ke sistem kemudian diserahkan ke Pimpinan berupa laporan matriks SAW, laporan matriks Topsis, laporan hasil seleksi, laporan hasil preferensi Topsis, laporan hasil preferensi SAW, laporan hasil kriteria Topsis, laporan hasil kriteria SAW, laporan hasil pelanggan, dan laporan diskon.
- Pelanggan menerima laporan diskon dan laporan hasil seleksi berupa informasi dari admin.

3. Data Flow of Diagram Level 0

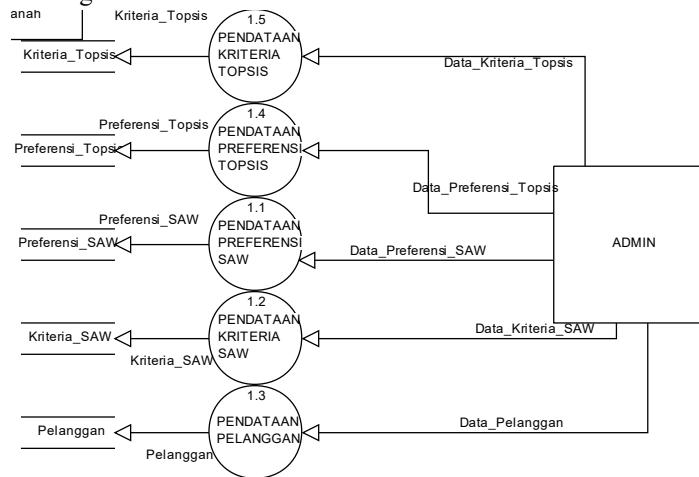


Gambar 4 Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

- a. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Pelanggan, data preferensi SAW, data preferensi Topsis, data kriteria SAW, data kriteria Topsis. Sedangkan sistem pendataan menyimpan data ke masing-masing database pelanggan, database preferensi SAW, database preferensi Topsis, database kriteria SAW dan database kriteria Topsis.
- b. Dari database sistem pendataan akan masuk kedalam sistem proses yang mana sistem proses akan memproses data masukan dan menghasilkan hasil seleksi berupa database.

- c. Dari sistem pendataan dan sistem proses yang berupa database masuk ke dalam sistem laporan, sehingga dari sistem laporan menghasilkan beberapa laporan yang akan diserahkan oleh admin, pimpinan, dan pelanggan.
 - d. Dari sistem laporan, pimpinan akan menerima laporan matriks Topsis, laporan matriks SAW, laporan hasil seleksi, laporan hasil pelanggan, laporan hasil preferensi SAW, laporan hasil preferensi Topsis, laporan kriteria SAW, laporan kriteria Topsis dan laporan diskon
 - e. Sistem laporan juga akan mengeluarkan Laporan matriks SAW, laporan matriks Topsis, laporan hasil seleksi, dan laporan diskon. Beberapa laporan tersebut diterima oleh admin. Sedangkan pelanggan hanya menerima laporan seleksi dan laporan diskon.
4. Data Flow of Diagram level 1 Pendataan

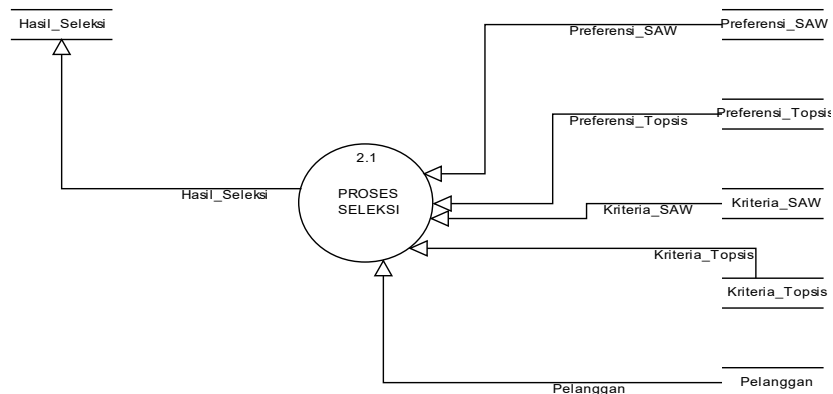


Gambar 5 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

- a. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data kriteria Topsis, kemudian tersimpan berupa database kriteria Topsis.
- b. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data preferensi Topsis, kemudian tersimpan berupa database preferensi Topsis.
- c. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Preferensi SAW, kemudian tersimpan berupa database Preferensi SAW.
- d. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data kriteria SAW, kemudian tersimpan berupa database kriteria SAW.
- e. ari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Pelanggan, kemudian tersimpan berupa database Pelanggan.

5. Data Flow of Diagram level 1 Proses

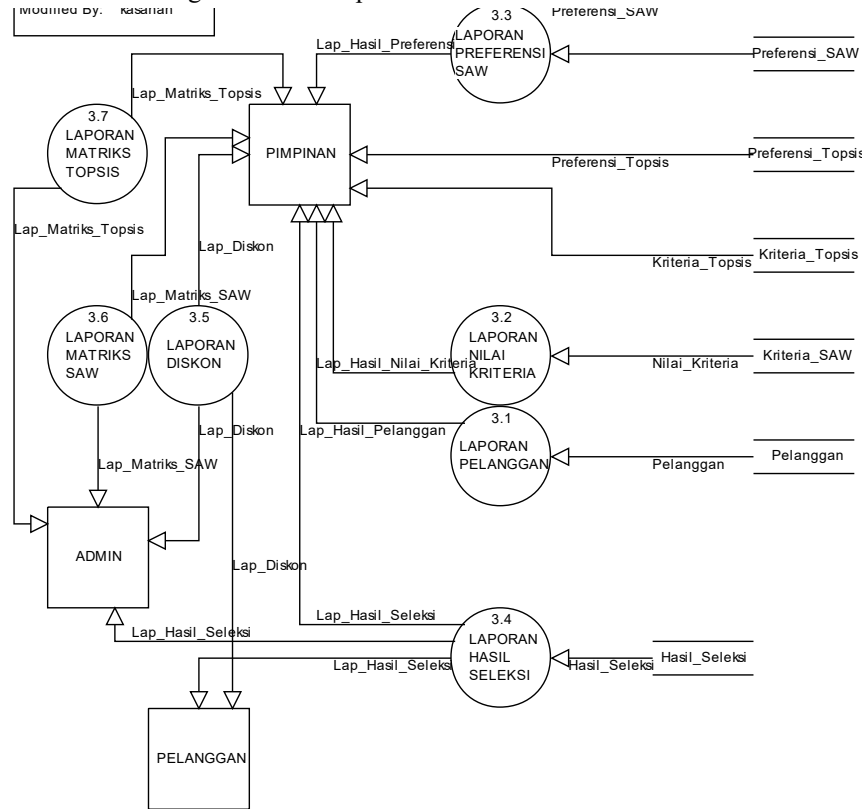


Gambar 6 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

Dari data Pelanggan, data Kriteria SAW, data Kriteria Topsis, data Preferensi SAW, dan data Preferensi Topsis masuk kedalam sistem Proses Seleksi akan menghasilkan berupa data Hasil Seleksi.

6. Data Flow of Diagram level 1 Laporan

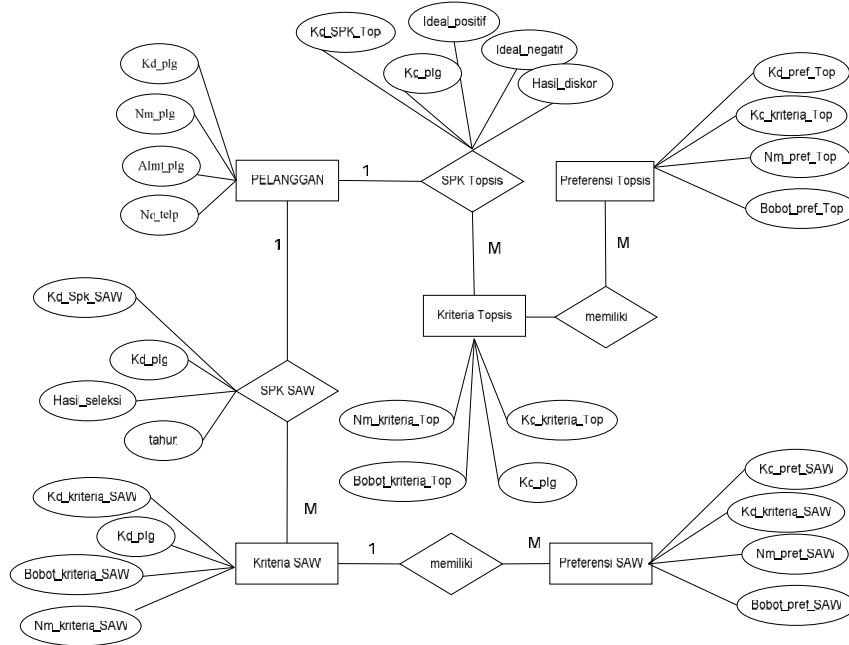


Gambar 7 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

Dari data seleksi, pelanggan, kriteria SAW, kriteria Topsis, preferensi SAW, dan preferensi Topsis akan masuk ke sistem masing-masing laporan dan akan dikirim ke Pimpinan, admin dan pelanggan.

7. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 8 : ERD

4. Hasil dan Pembahasan

a. Form Pelanggan

Form pelanggan merupakan form yang digunakan untuk mendata pelanggan, pada form pelanggan juga terdapat berapa kriteria yang digunakan sebagai perhitungan metode SAW. Kriteria meliputi jumlah pembelian, total retur, laba, presentasi kedatangan, ketepatan pembayaran.

No	Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat	No Telepon	Aksi
1	PLG001	IVANA	SEMARANG	0811270932	[X] [✓] [★]
2	PLG002	LINGGA	SEMARANG	08112777808	[X] [✓] [★]
3	PLG003	HAN JI YUN	SEMARANG	081225088888	[X] [✓] [★]

Gambar 9 : Form Pelanggan

b. Form Preferensi SAW

Form preferensi SAW adalah form yang digunakan untuk memberikan penilaian dari bobot kepentingan antara tiap-tiap kriteria. Diantaranya adalah jumlah pembelian, total retur, laba, presensi kehadiran, kecepatan pembayaran.

Data preferensi

Nama Preferensi

Jumlah Pembelian

Total Retur

Laba

Presentasi Kedatangan

Ketepatan Pembayaran

No	Kode Preferensi	Nama Preferensi	Nilai Preferensi	Aksi
1	1	Jumlah Pembelian	30	<input type="button" value="X"/> <input type="checkbox"/>
2	2	Total Retur	20	<input type="button" value="X"/> <input type="checkbox"/>
3	3	Laba	20	<input type="button" value="X"/> <input type="checkbox"/>
4	4	Presentasi Kedatangan	10	<input type="button" value="X"/> <input type="checkbox"/>
5	5	Ketepatan Pembayaran	20	<input type="button" value="X"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 10 : Form Preferensi SAW

c. Form Matriks SAW

Form matrik SAW merupakan form yang digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode algoritma SAW.

- 1) Pada tabel berwarna hijau terdapat nilai pada pelanggan PLG001, dimana jumlah pembelian nilai 4, total retur 5, laba 5, presentase kedatangan 4, dan ketepatan pembayaran 4.
- 2) Pada tabel berwarna abu-abu merupakan nilai bobot antar kriteria. Dimana jumlah pembelian nilai 30, total retur 20, laba 10, presentase kedatangan 10, dan ketepatan pembayaran 20.
- 3) Pada tabel ke 3 warna coklat, merupakan nilai dari perhitungan nilai bobot kriteria dibagi dengan nilai tertinggi dari bobot kriteria.
- 4) Pada tabel ke 4 warna coklat, merupakan nilai perhitungan bobot preferensi * nilai bobot pada kolom 3.
contoh $PLG003 = 30 * 0,75 = 22,5$
- 5) Pada tabel ke terdapat kolom peringkat, merupakan nilai dari penjumlahan dari semua nilai kriteria pada tiap-tiap alternatif (pelanggan).
Contoh: $PLG001$ memiliki nilai $= 22.5 + 20 + 12 + 7.5 + 20 = 82$

Data Normalisasi Matriks

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
1.	PLG001	4	5	5	4	4
2.	PLG002	4	5	5	4	3
3.	PLG003	3	5	3	3	3
Nilai Tertinggi		4	5	5	4	3

Bobot Preferensi	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
	30	20	20	10	20

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
1.	PLG001	1	1	1	1	1.33333333333333
2.	PLG002	1	1	1	1	1
3.	PLG003	0.75	1	0.6	0.75	1

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentasi Kedatangan	Ketepatan Pembayaran	Peringkat
<input type="checkbox"/>	PLG001	30	20	20	10	26.6666666667	106.666666667
<input type="checkbox"/>	PLG002	30	20	20	10	20	100
<input type="checkbox"/>	PLG003	22.5	20	12	7.5	20	82

Check All Uncheck All

Gambar 11 : Form Matriks SAW

d. Form Kriteria TOPSIS

Form kriteria TOPSIS merupakan form yang digunakan untuk memasukkan nilai kriteria pelanggan dari perhitungan algoritma TOPSIS, yang memiliki kriteria jumlah buku, jenis buku, dan retribusi buku.

Data Kriteria TOPSIS

Kode Pelanggan:

Jumlah Buku:

Jenis Buku:

Retribusi Buku:

No	Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Aksi
1	PLG001	IVANA	Jumlah Buku	10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	PLG001	IVANA	Jenis Buku	5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	PLG001	IVANA	Retribusi Buku	0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	PLG002	LINGGA	Jumlah Buku	10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	PLG002	LINGGA	Jenis Buku	5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	PLG002	LINGGA	Retribusi Buku	0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	PLG003	HAN JI YUN	Jumlah Buku	6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 12 : Form Kriteria TOPSIS

Keterangan gambar 12 :

Pada daftar data nilai kriteria topsis terdapat data sebagai berikut :

Nana memiliki nilai jumlah buku 10, jenis buku 5, retribusi buku 0, sedangkan lingga memiliki data nilai jumlah buku 10, jenis buku 5, retribusi buku 0, sedangkan Lia memiliki data nilai jumlah buku 6, jenis buku 5, retribusi buku 11000

e. Form Preferensi Topsis

Form preferensi TOPSIS adalah form yang digunakan untuk memberikan penilaian dari bobot kepentingan antara tiap-tiap kriteria. Diantaranya adalah jumlah buku, jenis buku, retribusi buku.

Data Preferensi TOPSIS

Nama Preferensi

Jumlah Buku

Jenis Buku

Retribusi Buku

No	Nama Preferensi	Nilai Preferensi	Aksi
1	Jumlah Buku	40	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>
2	Jenis Buku	30	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>
3	Retribusi Buku	30	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>

Gambar 13 : Form Preferensi TOPSIS

Keterangan gambar 13 :

Nilai bobot preferensi dari kriteria jumlah buku 40, jenis buku 30, dan retribusi buku 30. Dari data tersebut untuk kriteria jumlah buku memiliki nilai paling tinggi, maka dinyatakan sebagai bobot paling penting diantara kriteria yang lain.

f. Form Matriks Topsis

Form matrik TOPSIS merupakan form yang digunakan untuk melakukan perhitungan algoritma dari metode TOPSIS.

Data Normalisasi Matriks TOPSIS

Nilai Kriteria				
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	10 4	5 5	0 5
2	PUG002	10 4	5 5	0 5
3	PUG003	6 2	5 5	11000 2

A

Nilai Normalisasi R				
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	4 16	5 25	5 25
2	PUG002	4 16	5 25	5 25
3	PUG003	3 9	5 25	3 9
Jumlah Nilai		41	75	39

B

Bobot Preferensi	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
	40	30	30

C

Nilai Normalisasi X Ideal				
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	0.290	0.333	0.424
2	PUG002	0.290	0.333	0.424
3	PUG003	0.220	0.333	0.153
Nilai Tertinggi		0.290	0.333	0.424

D

Bobot Normalisasi Jarak Ideal Positif					
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku	Total Nilai
1	PUG001	6.092	3.333	5.356	14.811
2	PUG002	6.092	3.333	5.356	14.811
3	PUG003	3.427	3.333	1.529	8.699

E

Nilai Normalisasi X Anti Ideal				
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	0.290	0.333	0.424
2	PUG002	0.290	0.333	0.424
3	PUG003	0.220	0.333	0.153
Nilai Terendah		0.220	0.333	0.153

F

Bobot Normalisasi Jarak Ideal Negatif					
No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku	Total Nilai
1	PUG001	3.427	3.333	1.529	8.699
2	PUG002	3.427	3.333	1.529	8.699
3	PUG003	1.927	3.333	0.695	5.995

G

Bobot Normalisasi Jarak Negatif / (bobot kriteria Joparis Ideal Negatif + bobot kriteria Joparis Ideal Positif)				
No	Pendaftar	bobot_kriteria_joparis Ideal Positif	bobot_kriteria_joparis Ideal Negatif	Total bobot_kriteria_joparis
(1)	PUG001	0.370	0.630	0.260
(2)	PUG002	0.370	0.630	0.260
(3)	PUG003	0.407	0.593	0.187

H

Gambar 14 : Form Preferensi TOPSIS

Keterangan Gambar 14 :

- a. Kolom A
Pada kolom A menampilkan data nilai kriteria dari pelanggan PLG001, PLG002, PLG003
- b. Kolom B

Pada kolom B menampilkan data Normalisasi R, yaitu menghitung nilai bobot kriteria dan menjumlahkan dari nilai bobot kriteria.

- c. Kolom C
Pada kolom C merupakan nilai dari bobot preferensi dari antar tiap kriteria
- d. Kolom D
Pada kolom D merupakan nilai normalisasi ideal Y Positif dengan persamaan rumus 6
- e. Kolom E
Pada kolom E merupakan hasil nilai normalisasi ideal Y Positif dengan persamaan rumus 6
- f. Kolom F
Pada kolom F merupakan nilai normalisasi ideal Z Negatif dengan persamaan rumus 6
- g. Kolom G
Pada kolom G merupakan hasil nilai normalisasi ideal Z negatif dengan persamaan rumus 6
- h. Kolom H
Pada kolom H merupakan nilai Separation measure yaitu mengukur jarak antara suatu alternatif terhadap nilai ideal positif dan nilai ideal negatif.

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dapat digunakan untuk membantu pihak perusahaan untuk memilih pelanggan terbaik dan penentuan diskon secara valid.
- b. Aplikasi yang telah dibuat dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan tetap berbasis pada sistem pendukung keputusan lebih efektif dalam pemilihan pelanggan terbaik dan penentuan diskon menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan Topsis (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

Daftar Pustaka

- Agustina Silvi, Rachmadi Aditya, S.ST., M.TI., Wicaksono Satrio Agung S.Kom., M.Kom., 2012; “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno Hatta Malang Menggunakan Metode AHP Dan SAW*”, Program Studi Ilmu Komputer, Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Betha Sidik, 2012; “*Pemrograman Web dengan PHP*”, Bandung : Informasi Bandung.
- Kusrini, 2007; “*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”, Yogyakarta : Andi Offset
- Sholikhah Fatikhatus, Satyareni Diema Hernyka, Anugerah Chandra Sukma, 2016; “*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode SAW Pada Bravo Supermarket Jombang*”, Universitas Pesantren Tinggi Darul ‘Ulum (Unipdu) Jombang.
- Sugiyono, 2014; “*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*”, Bandung : Alfabeta Bandung.
- Sunyoto Danang, 2014; “*Sistem Informasi Manajemen Perspektif Organisasi*”, Yogyakarta: CAPS.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko. (2006)” *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*” Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Triwibowo Soedjas, 2014; “*Layanan Untuk Pelanggan*”, Yogyakarta: Media Pressindo.