

PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM SISTEM E-COMMERCE BERBASIS WEBSITE UNTUK MENENTUKAN PRODUK UNGGULAN (STUDI KASUS : CV TRINDO JAYA, DESA JATIMULYO, KECAMATAN LOWOKWARU, KOTA MALANG)

Hanjaya Mandala Agung Putra, Ali Mahmudi, Yosep Agus Pranoto

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

hanjayaputra24@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan pesat dalam bidang sistem informasi telah menjadi katalisator utama bagi transformasi bisnis di berbagai sektor, terutama *E-Commerce*. Dalam kebanyakan kasus, jumlah produk yang ditawarkan oleh perusahaan sangat besar, membuat *customer* kesulitan dalam menemukan produk yang paling sesuai dengan kebutuhannya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat sebuah sistem *E-Commerce* yang memiliki fitur untuk menentukan produk unggulan dari perusahaan CV. Trindo Jaya dengan menggunakan metode PROMETHEE. Hal ini bertujuan untuk membantu *customer* atau pembeli dalam memilih hingga membeli produk yang sesuai dengan kebutuhannya. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode PROMETHEE untuk mengevaluasi dan menentukan produk unggulan. Metode ini menganalisis berbagai kriteria yang relevan dengan preferensi *customer* dan memberikan peringkat berdasarkan nilai *netflow*. Penelitian ini menghasilkan produk yang paling unggul dari setiap kategori barang yakni *wrench*, *hammer*, *drill*, dan *grinder*. Hasil untuk salah satu kategori yaitu *wrench* dengan nilai *netflow* sebesar 0,4 untuk produk *Metric Combination Wrenches 10mm*.

Kata kunci : Menentukan Produk Unggulan, Promethee, Sistem E-Commerce, Website

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam bidang sistem informasi telah menjadi katalisator utama bagi transformasi bisnis di berbagai sektor. Perkembangan ini mencakup integrasi data yang lebih baik, analisis yang lebih canggih, dan konektivitas yang lebih kuat. Dengan adopsi teknologi informasi yang terus berkembang, perusahaan mengalami pergeseran fundamental dalam cara beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan.

Sistem informasi *e-commerce* merupakan salah satu manifestasi nyata dari perkembangan tersebut. Dengan semakin merajalelanya perdagangan online, perusahaan-perusahaan seperti CV. Trindo Jaya, yang merasa perlu untuk memanfaatkan potensi sistem informasi *e-commerce* dalam menjangkau pasar yang lebih luas. Sistem ini mencakup aspek transaksi online serta interaksi yang lebih personal dengan pelanggan. Keberhasilan dalam mengimplementasikan dan mengelola sistem *e-commerce* tersebut dapat menjadi pembeda kunci dalam daya saing perusahaan di era digital.

Namun, kendala muncul dalam permasalahan untuk menentukan produk unggulan. Dalam kebanyakan kasus, jumlah produk yang ditawarkan oleh perusahaan sangat besar dan banyak, membuat konsumen atau calon pembeli merasa kesulitan dalam menemukan produk yang paling sesuai dengan kebutuhannya. Perusahaan CV. Trindo Jaya telah mengidentifikasi tantangan ini dan menyadari pentingnya menetapkan produk unggulan untuk menonjolkan diri di tengah persaingan bisnis online yang ketat.

Dalam rangka mencapai hal ini, penulis mengembangkan sebuah sistem *e-commerce* yang memiliki fitur untuk menentukan produk unggulan dengan menggunakan metode Promethee. Dengan implementasi sistem ini, CV. Trindo Jaya berharap dapat meningkatkan visibilitas produk unggulan, memperkuat citra merek, dan secara keseluruhan, memperkuat posisi perusahaan di pasar *e-commerce* yang dinamis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang ditulis oleh Azizah (2022) berjudul "Penerapan Metode Promethee Pada Aplikasi Penerima Kartu Keluarga Sejahtera (KKS)," dapat disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi yang menggunakan metode Promethee untuk memilih penerima Kartu Keluarga Sejahtera (KKS) memiliki hasil yang menguntungkan. Metode Promethee terbukti efektif dalam menilai faktor seperti *job*, *income*, *dependent*, *condition*, dan *asset* yang dimiliki calon penerima. Aplikasi ini menghasilkan data perbandingan yang memudahkan admin dan tim penyeleksi dalam membuat keputusan apakah menerima atau menolak bantuan KKS.[1]

Dalam studi yang berjudul "Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop", Fahrik Huzaeni (2021) menyimpulkan bahwa penerapan metode Promethee menghasilkan hasil yang informatif. Dengan menggunakan kriteria merek, harga, prosesor, *hardisk*, *RAM*, *VGA*, dan ukuran layar, penelitian ini menemukan bahwa Asus adalah laptop terbaik, diikuti

oleh Acer dan Toshiba. Hasil dari perhitungan nilai Net Flow menunjukkan prioritas alternatifnya.[2]

Dalam studi berjudul "*Implementation of the PROMETHEE Method in Determining Candidates for Layoff Assistance Recipients Based on a Web Application*" Mohani (2020) menemukan bahwa hasil pengujian terhadap 200 kepala keluarga menunjukkan nilai Arus Bersih tertinggi dan terkecil, masing-masing 0,219221 dan -0,362437. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tiga *family head* dari Dusun Pemidingan, sebelas *family head* dari Dusun Pelok, lima *family head* dari Dusun Sawang, dan satu *family head* dari Dusun Sajat berhak atas bantuan PKH. Pengujian sistem aplikasi menunjukkan bahwa sistem sudah beroperasi sesuai dengan rencana awal.[3]

2.2. Website

Situs atau web, merupakan suatu antarmuka yang memiliki informasi dalam bentuk digital dan maya, seperti tulisan, gambar, *video*, *audio*, animasi, dan lain-lain. Dengan memiliki internet, pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi ini.[4]

Tujuannya adanya website yaitu untuk menyajikan informasi atau layanan kepada pengguna secara *online*. Website dapat berupa statis atau dinamis, sesuai kebutuhan seperti *e-commerce*, pendidikan *online*, atau hiburan. Pembangunan website melibatkan teknologi seperti *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*. Sebagai sarana komunikasi dan beraktivitas *online*, website menjadi integral dalam era digital.

2.3. E-Commerce

E-commerce, juga dikenal sebagai *electronic commerce*, adalah bisnis online yang melakukan perdagangan melalui jaringan internet menggunakan teknologi elektronik yang memungkinkan transaksi jual beli dilakukan dengan cepat dan tanpa batasan geografis.[5] Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk memberi pengguna pengalaman transaksi yang aman dan efisien.

Manajemen produk merupakan aspek kunci yang melibatkan penambahan, pengelolaan kategori, dan informasi produk. Proses keranjang belanja dan *checkout* dirancang untuk memudahkan pelanggan dalam mengelola pembelian. Sistem pembayaran, melalui *gateway* pembayaran, mengelola transaksi keuangan dengan menyambungkan toko *online* ke penyedia pembayaran misalnya seperti *e-wallet*, kredit, ataupun transfer bank.

2.4. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem antarmuka yang memungkinkan pengetahuan, memodelkan, dan pengaturan data itu adalah Sistem Pendukung Keputusan atau alat untuk menentukan sebuah keputusan yang berfungsi untuk membantu menentukan kebijakan atau keputusan dalam masalah yang kurang struktural dan juga tidak

struktural, dimana keputusan tersebut belum ada yang mengetahui bagaimana seharusnya dibuat.[6]

Sistem antarmuka ini dapat memberikan solusi atau saran terbaik dengan menggunakan analisis statistik, pemodelan matematika, dan AI. SPK dapat digunakan dalam berbagai konteks, termasuk perencanaan strategis, pemasaran, dan keuangan. Dengan memanfaatkan SPK, organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko, dan menghasilkan keputusan lebih tepat waktu dan informasional.

Ketepatan dan kelengkapan informasi memiliki dampak besar dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penting untuk memiliki antarmuka atau sistem yang mampu menyajikan data, model, dan mengatur suatu informasi. Hal ini dapat sangat mendukung penentuan keputusan, sehingga membentuk sesuatu yang disebut Sistem Pendukung Keputusan.[7]

2.5. Metode PROMETHEE (Preferences Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation)

Organisasi Peringkat Preferensi untuk Evaluasi Pengayaan, atau juga disebut sebagai PROMETHEE, adalah perhitungan yang paling mudah digunakan dan efisien.[8] Dengan kesanggupan untuk membenahi macam-macam perbandingan, Promethee memungkinkan penghitung menetapkan *scale* atau ukuran sendiri. Hal ini untuk menunjukkan mana kriteria yang paling penting, hanya berfokus pada nilainya.[9] Promethee memiliki keunggulan dibandingkan dengan pesaingnya. Keunggulan ini terletak pada penggunaan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda untuk menghitung dan membandingkan pilihan. Teknik ini membandingkan setiap pilihan berdasarkan kriteria dan memberikan nilai 0 atau 1 untuk setiap pilihan.[10]

Langkah untuk menghitung dengan menggunakan perhitungan metode ini adalah sebagai berikut :

- Menetapkan jumlah dari alternatifnya atau data terkait sesuatu.
- Menetapkan jumlah dari kriterianya atau ketentuan yang digunakan sebagai acuan.
- Menetapkan jenis dari preferensi kriterianya.

Setiap kriteria mempunyai nilai, dan sang penghitung memiliki hak untuk memilih kriteria mana yang memiliki nilai terbaik. Rumus Kriteria Usual berikut digunakan untuk *alternative criteria accounting* :

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

$H(d)$ = adalah *function* untuk menghitung pengurangan *criteria value* antara *alternative*.
 $d = \text{criteria value subtraction } \{d=f(a)-f(b)\}$.

- Mencari nilai IPM atau *multicriteria preference index*.

Nilai preferensi dari *mean function* dapat dihitung dengan menjumlahkan semua nilai preferensi, kemudian membagi totalnya dengan jumlah kriteria :

$$\delta(a, b) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k P_i(a, b); \forall a, b \in A \quad (2)$$

Anotasi :

$\delta(a, b)$ = alternatif a memiliki *preference index* multikriteria yang lebih bagus daripada b .

$P_i(a, b)$ = *preference* terhadap opsi a daripada opsi b .

k = *criteria amount*.

- e. Mencari nilai Arus Keluar, Arus Masuk, dan Arus Bersih.

- Rumus Arus Keluar:

$$\theta^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (3)$$

- Rumus Arus Masuk:

$$\theta^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(x, a) \quad (4)$$

- Rumus Arus Bersih:

$$\theta(a) = \theta^+(a) - \theta^-(a) \quad (5)$$

Keterangan :

$\varphi(a, x)$ = fungsi dimana a lebih bagus dari x .

n = jumlah dari *alternative* yang digunakan.

$\sum_{x \in A}$ = fungsi dari nilai alternatif tabel preferensi yang dijumlah secara horizontal arus masuk dan vertikal arus keluar.

$\theta^+(a)$ = merupakan fungsi arus keluar

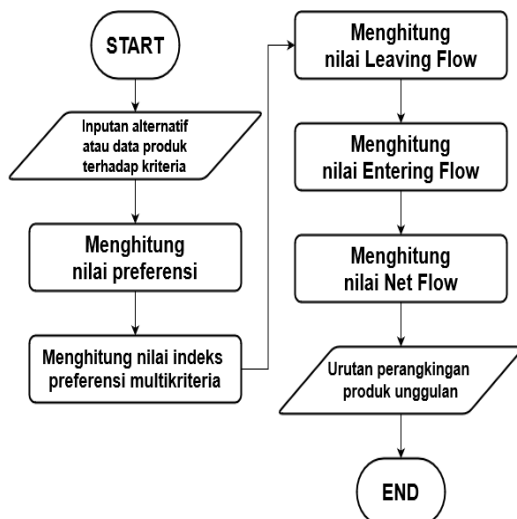
$\theta^-(a)$ = merupakan fungsi arus masuk

$\theta(a)$ = merupakan fungsi arus bersih

- f. Menentukan rangking setiap alternatif.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode PROMETHEE



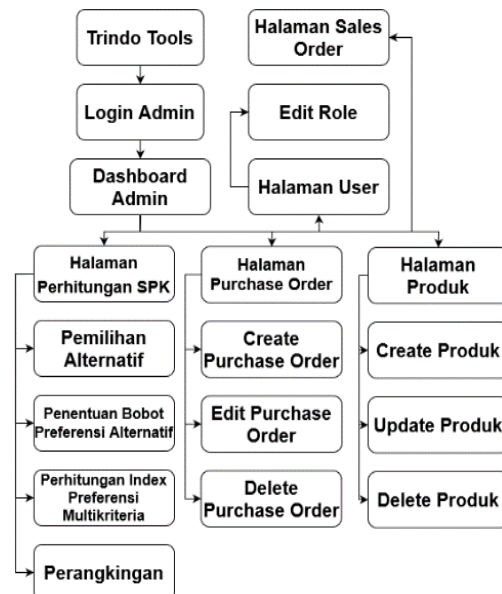
Gambar 1. Alur promethee di website

Metode yang digunakan pada penelitian adalah promethee. Dengan data yang telah didapat dari perusahaan CV. Trindo Jaya yakni 50 data produk, 100 data pembelian barang, dan 100 data penjualan barang yang berisi kombinasi antara beberapa jenis barang, sehingga perlu di kategorikan lagi menjadi 4 kategori

barang dengan data pembelian dan penjualannya yang juga dikategorikan.

Gambar 1 menunjukkan alur perhitungan metode promethee yang diterapkan ke dalam website. Gambar tersebut menunjukkan langkah pertama, yaitu menginputkan alternatif, menghitung nilai preferensi kriteria, menghitung indeks preferensi multikriteria, dan terakhir perangkingan aliran keluar, aliran masuk, dan aliran net.

3.2. Desain dari struktur menu website untuk admin



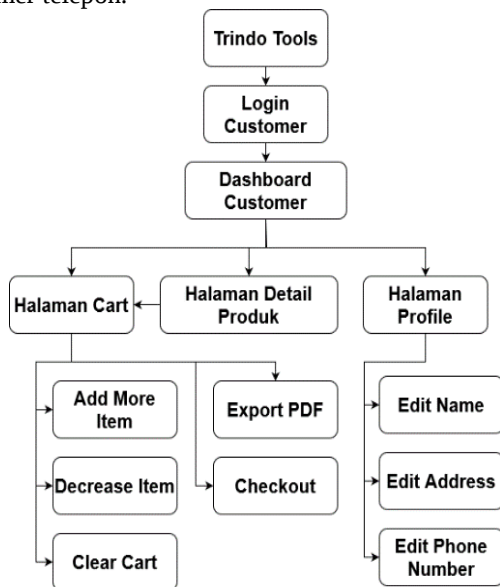
Gambar 2. Desain menu bagian admin

Dari Gambar 2, terdapat struktur menu dari website untuk bagian Admin. Yang pertama dilakukan yaitu *login* dengan akun Admin, selanjutnya ke halaman *dashboard Admin*. Didalamnya terdapat halaman perhitungan SPK untuk menentukan produk unggulan, lalu menu *purchase order*, digunakan untuk mencatat data stok dari produk. Lalu menu *list produk* untuk mendefinisikan produk. Menu *user* untuk *edit role*. Terakhir menu *sales order*, untuk melihat *history* transaksi.

3.3. Desain dari menu website untuk customer

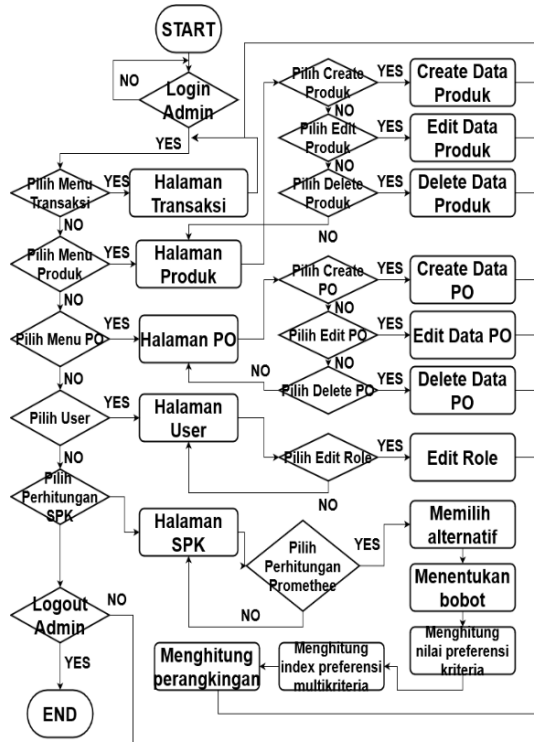
Dari Gambar 3 bisa dilihat, terdapat struktur menu dari website untuk bagian Customer. Yang pertama dilakukan yaitu *login* dengan akun Customer, selanjutnya akan masuk ke halaman *dashboard Customer*. Didalamnya terdapat beberapa menu yang bisa dipilih. Lalu terdapat tiga menu awal yakni *cart*, *detail produk*, dan *profile*. Pada menu *detail produk customer* bisa melihat deskripsi lengkap dari produk yang dipilih. Selanjutnya pada menu *cart*, customer bisa melakukan pengurangan maupun penambahan produk dan juga bisa melakukan *checkout* jika sudah yakin ingin membeli produk. Di dalam *cart* juga ada fitur untuk mencetak PDF sehingga customer bisa melihat hasil transaksi. Terakhir ada menu *profile*

untuk mengubah atribut seperti nama, alamat, dan nomer telepon.



Gambar 3. Desain menu bagian customer

3.4. Flowchart website untuk admin

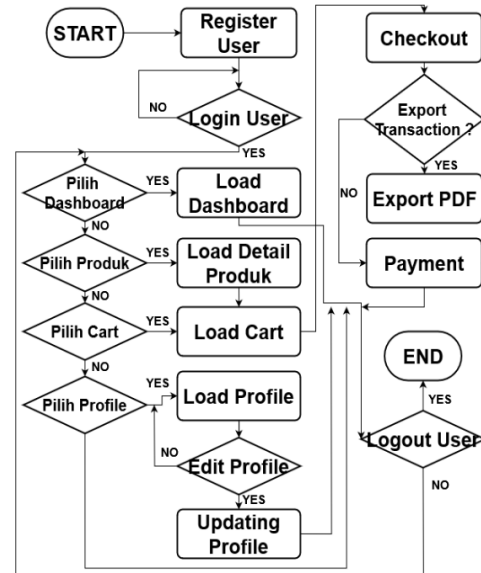


Gambar 4. Flowchart website admin

Dari flowchart Gambar 4 bisa dilihat, pertama ketika admin masuk ke website akan dilakukan login. Setelah login maka bisa menuju ke halaman selanjutnya, jika ke transaksi maka akan tampil transaksi dan seterusnya. Jika tidak maka akan dilakukan logout, jika tidak maka kembali lagi ke pemilihan menu. Jika sudah maka akan ada pilihan lagi bahwa apakah akan melakukan create, edit, atau delete mulai dari menu produk, purchase order, hingga role

atau sesuai dengan menu yang dipilih. Jika false maka keluar dan menuju ke halaman utama. Jika admin ingin melakukan logout maka akan di tunjukan ke perintah logout, jika logout sukses maka program selesai.

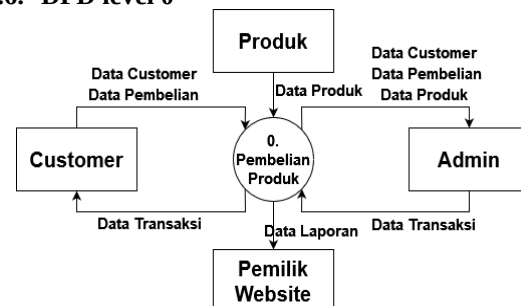
3.5. Flowchart website untuk customer



Gambar 5. Flowchart website customer

Dari flowchart Gambar 5 bisa dilihat, pertama ketika customer masuk ke website akan dilakukan login. Setelah login maka bisa menuju ke halaman yang diinginkan, jika ke menu cart maka akan tampil halaman cart. Jika customer memilih detail produk maka customer akan menuju halaman detail produk. Pada menu cart tadi customer juga bisa melakukan checkout, checkout ini didalamnya akan ada tombol untuk export transaction dan juga tombol payment untuk membayar pembelian. Terakhir customer bisa melakukan logout untuk keluar dari sesi dari website e-commerce.

3.6. DFD level 0

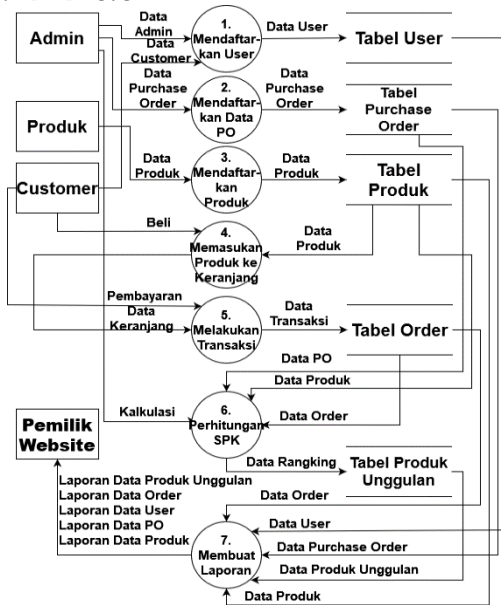


Gambar 6. Data flow diagram tingkat 0

Pada Gambar 6 bisa dilihat, ada empat buah entitas yang pertama adalah produk, customer, Admin, dan pemilik website. Hubungan customer dengan admin yaitu customer melakukan pembelian sehingga customer tersebut mengirimkan data pembelian dan produk yang dari entitas produk ke admin. Setelah itu admin akan mengembalikan data transaksi ke

customer. Setelah itu data laporan akan dikirimkan ke pemilik website.

3.7. DFD level 1



Gambar 7. Data flow diagram tingkat 1

Dari DFD Gambar 7 bisa dilihat. Proses yang pertama adalah pendaftaran user, dimana Admin atau Customer bisa melakukan pembuatan akun. Lalu ada pencatatan data PO atau *purchase order*. Selanjutnya ada pembuatan data produk untuk mendefinisikan produk. Setelah itu proses transaksi oleh user. Lalu proses perhitungan SPK untuk menentukan produk unggulan. Setelah itu proses membuat laporan. Pada bagian Customer terdapat proses *cart* untuk memasukkan produk ke keranjang. Lalu yang terakhir yaitu proses transaksi oleh Customer.

3.8. Kriteria dan Jarak Kriteria

Untuk menentukan produk unggulan, digunakan lima kriteria. Tabel 1 menjelaskan setiap kriteria, termasuk jarak kriteria dan nilai masing-masing jarak.

Tabel 1. Kriteria penilaian produk unggulan

No	Kriteria Penilaian	Jarak Kriteria	Bobot Kriteria
1	Harga Jual Produk	>5.000.000	1
		4.999.999 – 600.000	2
		599.999 – 100.000	3
		99.999 – 50.000	4
		49.999 – 500	5
2	Harga Beli Produk	>5.000.000	1
		4.999.999 – 600.000	2
		599.999 – 100.000	3
		99.999 – 50.000	4
		49.999 – 500	5
3	Stok Produk	>20 unit	5
		20 – 16 unit	4
		15 – 11 unit	3
		10 – 6 unit	2
		5 – 0 unit	1

No	Kriteria Penilaian	Jarak Kriteria	Bobot Kriteria
4	Jumlah Penjualan Produk	>20 unit	5
		20 – 16 unit	4
		15 – 11 unit	3
		10 – 6 unit	2
		5 – 0 unit	1
5	Jumlah Pembelian Produk	>20 unit	5
		20 – 16 unit	4
		15 – 11 unit	3
		10 – 6 unit	2
		5 – 0 unit	1

3.9. Penentuan alternatif

Tabel 2 menunjukkan bahwa 5 sampel data barang dipilih sebagai data alternatif berdasarkan data yang dikumpulkan dari CV. Trindo Jaya :

Tabel 2. Sampel data alternatif

Simbol	Nama Dari Alternatif
A1	Chromed Adjustable Wrenches 250mm
A2	Chromed Adjustable Wrenches 200mm
A3	Chromed Adjustable Wrenches 300mm
A4	Metric Combination Wrenches 10mm
A5	Metric Combination Wrenches 12mm

3.10. Penentuan kriteria

Kriteria yang digunakan adalah harga jual, harga beli, stok, jumlah penjualan, dan jumlah pembelian dari produk. Tabel 3 ini nama kriterianya :

Tabel 3. Data kriteria yang digunakan

Simbol	Nama Dari Kriteria
K1	Harga Jual Produk
K2	Harga Beli Produk
K3	Stok Produk
K4	Jumlah Penjualan Produk
K5	Jumlah Pembelian Produk

3.11. Penentuan tipe preferensi kriteria

Ada lima data kriteria produk dan lima data produk, tiap-tiapnya dilengkapi dengan *value* yang berasal dari kriteria data produk. Tabel 4 menguraikan preferensi kriteria tersebut :

Tabel 4. Data preferensi kriteria

Kriteria	Nilai Produk				
	A1	A2	A3	A4	A5
K1	2	3	2	3	3
K2	3	3	2	4	4
K3	3	3	3	5	5
K4	1	1	1	1	1
K5	1	1	1	1	1

Setelah menentukan preferensi kriteria dari setiap alternatif selanjutnya menghitung nilai preferensi kriteria dengan melakukan pengurangan antara alternatif pertama dan kedua hingga seterusnya lalu bandingkan dengan menggunakan rumus Kriteria Usual Persamaan (1). Pada Tabel 5, berikut sampel nilai preferensi kriteria pada iterasi alternatif pertama :

Tabel 5. Sampel data nilai preferensi kriteria A1

Kriteria	Nilai Produk				
	A1, A1	A1, A2	A1, A3	A1, A4	A1, A5
K1	0	0	0	0	0
K2	0	0	1	0	0
K3	0	0	0	0	0
K4	0	0	0	0	0
K5	0	0	0	0	0

3.12. Perhitungan indeks preferensi multikriteria

Jika sudah menetapkan preferensi kriteria, langkah berikutnya adalah menghitung indeks preferensi multikriteria menggunakan Persamaan (2). Berikut hasilnya dalam Tabel 6 :

Tabel 6. Matrik hasil indeks preferensi multikriteria

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1		0	0,2	0	0
A2	0,2		0,4	0	0
A3	0	0		0	0
A4	0,6	0,4	0,6		0
A5	0,6	0,4	0,6	0	

3.13. Perangkingan

Setelah memperoleh indeks preferensi multikriteria, persamaan (3), (4), dan (5) digunakan untuk menghitung perangkingan, yaitu aliran keluar, aliran masuk, dan aliran net-nya.

a. Perhitungan dari *leaving flow*

$$A1 = 1 / (5-1) * ((A1,A2) + (A1,A3) + (A1,A4) + (A1,A5)) \\ = 1/4 * ((0) + (0,2) + (0) + (0)) \\ = 1/4 * (0,2) = 0,05$$

$$A2 = 1/ (5-1) * ((A2,A1) + (A2,A3) + (A2,A4) + (A2,A5)) \\ = 1/4 * ((0,2) + (0,4) + (0) + (0)) \\ = 1/4 * (0,6) = 0,15$$

$$A3 = 1 / (5-1) * ((A3,A1) + (A3,A2) + (A3,A4) + (A3,A5)) \\ = 1/4 * ((0) + (0) + (0) + (0)) \\ = 1/4 * (0) = 0$$

$$A4 = 1/(5-1) * ((A4,A1) + (A4,A2) + (A4,A3) + (A4,A5)) \\ = 1/4 * ((0,6) + (0,4) + (0,6) + (0)) \\ = 1/4 * (1,6) = 0,4$$

$$A5 = 1/(5-1) * ((A5,A1) + (A5,A2) + (A5,A3) + (A5,A4)) \\ = 1/4 * ((0,6) + (0,4) + (0,6) + (0)) \\ = 1/4 * (1,6) = 0,4$$

b. Perhitungan dari *entering flow*

$$A1 = 1/(5-1) * ((A1,A2) + (A1,A3) + (A1,A4) + (A1,A5)) \\ = 1/4 * ((0,2) + (0) + (0,6) + (0,6)) \\ = 1/4 * (1,4) = 0,35$$

$$A2 = 1/(5-1) * ((A2,A1) + (A2,A3) + (A2,A4) + (A2,A5)) \\ = 1/4 * ((0) + (0) + (0,4) + (0,4)) \\ = 1/4 * (0,8) = 0,2$$

$$A3 = 1/(5-1) * ((A3,A1) + (A3,A2) + (A3,A4) + (A3,A5)) \\ = 1/4 * ((0,2) + (0,4) + (0,6) + (0,6)) \\ = 1/4 * (1,8) = 0,45$$

$$A4 = 1/(5-1) * ((A4,A1) + (A4,A2) + (A4,A3) + (A4,A5)) \\ = 1/4 * ((0) + (0) + (0) + (0)) \\ = 1/4 * (0) = 0$$

$$A5 = 1/(5-1) * ((A5,A1) + (A5,A2) + (A5,A3) + (A5,A4)) \\ = 1/4 * ((0) + (0) + (0) + (0)) \\ = 1/4 * (0) = 0$$

c. Perhitungan dari *net flow*

$$A1 = (0,05) - (0,35) = -0,3$$

$$A2 = (0,15) - (0,2) = 0,13$$

$$A3 = (0) - (0,45) = -0,45$$

$$A4 = (0,4) - (0) = 0,4$$

$$A5 = (0,4) - (0) = 0,4$$

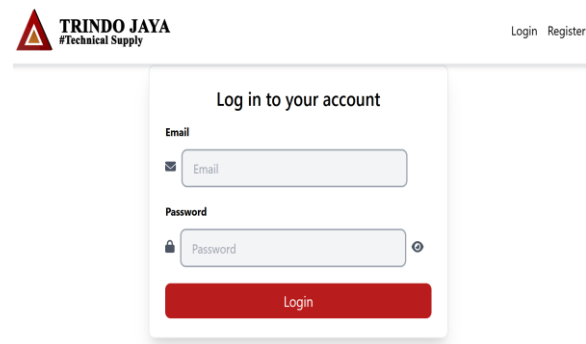
Dari hasil menghitung *leaving flow*, *entering flow*, dan juga *netflow* maka ranking dari produk unggulan yaitu pada Tabel 7 berikut :

Tabel 7. Ranking produk unggulan

Simbol Alternatif	Net Flow	Urutan
A4	0,4	1
A5	0,4	2
A2	0,13	3
A1	-0,3	4
A3	-0,45	5

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

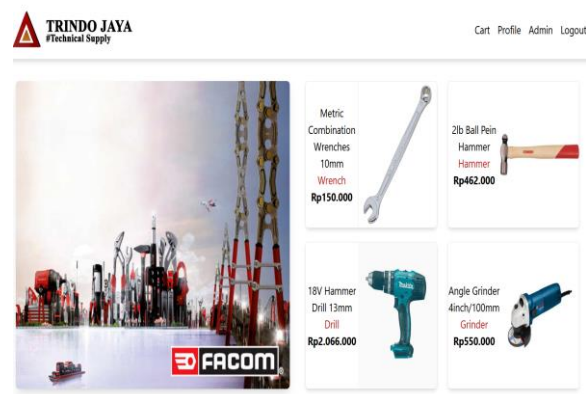
4.1. Website Trindo Jaya Login Page



Gambar 8. Tampilan halaman login

Gambar 8 dilihat dari tampilan *login page* diatas bisa dilihat, terdapat *form* dengan dua buah inputan. Inputan yang pertama adalah *email*. Lalu dibawahnya terdapat inputan *password*, disini user harus memasukan *password* dengan benar. Inputan *password* tersebut juga tidak ditampilkan secara visual.

4.2. Website Trindo Jaya Homepage



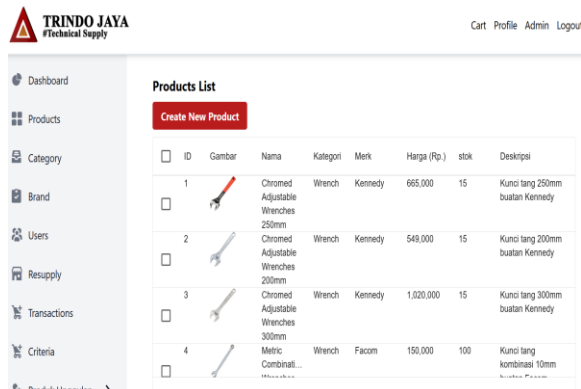
Gambar 9. Tampilan halaman home

Dari Gambar 9 bisa dilihat terdapat *list* produk dengan kategorinya sendiri-sendiri, diatasnya terdapat perangkingan produk unggulan dari setiap kategori barang.

4.3. Website Trindo Jaya Data Produk

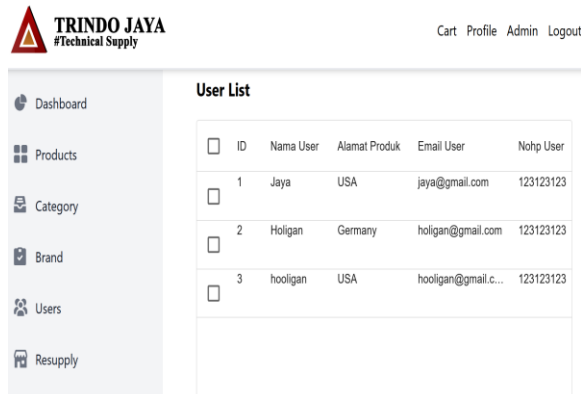
Gambar 10 menunjukkan *list* produk yang hanya dapat diakses oleh administrator. Administrator dapat

menentukan produk yang akan dijual dengan membuat produk dan mengisi formulir membuat produk.



Gambar 10. Tampilan halaman data produk

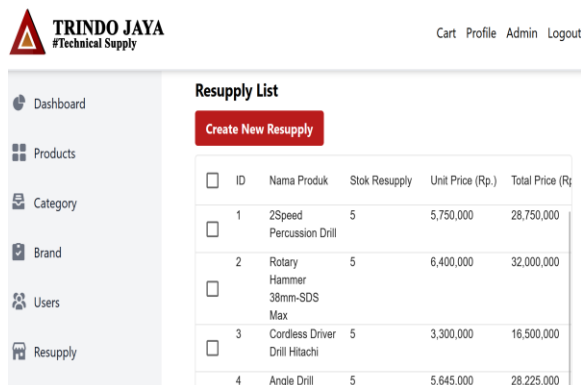
4.4. Website Trindo Jaya Data Users



Gambar 11. Tampilan halaman users

Dari Gambar 11 bisa dilihat, halaman tersebut merupakan halaman *list user*, disini admin bisa melihat siapa saja yang telah mendaftarkan akun di website. Disini admin juga bisa mengganti *role* dari user.

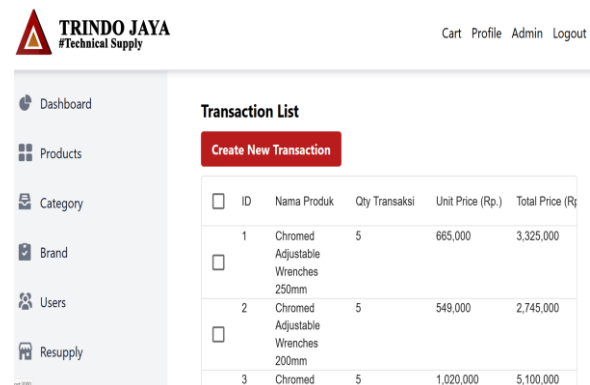
4.5. Website Trindo Jaya Data Resupply



Gambar 12. Tampilan halaman resupply

Gambar 12 merupakan halaman resupply atau kulak. Disini admin bisa menambahkan stok dari produk dengan cara menekan tombol *create resupply* lalu mengisi form data *resupply*-nya. Admin juga bisa mengubah atau menghapus data resupply tersebut.

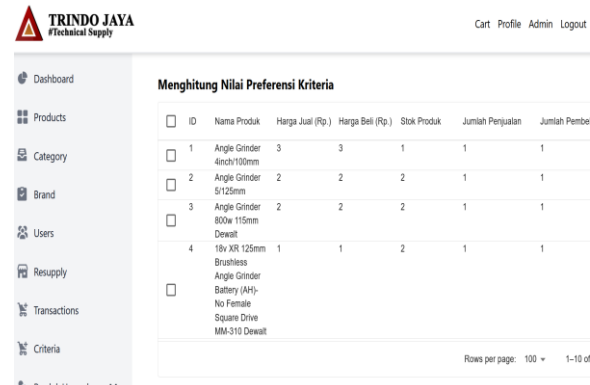
4.6. Website Trindo Jaya Transaction



Gambar 13. Tampilan halaman transaction

Gambar 13 merupakan halaman *transaction*, admin disini bisa melihat data transaksi dari *customer* yang telah membeli barang.

4.7. Website Trindo Jaya SPK



Gambar 14. Tampilan halaman spk

Gambar 14 merupakan halaman perhitungan metode promethee. Admin disini bisa mencari produk unggulan sesuai dengan pilihan kategori produknya.

4.8. Pengujian Metode Promethee

Tabel 8. Pengujian Metode Promethee

No	Kategori Barang	Nama Barang	Hasil Sistem
1	Wrench	Metric Combination Wrenches 10mm	0.4
2	Wrench	Metric Combination Wrenches 12mm	0.4
3	Wrench	Chromed Adjustable Wrenches 200mm	0.13
4	Wrench	Chromed Adjustable Wrenches 250mm	-0.3
5	Wrench	Chromed Adjustable Wrenches 300mm	-0.45

Dari hasil pengujian Tabel 8, disimpulkan bahwa metode yang diterapkan pada website menghasilkan hasil produk unggulan untuk kategori *Wrench* adalah *Metric Combination Wrenches 10mm* dengan *net flow* (0,4), *Metric Combination Wrenches 12mm* (0,4),

Chromed Adjustable Wrenches 200mm (0,13), Chromed Adjustable Wrenches 250mm (-0,3), dan Chromed Adjustable Wrenches 300mm (-0,45).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukannya penelitian, terdapat hasil yang menunjukkan bahwa perhitungan PROMETHEE ialah sebuah langkah perhitungan yang efektif untuk penentuan produk unggulan. Produk *Metric Combination Wrenches 10 mm* dengan kode A4 menempati posisi tertinggi dengan nilai *net flow* 0,4 sesuai dengan perhitungan yang dilakukan pada website. Untuk penelitian yang akan dilakukan berikutnya, dapat mempertimbangkan variasi metode yang lebih akurat lagi seperti teknik gabungan antara metode fuzzy dan juga AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Azizah dan K. Nasution, "Penerapan Metode Promethee Pada Aplikasi Penerima Kartu Keluarga Sejahtera (KKS)," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 1, hlm. 30–37, Mei 2022, doi: 10.61944/bids.v1i1.6.
- [2] F. Huzaeni, M. A. Faizal, dan A. P. Widyassari, "Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 3, no. 01, hlm. 21–31, 2021.
- [3] Mohani, C. Suhery, dan U. Ristian, "IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE DALAM MENENTUKAN CALON PENERIMA BANTUAN PKH BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DESA TENGGULI KECAMATAN SAJAD)," *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 8, no. 2, hlm. 43–54, Jul 2020, doi: 10.26418/coding.v8i2.41496.
- [4] T. Armanda dan A. D. Putra, "RANCANG BANGUN APLIKASI E-COMMERCE UNTUK USAHA PENJUALAN HELM," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, hlm. 17–24, Jun 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.145.
- [5] R. Andrian, A. S. Putri, F. Wiryandhani, dan N. I. N. Rizaldi, "Pengembangan website e-commerce khusus untuk penyedia jasa penjualan hampers dengan metode design thinking," *Journal of Information Technology and Vocational Education*, vol. 3, no. 2, hlm. 43–48, 2021.
- [6] F. A. S. Sianturi, "Penerapan Metode Promethee Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS)," *Jurnal Media Informatika*, vol. 1, no. 2 Juni, hlm. 52–60, 2020.
- [7] N. O. Rendu, K. Sara, dan A. Mude, "Penerapan Metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, hlm. 83–90, 2022.
- [8] M. K. Umam, R. H. Irawan, dan U. Mahdiyah, "Sistem Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Promethee," dalam *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 2023, hlm. 937–945.
- [9] E. Maria, F. Fadlin, dan M. Taruk, "Diagnosis Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Promethee," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput*, vol. 15, no. 1, hlm. 27–31, 2020.
- [10] M. Mirza Mashudi, A. Mahmudi, dan A. Faisol, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KENDARAAN MOBIL BEKAS MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, hlm. 2182–2189, Des 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7443.