

PEMANFAATAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILIARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) UNTUK MENENTUKAN PELANGGAN TERBAIK

M. Abu Jihad Plaza R
Teknik Informatika
STMIK Surya Intan

Jl. Ibrahim Syarief No. 107 Kotabumi Lampung Utara
E-mail : abujihad83@gmail.com

ABSTRAK

Persaingan di dunia industri semakin ketat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan industri. Persaingan ini mengakibatkan setiap perusahaan harus lebih jeli dalam melakukan pemilihan pelanggan terbaik penerima *reward* untuk meningkatkan loyalitas pelanggan sehingga semua tujuan yang ingin dicapai dapat terlaksana dengan baik.

Penilaian untuk tiap pelanggan tentunya didasarkan pada kriteria atau kontribusi masing-masing pelanggan, karena itu tiap pelanggan memiliki nilai yang berbeda bagi perusahaan tergantung pada kriteria atau kontribusi yang diberikan pelanggan tersebut bagi perusahaan. PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian barang-barang pemenuhan kebutuhan ke gerai-gerai yang terkait, bukanlah hal yang mudah tentunya untuk melakukan penilaian pelanggan bagi perusahaan, dalam penentuan pendukung keputusan memilih pelanggan terbaik PT. Indomarco Adhi Prima kurang tepat dan optimal sehingga menjadi masalah dalam memilih pelanggan terbaik yang tepat sasaran.

Berdasarkan analisis permasalahan diatas, maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi dalam mengambil keputusan pemilihan pelanggan terbaik dengan waktu yang tepat tanpa mengurangi kualitas dari keputusan yang dihasilkan. Sistem ini yang kemudian bisa disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam hal ini penulis menggunakan metode TOPSIS dan diharapkan dapat membantu PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi dalam melakukan penentuan pelanggan terbaik sehingga dapat menghasilkan informasi yang dapat berguna bagi perusahaan dalam hal penilaian dan pemilihan pelanggan terbaik.

Kata Kunci : SPK, TOPSIS, Pelanggan

1. PENDAHULUAN

Persaingan di dunia industri semakin ketat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan industri. Persaingan ini mengakibatkan setiap perusahaan harus lebih jeli dalam melakukan pemilihan pelanggan terbaik penerima *reward* untuk meningkatkan loyalitas pelanggan sehingga semua tujuan yang ingin dicapai dapat terlaksana dengan baik.

Penilaian untuk tiap pelanggan tentunya didasarkan pada kriteria atau kontribusi masing-

masing pelanggan, karena itu tiap pelanggan memiliki nilai yang berbeda bagi perusahaan tergantung pada kriteria atau kontribusi yang diberikan pelanggan tersebut bagi perusahaan. PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian barang-barang pemenuhan kebutuhan ke gerai-gerai yang terkait, bukanlah hal yang mudah tentunya untuk melakukan penilaian pelanggan bagi perusahaan, dalam penentuan pendukung keputusan memilih pelanggan terbaik PT. Indomarco Adhi Prima

kurang tepat dan optimal sehingga menjadi masalah dalam memilih pelanggan terbaik yang tepat sasaran.

Berdasarkan analisis permasalahan diatas, maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi dalam mengambil keputusan pemilihan pelanggan terbaik dengan waktu yang tepat tanpa mengurangi kualitas dari keputusan yang dihasilkan. Sistem ini yang kemudian bisa disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam hal ini penulis menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similiarity To Ideal Solution* (Topsis) diharapkan dapat membantu PT. Indomarco Adhi Prima Kotabumi dalam melakukan penentuan pelanggan terbaik sehingga dapat menghasilkan informasi yang dapat berguna bagi perusahaan dalam hal penilaian dan pemilihan pelanggan terbaik.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1]. SPK dapat terdiri dari empat buah komponen, yaitu :

- Subsistem Manajemen Data
- Subsistem Manajemen Model
- Subsistem Antarmuka
- Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

2.2. Pengertian Pelanggan

Pelanggan adalah individu atau kelompok yang membeli sebuah produk atau jasa berdasarkan keputusan mereka yang didasarkan atas pertimbangan dari segi manfaat dan harga produk atau jasa tersebut [2].

2.3. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 merupakan alat desain *web* komprehensif yang disukai oleh para profesional *web*, *Macromedia Dreamweaver* adalah program untuk membuat halaman *web* atau dokumen *web*. Berbicara dokumen *web* disini adalah dokumen HTML [3]

2.4. Pengertian Metode *Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal [4]. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

Pada penelitian ini untuk menentukan pelanggan terbaik menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan tahap sebagai berikut :

- Membangun *normalized decision matrix*

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif Solusi ideal positif dinotasikan dengan

- A⁺ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A⁻, sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} ; i=1,2,\dots,m$$

- Menentukan Nilai preferensi untuk setiap alternatif, dengan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} ; i=1,2,\dots,m$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini didapat dengan cara observasi, wawancara dan studi pustaka yang dilakukan selama berada di tempat penelitian

diantaranya berupa data-data yang akurat dan bentuk fisik

3.1. Tahapan Metode (TOPSIS)

Adapun tahapan – tahapan dalam proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS sebagai berikut :

a. Bobot Kriteria

Bobot dalam setiap kriteria dalam penilaian pelanggan terbaik dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel.4.1. Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Total belanja per3 bulan (C1)	30%
2	Cara pembayaran (C2)	15%
3	Lama berlanggan (C3)	30%
4	Jumlah Tunggakan (C4)	25%
<u>Jumlah</u>		100%

b. Bobot Nilai Kriteria

Memeberikan nilai pada setiap kriteria yang sudah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 2, 3, 4 dan 5

Tabel 2 Total Belanja Per Tiga Bulan (C1)

No	Keterangan	Nilai
1	<Rp. 8.000.000	1
2	Rp. 8.000.000 – 9.000.000	2
3	Rp. 9.000.000 – 10.000.000	3
4	>Rp. 10.000.000	4

Tabel 3 Cara Pembayaran (C2)

No	Keterangan	Nilai
1	Kredit	2
2	Cash	4

Tabel 4 Lama Berlangganan (C3)

No	Keterangan	Nilai
1	10 Tahun	1
2	15 Tahun	2
3	20 Tahun	3

Tabel 5 Jumlah Tunggakan (C4)

No	Keterangan	Nilai
1	>Rp.5.000.000	1
2	Rp.1.000.000 – 2.000.000	2
3	Rp.800.000	3
4	Rp. 0	4

c. Rekap Nilai Total Belanja Per Tiga Bulan

Data nilai total belanja per tiga bulan diperoleh dari transaksi selama 3 bulan terakhir yaitu bulan April, Mei dan Juni 2018, dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel.6. Nilai Total Belanja Per Tiga Bulan

No	Kode Pelanggan	Nama Toko	Apr-18	Mei-18	Jun-18	Jumlah Total	C1
1	230.002	Warno	Rp 185.389	Rp 182.891	Rp 72.485	Rp 440.765	1
2	230.067	Bu Yuli	Rp 391.555	Rp -	Rp 591.469	Rp 983.024	1
3	230.081	Bu Amanan	Rp 274.735	Rp 97.888	Rp 210.544	Rp 583.167	1
4	230.001	Utami	Rp -	Rp 114.036	Rp 118.182	Rp 232.218	1
5	230.039	Nata	Rp 91.817	Rp 67.345	Rp -	Rp 159.162	1
6	230.077	Bu Amin/Siti	Rp 883.161	Rp 175.004	Rp 214.928	Rp 1.273.093	1
7	230.236	Hj. Maymunah	Rp 398.700	Rp 391.555	Rp 484.282	Rp 1.274.537	1
8	230.046	Depot Munti	Rp 1.473.110	Rp 1.688.227	Rp 719.092	Rp 3.880.429	1
9	230.096	Santoso	Rp -	Rp 1.558.037	Rp 383.398	Rp 1.941.435	1
10	230.221	Andian	Rp 357.145	Rp -	Rp 2.019.826	Rp 2.376.971	1
11	230.117	Umu saripah	Rp 2.201.059	Rp 2.250.771	Rp 1.120.647	Rp 5.572.477	1
12	200.418	Bumi Jawa	Rp 1.409.864	Rp 1.836.092	Rp 1.666.744	Rp 4.912.700	1

d. Rekap Nilai Cara Pembayaran

Data rekap nilai cara pembayaran didapat dari proses pembayaran toko dalam setiap bulannya dengan cara kredit atau cash, dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Rekap Nilai Cara Pembayaran

No	Kode Pelanggan	Nama Toko	Jumlah Total	Cara Pembayaran	C2
1	230.002	Warno	Rp 440.765	Cash	4
2	230.067	Bu Yuli	Rp 983.024	Cash	4
3	230.081	Bu Amanan	Rp 583.167	Cash	4
4	230.001	Utami	Rp 232.218	Cash	4
5	230.039	Nata	Rp 159.162	Cash	4
6	230.077	Bu Amin/Siti	Rp 1.273.093	Kredit	2
7	230.236	Hj. Maymunah	Rp 1.274.537	Kredit	2
8	230.046	Depot Munti	Rp 3.880.429	Kredit	2
9	230.096	Santoso	Rp 1.941.435	Kredit	2
10	230.221	Andian	Rp 2.376.971	Kredit	2
11	230.117	Umu saripah	Rp 5.572.477	Kredit	2
12	200.418	Bumi Jawa	Rp 4.912.700	Kredit	2

e. Rekap Nilai Lama Berlangganan

Data nilai lama berlangganan didapat dari lama toko berlangganan didapat dari kode pelanggan, jika kode 3 digit berarti 20 tahun berlangganan kode 4 digit berarti 15 tahun berlangganan dan jika kode 6 digit berarti 10 tahun berlangganan, dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rekap Nilai Lama Berlangganan

No	Kode Pelanggan	Nama Toko	Lama Berlangganan (Tahun)	C3
1	230.002	Wamo	10	1
2	230.067	Bu Yuli	10	1
3	230.081	Bu Amanian	10	1
4	230.001	Utami	10	1
5	230.039	Nata	10	1
6	230.077	Bu Amin/Siti	10	1
7	230.236	Hj. Maymunah	10	1
8	230.046	Depot Munti	10	1
9	230.096	Santoso	10	1
10	230.221	Andian	10	1
11	230.117	Umu saripah	10	1
12	200.418	Bumi Java	10	1

- f. Rekap Nilai Jumlah Tunggakan
Data nilai jumlah tunggakan didapat dari berapa jumlah tunggakan pelanggan kepada perusahaan, dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekap Nilai Jumlah Tunggakan

No	Kode Pelanggan	Nama Toko	Jumlah Tunggakan	C4
1	230.002	Wamo	Rp -	4
2	230.067	Bu Yuli	Rp -	4
3	230.081	Bu Amanian	Rp -	4
4	230.001	Utami	Rp 1.132.218	2
5	230.039	Nata	Rp -	4
6	230.077	Bu Amin/Siti	Rp -	4
7	230.236	Hj. Maymunah	Rp -	4
8	230.046	Depot Munti	Rp 1.880.429	2
9	230.096	Santoso	Rp -	4
10	230.221	Andian	Rp -	4
11	230.117	Umu saripah	Rp 572.477	3
12	200.418	Bumi Java	Rp -	4

- g. Rekap Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Tabel 10. Rekap Nilai Alternatif Setiap Kriteia

No	Kode Pelanggan	Nama Toko	C1	C2	C3	C4
1	230.002	Wamo	1	2	1	4
2	230.067	Bu Yuli	1	4	1	4
3	230.081	Bu Amanian	1	2	1	4
4	230.001	Utami	1	4	1	2
5	230.039	Nata	1	4	1	4
6	230.077	Bu Amin/Siti	1	2	1	4
7	230.236	Hj. Maymunah	1	2	1	4
8	230.046	Depot Munti	1	2	1	2
9	230.096	Santoso	1	2	1	4
10	230.221	Andian	1	2	1	4
11	230.117	Umu saripah	1	2	1	3
12	200.418	Bumi Java	1	2	1	4

Tabel 11. Data Nilai Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Wamo	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Bu Yuli	0,0695	0,2357	0,1270	0,1739
Bu Amanian	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Utami	0,0695	0,2357	0,1270	0,0870
Nata	0,0695	0,2357	0,1270	0,1739
Bu Amin/Siti	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Hj. Maymunah	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Depot Munti	0,0695	0,1179	0,1270	0,0870
Santoso	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Andian	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739
Umu saripah	0,0695	0,1179	0,1270	0,1304
Bumi Java	0,0695	0,1179	0,1270	0,1739

Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot menggunakan Persamaan $V_{ij} = W_j * r_{ij}$.

Tabel 12. Data Nilai Normalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Wamo	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Bu Yuli	2,0156	3,5355	1,5240	2,2609
Bu Amanian	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Utami	2,0156	3,5355	1,5240	1,1304
Nata	2,0156	3,5355	1,5240	2,2609
Bu Amin/Siti	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Hj. Maymunah	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Depot Munti	2,0156	1,7678	1,5240	1,1304
Santoso	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Andian	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609
Umu saripah	2,0156	1,7678	1,5240	1,6957
Bumi Java	2,0156	1,7678	1,5240	2,2609

Tabel 13. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi Ideal	Keuntungan	Biaya	Keuntungan	Biaya
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)
Solusi Positif	8,0626	1,8898	4,5720	0,5652
Solusi Negatif	2,0156	3,7796	1,5240	2,2609

Menghitung nilai kedekatan relatif (*closeness coefficient*) yang merupakan nilai preferensi untuk setiap alternatif hasilnya dapat dilihat pada Tabel 14

Tabel 14. Data Hasil Seleksi

Alternatif	Skor Akhir	Alternatif	Ranking
Nur	0,8147	Nur	1
Ahmad	0,7398	Ahmad	2
Ajino	0,6605	Ajino	3

3.2. Perhitungan TOPSIS

Membuat matriks keputusan alternatif Ai pada setiap kriteria Fi, kemudian dinormalisasi

menjadi matriks R (rij) dengan menggunakan Persamaan.

$$r_{ij} = \frac{Xx_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad i = 1,2, \dots, m \text{ dan } j = 1,2, \dots, n$$

Menentukan solusi ideal positif (S_j^+) dan solusi ideal negatif (S_j^-)

$$S_i^+ = \{(\max V_{ij} | j \in J), (\min V_{ij} | j \in J'), i=1,2,3, \dots, m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\} \dots \dots \dots (4.3).$$

$$S_i^- = \{(\min V_{ij} | j \in J), (\max V_{ij} | j \in J'), i=1,2,3, \dots, m\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\} \dots \dots \dots (4.4).$$

$J = \{j=1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$ $J' = \{j=1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, m$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, m$$

3.3. Menjalankan Program

a. Menu Log



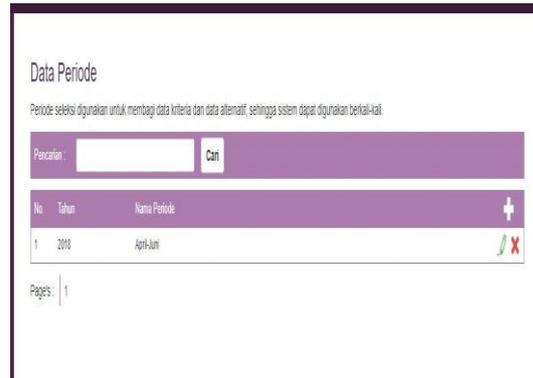
Gambar 1. Menu Login

b. Halaman Admin



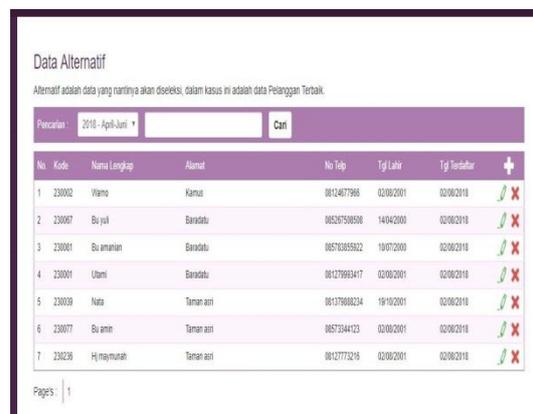
Gambar 2. Halaman Admin

c. Data Periode



Gambar 3. Data Periode

d. Data Alternatif

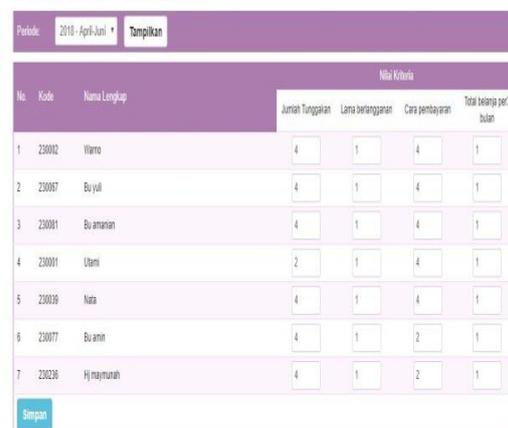


Gambar 4. Data Alternatif

e. Data Nilai Setiap Alternatif

Data Nilai untuk Setiap Alternatif

Berikut data nilai kriteria untuk setiap Alternatif pada periode terpilih.



Gambar 5. Data Nilai Setiap Alternatif

f. Data Hasil Seleksi

Data Hasil Seleksi

No.	Kode	Nama Lengkap	Skor Akhir	Ranking
1	220001	Utami	0,6089	1
2	220077	Bu arni	0,3901	2
3	220236	Hjmaymubah	0,3901	3
4	220001	Bu amani	0	4
5	220002	Yiemo	0	5
6	220039	Nata	0	6
7	220067	Bu yul	0	7

Cetak Hasil

Gambar 6. Data Hasil Seleksi

4. PENUTUP

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, yaitu tentang penilaian pelanggan terbaik dengan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Proses penghitungan pelanggan terbaik menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), dan di dapat nama pelanggan beserta skor penilaian dan rangking pelanggan terbaik pada PT. Indomarco Adhi Prima.
- Kriteria yang digunakan untuk penghitungan penilaian pelanggan terbaik dalam penelitian ini menggunakan beberapa kriteria diantaranya : (total belanja per tiga bulan, cara pembayaran, lama berlangganan, dan jumlah tunggakan).

Berdasarkan pembahasan yang ada maka dapat diberikan saran beberapa hal sebagai berikut :

- Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bagi perusahaan untuk digunakan sebagai acuan dalam pemilihan pelanggan terbaik pada perusahaannya.
- Dalam penelitian ini penulis hanya membahas tentang penilaian pelanggan terbaik dengan penghitungan menggunakan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS),. Oleh karena itu bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dengan metode lain

pada bidang ilmu dan studi kasus yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
- [2] Greenberg, P, Customer Relationship Management at The Speed of Light: Fourth Edition, McGraw-Hill, 2010.
- [3] Madcoms, Aplikasi Web Database Dengan Dreamweaver dan PHP MySQL, Andi, Yogyakarta, 2011.
- [4] Kusumadewi, Sri, Fuzzy Multi -Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006