KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan Informatika
Vol. 5, No. 1, Juli 2024
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2024.v5i1.6870

Implementasi Metode The Extended Promothee II untuk Menentukan Konsumen Terbaik Pada CV. Profil 88 Surabaya

Erlin Krisdianingsih[1], Latipah[2], Lukman Junaedi[3], Agung Widodo[4]
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama
**Penulis Korespondensi : latifahrifani@gmail.com*

ABSTRACT

Reward is one of the best forms of appreciation to consumers given by CV. PROFILE 88 Surabaya once every year. A few years ago CV. PROFILE 88 provides these rewards using the manual method. Determination of the best consumers is based on proper consideration and calculation. Mistakes in determining the best consumers cause a sense of injustice between consumers. One solution to this problem is to apply the use of Decision Support Systems (SPK) in determining the best consumer calculations. Decision Support System (SPK) can assist company leaders in making decisions to determine the best and more efficient best customers. Decision support systems have several stages before resolving existing problems, by considering several criteria, design, selection and implementation. The results of data calculations using the extended Promethee II method, it shows that the best consumer is Heri from the city of Probolinggo who has the highest value, which is 0.8. The implementation of a decision support-based system provides more effective support for the results of selecting the best consumers more quickly. Determination of the best appropriate and effective consumers has a positive impact to increase consumer sales.

Article History

Received : 18-12-2024
Revised : 31-12-2024
Accepted : 09-01-2025

Keywords

Konsumen
EXPROM II
SPK
Extended Promethee

ABSTRAK

Reward adalah salah satu bentuk apresiasi terbaik kepada konsumen yang diberikan oleh CV. PROFIL 88 Surabaya setiap satu tahun sekali. Pada tahun-tahun sebelumnya CV. PROFIL 88 memberikan reward tersebut menggunakan cara manual sehingga kesalahan dalam penentuan konsumen terbaik sering terjadi menimbulkan rasa ketidakadilan antar konsumen. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan perhitungan konsumen terbaik. Sistem Pedukung Keputusan (SPK) dapat membantu pimpinan perusahaan dalam mengambil keputusan untuk menentukan konsumen terbaik yang tepat dan lebih efesiensi. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa tahapan sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada, dengan cara mempertimbangkan beberapa kriteria, perancangan, pemilihan dan implementasi.The Extended Promethee (EXPROM II) merupakan salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria dan dirancang untuk menangani kriteria yang saling bertentangan dengan memanfaatkan pendekatan berbasis *preference flow* sehingga memungkinkan analisis yang seimbang untuk menemukan solusi optimal. Dari hasil perhitungan data menggunakan metode extended Promethee II menunjukkan bahwa yang menjadi konsumen terbaik adalah Heri dari kota Probolinggo yang memiliki nilai paling tinggi, yaitu 0,8. Penerapan sistem berbasis pendukung keputusan memberikan dukungan yang lebih efektif terhadap hasil pemilihan konsumen terbaik dengan lebih cepat. Penentuan konsumen terbaik yang tepat dan efektif memberikan dampak positif untuk meningkatkan penjualan konsumen.

PENDAHULUAN

Air bersih adalah air yang memenuhi kriteria bagi sistem penyediaan air minum. [1] Tangki air menjadi salah satu hal yang menjadi pertimbangan dalam menjaga ketersediaan air di rumah. Masalahnya adalah tentunya tidak selamanya bisa mengandalkan PDAM sehingga untuk menjaga ketersediaan air bagi masyarakat Surabaya dan sekitarnya diperlukan tangki air. CV. Profil 88 Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan tangki air yang pertama kali didirikan pada tahun 2007. CV. Profil 88 memiliki banyak konsumen dengan kriteria yang berbeda beda. Dalam satu tahun sekali CV. Profil 88 selalu memberikan penghargaan (*reward*) kepada konsumen terbaik yang sesuai dengan empat kriteria yaitu jumlah pembayaran *customer*,

jumlah penjualan barang, type pembayaran, dan jumlah pembelian. Konsumen (sebagai alih bahasa dari consumen), secara harfiah berarti" seseorang yang membeli barang atau menggunakan jasa". [2] Perilaku konsumen merupakan suatu kondisi dimana konsumen memilih, membeli, serta memanfaatkan produk/jasa demi memenuhi kebutuhan [3]. Penghargaan kepada konsumen dilakukan secara berulang di setiap tahunnya sebagai bentuk apresiasi untuk memperkuat hubungan dan meningkatkan penjualan tangki air di setiap tahunnya. perusahaan berharap dapat menciptakan nilai bagi customer dan dapat mencapai hubungan yang menguntungkan dengan pelanggan. [4]

Saat ini perusahaan sering kali memilih konsumen dengan kurang tepat yang menyebabkan konsumen yang telah dipilih tidak sesuai dengan presentase transaksi penjualan dan pembayaran konsumen satu dengan yang lain, sehingga mengakibatkan konsumen yang seharusnya tidak diberikan penghargaan menimbulkan kecemburuan terhadap konsumen lainnya yang lebih banyak melakukan transaksi penjualan. SPK dianggap bisa memberikan solusi dari masalah yang kompleks, memiliki respon yang cepat terhadap perubahan kondisi, mampu menerapkan berbagai strategi dengan konfigurasi yang berbeda, serta memiliki keputusan yang lebih tepat [5]. Selain itu, SPK juga lebih hemat biaya serta mampu mengontrol manajemen sehingga efektifitas dan kinerja manajerial lebih meningkat [6]. Berdasarkan permasalahan ini, maka salah satu solusi yang dapat diberikan adalah pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Konsumen Terbaik Menggunakan Metode EXPROM II. Metode ini dipilih karena dirancang untuk menangani kriteria yang saling bertentangan dengan memanfaatkan pendekatan berbasis *preference flow* sehingga memungkinkan analisis yang seimbang untuk menemukan solusi optimal.

TINJAUAN PUSTAKA.

Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan Pertama kali dikemukakan oleh Michael S. Scoot Morton pada tahun 1970 dengan istilah ”*Management Decision Systems*”. DSS dirancang untuk mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan, mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan, dan mengevaluasi pilihan alternatif [7]. Moore dan Chang berpendapat bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semistruktural dan tidak terstruktural, sebuah masalah dijelaskan sebagai masalah terstruktural dan tidak terstruktural hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau suatu spesifik. [8]

Sistem Pendukung Keputusan juga bisa digunakan sebagai sebuah aplikasi dalam membantu membuat keputusan [9] dengan menggunakan data dan model tertentu untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur menjadi terstruktur [10]. DSS adalah sistem berbasis komputer yang interaktif yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur yang dapat menganalisis data dalam jumlah besar dan menyajikan organisasi dengan opsi terbaik yang tersedia. Sistem pendukung ini membantu pengambilan keputusan manajemen dengan menyatukan data dan pengetahuan dari berbagai bidang dan sumber untuk memberikan informasi kepada pengguna di luar laporan dan ringkasan biasa. Ini dimaksudkan untuk membantu orang membuat keputusan yang tepat. Sistem ideal menganalisis informasi dan benar-benar membuat keputusan untuk pengguna. [11]

The Extended Promethee II

Promethee (Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation) adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria [8]. The Extended Promothee II (EXPROM II) yang dikembangkan oleh Diakoulaki dan Koumoutsosa adalah versi modifikasi Exprome II yaitu perbandingan deviasi atau jarak antar alternatif berpasangan untuk setiap kriteria. Dalam metode ini, nilai relatif dari salah satu alternatif didefinisikan oleh dua indeks preferensi. Pertama adalah indeks preferensi yang lemah berdasarkan agregat atau selisih kriteria, sebagaimana ditemtukan dalam Exprome II. Kedua adalah indeks preferensi yang kuat berdasarkan pada gagasan dari solusi ideal dan anti-ideal. Nilai-nilai ideal dan anti-ideal yang langsung dari matriks keputusan dan mereka mencerminkan batas ekstrim untuk kriteria tertentu. Sebuah indeks preferensi total dihitung dengan menambahkan nilai indeks preferensi yang lemah dan kuat yang memberikan

ukuran yang akurat dari preferensi satu alternatif dengan alternatif yang lain untuk semua kriteria yang ada. Perhitungan *net flow* atau aliran bersih sebuah alternatif ditentukan berdasarkan penjumlahan *leaving* dan *entering flow*. EXPROM II menghasilkan perangkingan alternatif berdasarkan nilai *net flow* setiap alternatif sehingga memberikan alternatif terbaik dengan *net flow* tertinggi [12]. Kelebihan dari metode Promethee adalah dalam proses pemeringkatan alternatif menggunakan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda. [13]

Proses Exprome II

Langkah-langkah yang digunakan metode ini adalah sebagai berikut:

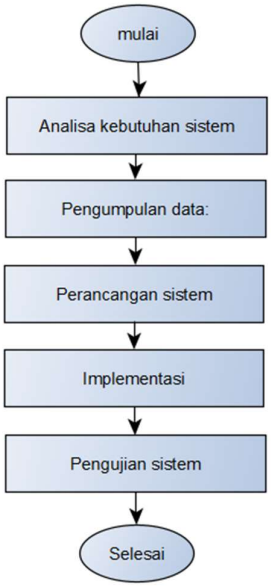
1. Mengidentifikasi alternatif.
2. Penjelasan dari kriteria, alternatif (a) dievaluasi pada beberapa kriteria (k), yang harus dimaksimalkan atau diminimalkan.
3. Rekomendasi fungsi preferensi untuk keperluan aplikasi. Dalam Exprome II disajikan enam fungsi kriteria.
4. Evaluasi matrik. Saat kriteria dan alternatif sudah terpilih, langkah selanjutnya adalah membuat matrik *payoff*.
5. Menentukan indeks preferensi multikriteria. Preferensi dinyatakatan dengan angka antara 0 dan 1, dan dinilai dengan prosedur tertentu.
6. Exprome II ranking. Arah dalam grafik nilai *outrangking* ditentukan berdasarkan *leaving flow* dan *entering flow*. [14]



Gambar 1. Diagram proses Exprome II

METODE

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Alur penelitian

Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan analisa kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan sistem dalam usaha mengembangkan sistem yang ada atau membuat sistem baru yang lebih baik. Dalam proses ini diperlukan data-data dari hasil analisa permasalahan yang ada.

Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data. Data yang dibutuhkan adalah data jumlah pembelian barang, jumlah pembayaran konsumen, *repeat order* pembelian konsumen, dan type pembayaran konsumen. Data tersebut adalah data laporan per tahun selama satu tahun. Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan dua metode yaitu observasi dan wawancara. Observasi yang dilakukan adalah secara langsung mengamati kondisi tempat penelitian atau objek penelitian dalam situasi sebenarnya atau langsung mengamati ke CV. Profil 88 Surabaya untuk mendapatkan informasi akurat terkait perilaku, kejadian, atau kondisi tertentu yang tidak selalu bisa diperoleh melalui kuesioner atau wawancara. Selain itu analisis data dan riset juga dilakukan melalui studi literatur dokumen, jurnal, dan laporan perusahaan.

Pada tahap perancangan sistem merupakan tahapan dimana perancang mulai merancang suatu sistem yang mampu memenuhi semua kebutuhan fungsional maupun non fungsional dari aplikasi. Perancangan sistem ini akan memproses data input user sehingga menghasilkan output yang sesuai. Sistem yang akan dibangun adalah berbasis website.

Setelah melakukan perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah tahapan implementasi dan pengujian sistem. Desain sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan ke dalam *coding* untuk membangun sistemnya. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Setelah proses pembangunan sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Pengujian sistem ini akan dilakukan dengan membandingkan antara hasil perhitungan dengan cara manual sebelumnya dengan hasil perhitungan yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan konsumen terbaik dengan menggunakan metode Exprome II. Pengujian sistem ini dilakukan oleh pihak perusahaan yang akan di lakukan uji coba secara langsung oleh Direktur utama CV. Profil 88, Fase pengujian dilakukan dengan metode black box, jika masih terdapat kesalahan atau hasil yang tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka kesalahan tersebut dicatat untuk kemudian diperbaiki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Awal

Tabel 1. Data awal penelitian

ALTERNATIF	KRITERIA			
	JUMLAH PEMBAYARAN CUSTOMER	JUMLAH PENJUALAN BARANG	TYPE PEMBAYARAN	JUMLAH PEMBELIAN
APRILIA DEWI SUSILAH - 350705540496001	10.659.635	89	2	53.298.175
AQUALUX DUSPHA ABADI , CV	14.014.727	37	1	70.073.636
ARDI (BU MEI / PAK CHUAN)	21.339.400	55	3	42.678.800
BENNY L LORANGASAL	7.418.182	7	4	7.418.182
BUDIMAN	60.157.500	144	4	60.157.500
CV AGUNG	13.414.773	11	4	13.414.773
DORO KASIH	5.301.000	8	4	5.301.000
HERI - PROBOLINGGO	260.895.000	496	1	521.790.000
KARYA MANDIRI JAYA CV	11.414.955	106	2	57.074.773
MULYA ABADI ,TK (MULYADI)	19.497.000	52	2	38.994.000
PT PRATAMA STEEL	18.810.000	42	3	32.515.909
PUTRA LAUTAN SEJAHTERA, PT	76.644.800	115	3	95.806.000
SINAR MITRA BANGUNAN PT	12.784.091	25	2	25.568.182
SURYA JAYA (R - PLS) (0851 0216 7377)	8.831.650	30	2	22.079.125
TRISNA SARI	96.934.888	313	3	193.869.775

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2024.v5i1.6870

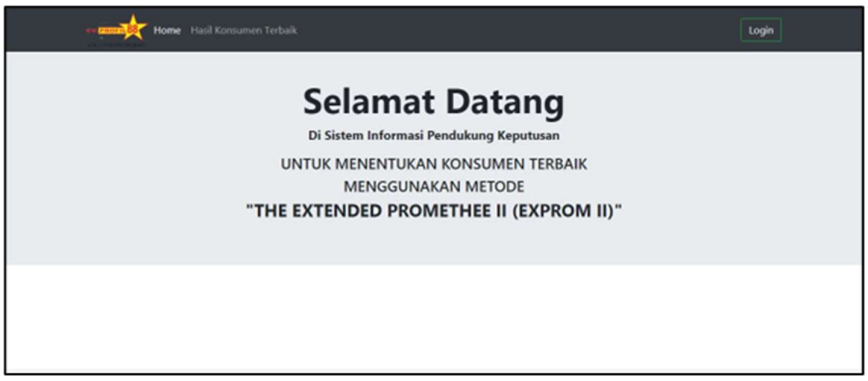
Tabel 1 menunjukkan data awal yang diambil untuk penelitian ini. Terdapat 4 kriteria perhitungan yang diambil yaitu jumlah pembayaran customer, jumlah penjualan barang, type pembayaran, dan jumlah pembelian. Dari data ini, dilakukan perhitungan secara manual menggunakan excel. Tujuannya adalah untuk melihat apakah perhitungan secara manual menggunakan excel memiliki nilai yang sama dengan perhitungan yang dilakukan secara sistem menggunakan aplikasi SPK ini. Setelah melalui proses normalisasi, matriks WPj, SPj dan matriks akhir, maka dihasilkan perangkingan dengan nilai seperti pada tabel 2, dimana konsumen yang memiliki nilai *net flow* tertinggi yaitu Heri – Probolinggo dengan nilai 0.80.

Tabel 2. Hasil perhitungan secara manual

	$\varphi +$ Leaving Flow	Entering Flow	φ (a)	RANK
APRILIA DEWI SUSILAH - 350705540496001	**0,10**	**0,31**	**-0,21**	**6**
BENNY L LORANGASAL	**0,22**	**0,25**	**-0,03**	**3**
BUDIMAN	**0,49**	**0,10**	**0,39**	**2**
HERI - PROBOLINGGO	**1,00**	**0,20**	**0,80**	**1**
KARYA MANDIRI JAYA CV	**0,12**	**0,30**	**-0,18**	**5**
PT PRATAMA STEEL	0,13	0,19	**-0,06**	**4**
SINAR MITRA BANGUNAN PT	0,04	0,29	**-0,25**	**7**

Halaman Utama

Tampilan yang diterapkan pada halaman utama memiliki beberapa menu yang bisa mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem. Dapat di lihat dalam gambar 3 bahwa pengguna juga dapat melihat hasil dari perhitungan metode pada menu hasil konsumen terbaik yang dapat di access tanpa login terlebih dahulu sehingga siapa saja dapat melihat hasil siapa yang menjadi konsumen terbaik di periode tersebut.

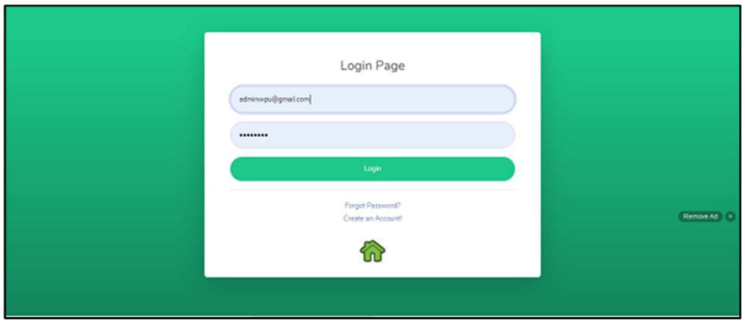


Gambar 3. Halaman utama

Halaman Login

Penampilan halaman login yang telah di implementasikan dapat dilihat pada gambar 4 berikut, dimana pengguna harus memasukkan email dan kata sandi yang sesuai untuk dapat menggunakan sistem. Jika email dan kata sandi yang dimasukkan tidak benar maka sistem akan mengeluarkan warning jika email dan kata sandi yang dimasukkan tidak benar dan pengguna wajib memasukkan lagi email dan kata sandi yang sesuai.

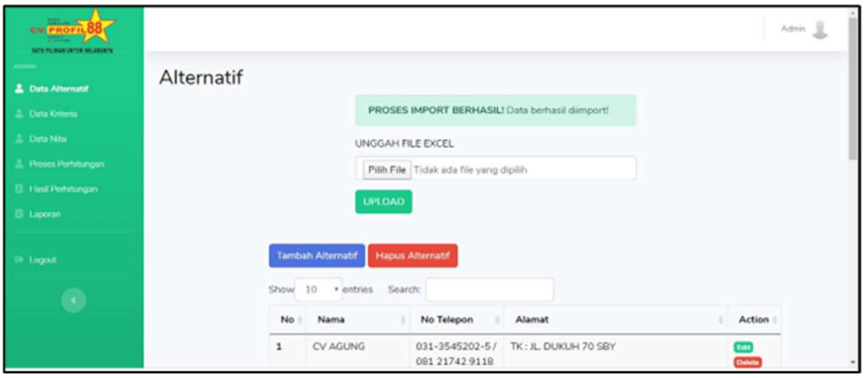
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2024.v5i1.6870



Gambar 4. Tampilan halaman login

Halaman Input Tambah Data Alternatif

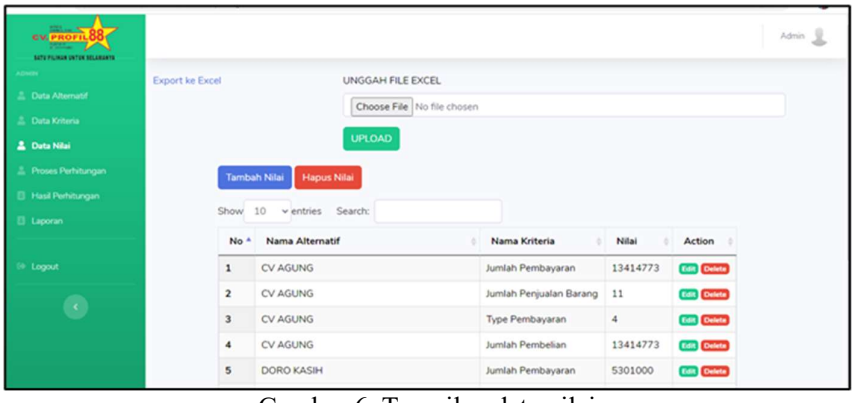
Halaman input tambah data alternatif, jika ada data konsumen yang belum terapload menggunakan file excel maka fitur ini dapat digunakan menggunakan tambah alternatif secara manual. Jika file excel yang di import berhasil maka akan muncul pop up "proses import berhasil", jika tidak, maka pop up tidak akan muncul.



Gambar 5. Tampilan input tambah alternatif

Halaman Data Nilai

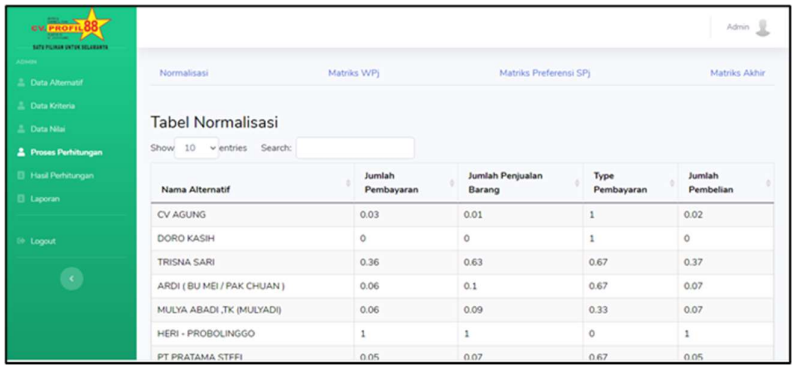
Halaman data nilai berfungsi memberikan nilai dari masing-masing kriteria penilaian. Pengisian nilai kriteria dapat dilakukan secara manual untuk masing-masing kriteria atau dilakukan dengan mengapload data nilai yang sudah diolah dalam bentuk excel kemudian akan di hitung menggunakan format aplikasi. Pada halaman ini admin juga dapat melakukan proses penghapusan nilai sesuai kebutuhan.



Gambar 6. Tampilan data nilai

Halaman Proses Normalisasi

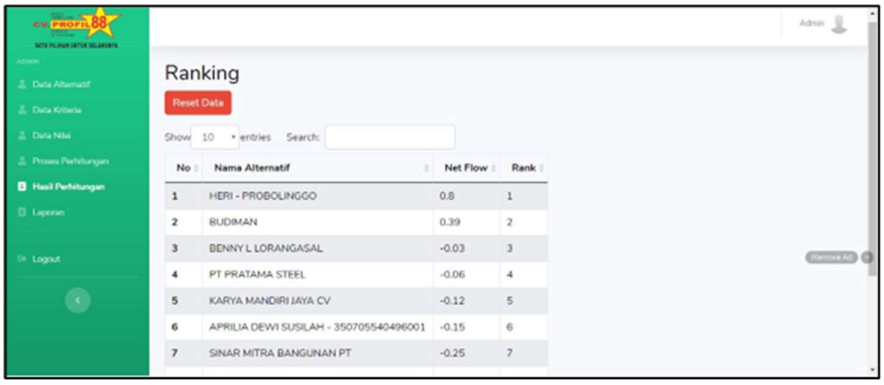
Gambar 7 menunjukkan tampilan proses hitung normalisasi. Nilai-nilai yang sudah diinputkan baik secara manual atau melalui upload file excel akan dhitung nilai normalisasi sesuai dengan rumusnya. Nilai normalisasi dimunculkan dalam bentuk tabel normalisasi untuk masing-masing kriteria. Contohnya, CV. Agung mendapatkan nilai normalisasi 0,03 untuk kriteria jumlah pembayaran, 0,01 untuk kriteria jumlah penjualan barang, 1 untuk kriteria tipe pembayaran dan 0,02 untuk kriteria jumlah pembelian.



Gambar 7. Tampilan proses hitung normalisasi

Halaman Hasil Perhitungan

Halaman hasil perhitungan menampilkan hasil out ranking yang sudah melalui proses hitung normalisasi, matriks WPj, SPj dan matriks akhir. Perangkingan dilakukan secara *ascending* dimana hasil dari netflow tertinggi adalah ranking pertama yang akan mendapat *reward* menjadi konsumen terbaik. Dari gambar 8 hasil perhitungan data yang digunakan menunjukkan bahwa yang menjadi konsumen terbaik adalah Heri dari kota Probolinggo yang memiliki nilai paling tinggi, yaitu 0,8.

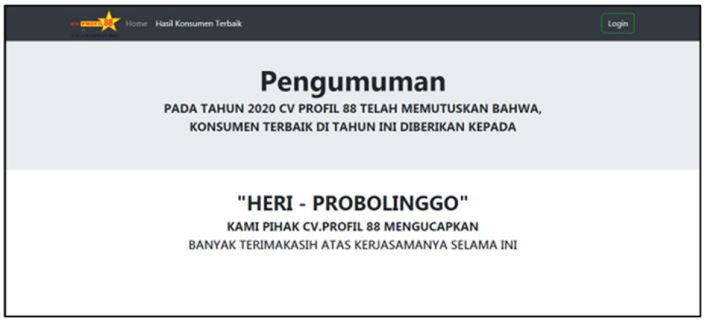


Gambar 8. Tampilan hasil perhitungan

Halaman Hasil Konsumen Terbaik

Halaman hasil konsumen terbaik adalah halaman dimana semua user dapat mengakses untuk melihat informasi siapa konsumen yang telah dipilih oleh perusahaan melalui proses perhitungan menggunakan metode Exprome II. Halaman ini dapat diakses oleh semua pengguna walaupun pengguna tersebut belum mempunyai akun untuk masuk ke dalam aplikasi.

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2024.v5i1.6870



Gambar 9. Tampilan hasil konsumen terbaik

KESIMPULAN

SPK merupakan sistem berbasis komputer yang interaktif yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur yang dapat menganalisis data dalam jumlah besar dan menyajikan organisasi dengan opsi terbaik yang tersedia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada CV. Profil 88, dapat disimpulkan bahwa kendala-kendala yang dialami pada CV. Profil 88, khususnya dalam pemilihan konsumen terbaik menjadi lebih efisien. Dimana pada proses sebelumnya pemilihan tersebut dilakukan secara manual, namun dengan menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Extended Promethe II proses pemilihan konsumen terbaik dapat dilakukan dengan cepat dan objektif. Kriteria penilaian yang digunakan pada SPK ini adalah jumlah pembayaran, jumlah penjualan barang, type pembayaran dan jumlah pembelian. Konsumen yang memiliki nilai net flow tertinggi merupakan konsumen terbaik yang akan dipilih. Dari hasil perhitungan data yang digunakan menggunakan metode extended Promethee II menunjukkan bahwa yang menjadi konsumen terbaik adalah Heri dari kota Probolinggo yang memiliki nilai paling tinggi, yaitu 0,8. Penerapan sistem berbasis pendukung keputusan memberikan dukungan yang lebih efektif terhadap hasil pemilihan konsumen terbaik dengan lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] P. A.-S. A. F. R. Z. M. Y. P. W. A. A. H. Meutia Nanda, "ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BERSIH DAN PENYEDIAAN AIR MINUM RUMAH TANGGA DI KELURAHAN BAGAN DELI KECAMATAN BELAWAN KABUPATEN DELI SERDANG," *Communnity Development Journal,* vol. 4, no. 3, pp. 5704- 5707, 2023.

[2] G. Apriliya, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Pembelian Makanan Secara Online," *Jurnal Mitra Manajemen (JMM Online),* vol. 6, no. 5, pp. 294-306, 2022.

[3] A. D. S. A. Z. S. I. M. E. R. M. Soleh Mauludin, "Analisis Perilaku Konsumen Dalam Transaksi Di e-Commerce," in *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, Kediri, 2022.

[4] P. K. K. L. Kotler, Marketing Management: Twelfth Edition, New Jersey: Pearson Education, inc, 2016.

[5] H. C. Handayani, "Implementasi Metode Promethee untuk Menentukan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) pada Sekolah Menengah Kejuruan," in *Seminar Nasional Multidisiplin*, 2018.

[6] H. Pratiwi, Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2016.

[7] D. N. S. Defit, Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish, 2017.

[8] M. A. H. S. Elisabet Simbolon, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Bahasa Pelajar Dengan Menggunakan Metode Exprom II (Studi Kasus: Balai Bahasa Sumatera Utara)," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer),* vol. 3, no. 1, pp. 474-485, 2019.

[9] D. A. H. a. R. W. A. P. Nasution, "“Application Decision Support System using PROMETHEE Method," *J. Adv. Res. Dyn. Control Syst.,* vol. 11, no. 1, p. 506–511, 2019.

[10] T. L. Saaty, "Decision making — the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP)," *J. Syst. Sci. Syst. Eng,* vol. 13, no. 1, p. 1–35, 2004.

[11] R. A. Aras, "Decisionn Support System (DSS) dengan Berorientasi Solver," *Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer,* vol. 2, pp. 58-63, 2022.

[12] M. L. F. &. T. A. Wati, "Penentuan Prioritas Kesejahteraan Keluarga Menggunakan Metode the Extended Promethee II. ILKOM Jurnal Ilmiah," *ILKOM Jurnal Ilmiah,* vol. 12, pp. 71-80, 2020.

[13] Y. B. M. S. Diana Fallo, "PENERAPAN ALGORITMA PROMETHEE DALAM PENILAIAN KINERJA DOSEN," *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan,* vol. 3, no. 1, pp. 81-92, 2024.

[14] R. Dewi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Pendistribusian Darah Menerapkan Metode The Extended Promethee II Pada Kantor Palang Merah Indonesia (PMI) Medan," *J. KOMIK,* p. 556–561, 2019.

[15] M. A. H. S. Elisabet Simbolon, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Bahasa Pelajar Dengan Menggunakan Metode Exprom II (Studi Kasus : Balai Bahasa Sumatera Utara)," *Jurnal KOMIK,* vol. 3, no. 1, p. 474–485, 2019.

[16] E. T. a. J. E. Aronson, Decision Support System and Intelligent Systems, Pearson/Prentice Hall, 2005.