

SISTEM INFORMASI PENJUALAN & REKOMENDASI PEMBELIAN *HANDPHONE* BEKAS MENGGUNAKAN METODE *PROMETHEE*

Dwi Puspitasari¹, Hendra Pradibta², Tholib Subechan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹dwi.puspitasari@polinema.ac.id, ²hendra_pradibta@polinema.ac.id, ³tholibsubechan@gmail.com

Abstrak—Handphone bekas adalah handphone yang sudah terpakai namun masih layak untuk dipakai. Handphone bekas banyak diminati oleh konsumen kalangan menengah kebawah yang memiliki budget pas-pasan. Namun dengan budget pas-pasan tersebut konsumen masih bisa mendapatkan handphone yang layak dengan cara cermat dalam memilih. Untuk membantu konsumen dalam memilih handphone bekas yang layak maka diperlukan sistem yang dapat membantu konsumen dalam memilih handphone bekas sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan. Oleh karena dibangun sistem yang dapat memberikan informasi penjualan & merekomendasikan pembelian handphone bekas kepada konsumen sesuai dengan kriteria pilihan konsumen. Aplikasi akan dibangun dengan berbasis web dengan menerapkan metode Promethee dinamis sebagai perhitungan pemilihan keputusan. Hasil dari penerapan aplikasi memiliki hasil yang memuaskan dengan peningkatan kepuasan pelanggan dalam membeli handphone di toko SXPHONE. Berdasarkan hasil penerapan perhitungan dengan metode Promethee didapatkan hasil rekomendasi handphone bekas terbaik yaitu Xiaomi Note 8 dengan nilai flow tertinggi yaitu 0.1511. Nilai dapat berubah sesuai dengan kriteria yang dipilih oleh user.

Kata kunci—rekomendasi, handphone, bekas, Promethee

I. PENDAHULUAN

Handphone bekas adalah handphone yang sudah terpakai namun masih layak untuk dipakai. Handphone bekas banyak diminati oleh konsumen karena konsumen hanya memikirkan budget yang mereka miliki, namun konsumen juga akan masih memikirkan kelayakan handphone seperti spesifikasi handphone bekas tersebut.

Konsumen umumnya sering kesulitan dalam mencari handphone yang diinginkan karena banyaknya fitur yang tersedia dan setiap fitur tersebut hampir mirip atau sama dengan tipe handphone yang satu dengan yang lainnya. Hal ini menyebabkan konsumen harus melakukan survei ke toko terlebih dahulu dan mengumpulkan informasi apabila ingin membeli handphone bekas yang sesuai dengan keinginan. Maka dengan itu berdasarkan permasalahan di atas perlu di buat sebuah sistem penjualan dan rekomendasi handphone bekas untuk mempermudah customer dalam membeli handphone yang sesuai dengan keinginan customer[1]

Metode yang dipergunakan untuk menentukan sistem pendukung keputusan adalah metode promethee yang merupakan metodologi untuk mengevaluasi alternatif dengan kriteria yang diberikan dan membuat peringkat alternatif untuk keputusan akhir. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking, outranking merupakan metode yang dapat menangani criteria kuantitatif secara bersamaan. Metode ini mampu memperhitungkan alternatif-alternatif berdasarkan karakteristik yang berbeda.

Tujuan penggunaan metode Promethee pada sistem ini yaitu dapat mendefinisikan perubahan basis data dalam membuat report yang berhubungan dengan perankingan untuk tiap atribut. Sehingga menghasilkan keluaran sistem berupa informasi persentase nilai tiap customer untuk masing-masing kriteria yang diperoleh dari perhitungan promethee serta data kepuasan pelanggan. Adapun tahap-tahap dalam penerapan metode promethee tersebut diawali dengan menentukan masing-masing kriteria seperti harga handphone, merek, fitur-fitur dan nilai bobot pada tiap kriteria tersebut [2]. Kemudian akan memberikan nilai pada tiap-tiap kriteria, dari nilai tersebut didapat persentase tiap kriteria, setelah itu akan menghitung ranking (hasil akhir) berupa nilai kepuasan pelanggan yang diperoleh dari angket yang telah disebarkan kepada setiap pelanggan.

Pada metode promethee ini data yang kita pilih seperti merek, kondisi, baterai, dan harga. Ketika konsumen memilih data merek dan harga maka data yang akan sistem keluarkan data stok semua handphone lalu kita rangkingkan merek dan harga manakah yang paling terbaik. Jika konsumen memilih merek dan kondisi data yang kita keluarkan adalah data merek dan kondisi handphone, lalu sistem rangkingkan dari semua merek handphone dan kondisi handphone manakah yang paling terbaik. Berdasarkan contoh diatas data yang diolah secara dinamis adalah data yang di inputkan oleh konsumen berdasarkan kriteria yang diinginkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Pada awal tahun 1970-an, Scott Morton pertama kali mengartikulasikan konsep penting sistem pendukung keputusan. Ia mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur”[3]. Definisi klasik lainnya yaitu “Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur” [1]

B. Handphone

Handphone (HP) atau disebut pula dengan telepon selular (ponsel) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (portabel, mobile) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; wireless).

Saat ini ada dua teknologi sistem operasional, handphone (hp) atau telpon seluler (ponsel) yang digunakan oleh operator telekomunikasi di Indonesia. Teknologi yang dimaksud adalah Global system Mobile Communacation (GSM) dan Code Division Muiltipe Access (CDMA). Secara prinsip, beda antara keduanya adalah cara penggunaan kode dan pemancaran frekuensi yang digunakan[4]

C. Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) digunakan untuk menentukan keputusan yang paling optimal dari beberapa alternative keputusan yang telah dirumuskan sebelumnya. Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey. Promethee merupakan salah satu metode yang termasuk dalam MCDM (Multi Criteria Decision Making).

Untuk setiap kriteria, fungsi preferensi menerjemahkan perbedaan antara dua alternative menjadi derajat preferensi mulai dari nol sampai satu. Struktur preferensi Promethee berdasarkan perbandingan berpasangan. Semakin kecil nilai deviasi maka semakin kecil nilai preferensinya, semakin besar deviasi semakin besar preferensinya [2]. Berikut adalah proses atau langkah-langkah dalam metode Promethee:

1. Perhitungan Threshold, Identifikasi Alternative dan Dominasi Kriteria

Terdapat enam tipe dari penyamarataan kriteria bisa dipertimbangkan dalam metode promethee, tiap tipe bisa lebih mudah ditentukan nilai parameternya karena hanya satu atau dua parameter yang mesti ditentukan. Hanya tipe usual saja yang tidak memiliki nilai parameter. Tipe-tipe threshold adalah sebagai berikut:

- Indifference threshold yang biasa dilambangkan dalam karakter m atau q. Jika nilai perbedaan (x) di bawah atau sama dengan nilai indifference $x \leq m$ maka x dianggap tidak memiliki nilai perbedaan atau $x = 0$.
- Preference threshold yang biasa dilambangkan dalam karakter n atau p. Jika nilai perbedaan (x) di atas atau sama dengan nilai preference $x \geq n$ maka perbedaan tersebut memiliki nilai mutlak $x = 1$.

Penjelasan dari kriteria, alternative (a) dievaluasi pada beberapa kriteria (k), yang harus dimaksimalkan atau diminimalkan. $f: K \rightarrow R$ adalah suatu nilai yang nyata untuk setiap kriteria dan untuk setiap alternative $a \in K$, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternative tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat dua alternative di dibandingkan, $a, b \in K$, harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya.

Untuk intensitas (P) dari preferensi alternative a terhadap alternative b adalah sebagai berikut:

- $P(a, b) = 0$, berarti tidak ada (indifferent) antara a dan b, atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b.
 - $P(a, b) \sim 0$, berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b.
 - $P(a, b) \sim 1$, berarti kuat preferensi dari a lebih baik dari b.
 - $P(a, b) = 1$, berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b.
- Dalam metode ini, fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga: $P(a, b) = P(f(a) - f(b))$.

2. Rekomendasi Fungsi Preferensi Untuk Keperluan Aplikasi . Dalam Promethee disajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Berikut adalah penjelasan keenam fungsi preferensi kriteria:

- Kriteria biasa (Usual Criteria)

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

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative $d = \text{selisih nilai kriteria } \{d = f(a) - f(b)\}$ Pada kasus ini, tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$, apabila kriteria pada masing-masing alternative memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternative memiliki nilai yang lebih baik.

- Kriteria Quasi (Quasi Criterion)

$$h(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases} \quad (2)$$

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative Metode Promethee $d = \text{selisih nilai kriteria } \{d = f(a) - f(b), q = \text{harus merupakan nilai tetap.}$

Dua alternative memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing masing alternative untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q, dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing- masing alternative melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria kuasi, maka harus

menentukan nilai q, dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria.

b) Kriteria Dengan Preferensi Linier

$$h(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad (3)$$

Dimana:

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria {d = f(a) - f(b)} p = nilai kecenderungan atas Kriteria preferensi linier dapat menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari p, preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai. Jika nilai d lebih besar dibandingkan dengan nilai p, maka terjadi preferensi mutlak. Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, harus ditentukan nilai dari kecenderungan atas (nilai p).

c) Kriteria Level (Level Criterion)

$$h(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad (4)$$

Dimana:

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria {d = f(a) - f(b)} p = nilai kecenderungan atas q = harus merupakan nilai yang tetap Dalam kasus ini, kecenderungan tidak berbeda q dan kecenderungan preferensi p adalah ditentukan secara simultan. Jika d berada diantara nilai q dan p, hal ini berarti situasi preferensi yang lemah (H(d) = 0,5).

d) Kriteria dengan preferensi Linier dan Area yang tidak berbeda

$$h(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ \frac{d-q}{p-q} & \text{jika } q < d < p \\ 1 & \text{jika } d \geq p \end{cases} \quad (5)$$

Dimana:

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria {d = f(a) - f(b)} p = nilai kecenderungan atas q = harus merupakan nilai yang tetap Pada kasus ini, pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p.

e) Kriteria Gaussian (Gaussian Criteria)

$$h(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 2^q \\ 1 & \text{jika } -\exp\{-d - 2\sigma^2\} \end{cases} \quad (6)$$

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria {d = f(a) - f(b)}.

3. Indeks Preferensi Multikriteria

Indeks preferensi multi kriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi Pi.

$$\varphi(a, b) = \sum \pi p_i(a, b); \forall a, b \in A, i = 1 \quad (7)$$

$\varphi(a, b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternative a lebih baik dari alternative b dengan pertimbangan secara simultan dari keseluruhan kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara nilai 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut: $\varphi(a, b) = 0$ menunjukkan preferensi yang lemah untuk alternative a > alternative b berdasarkan semua kriteria. $\varphi(a, b) = 1$ menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternative a > alternative b berdasarkan semua kriteria. Indeks preferensi ditentukan berdasarkan nilai hubungan outranking pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternative. Hubungan ini dapat disajikan sebagai grafik nilai outranking, nodenodenya merupakan alternative berdasarkan penilaian kriteria tertentu.

4. Promethee Ranking

Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks leaving flow (θ^+), entering flow (θ^-) dan net flow dengan mengikuti persamaan:

Leaving flow

$$\phi^+ = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x) \quad (8)$$

Pada tahap ini (leaving flow) digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.

Entering Flow

$$\phi^- = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x) \quad (9)$$

Pada tahap ini (entering flow) digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses Promethee I yang menggunakan urutan parsial.

Net Flow

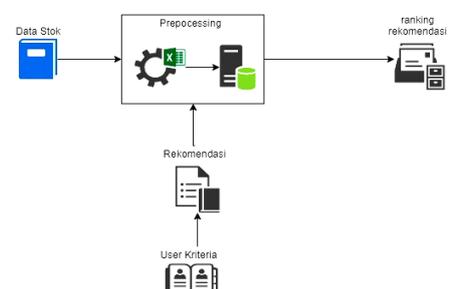
$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (10)$$

Pada tahap ini (net flow) digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap V. C. S (2014).

III. PERANCANGAN

A. Deskripsi Sistem

Pada tahapan merancang rekomendasi handphone bekas ini dimulai dengan menentukan target pengguna dari sistem ini. Kemudian mencari kebutuhan seperti data stock handphone. Sistem yang dirancang menggunakan metode Promethee. Terdapat dua tahapan kerja dari aplikasi ini. Pertama, sistem meminta user untuk menginputkan kategori yang ingin dicari berdasarkan kriteria. Kedua, sistem akan secara otomatis menampilkan hasil perankingan kriteria yang diinginkan berdasarkan perhitungan promethee. Hasil perankingan sistem selanjutnya dibandingkan dengan spesifikasi lainnya. Untuk output dari aplikasi ini berupa perankingan rekomendasi handphone dan spesifikasinya berdasarkan yang diinginkan user dalam memilih kriteria. Berikut diagram model perancangan sistem.

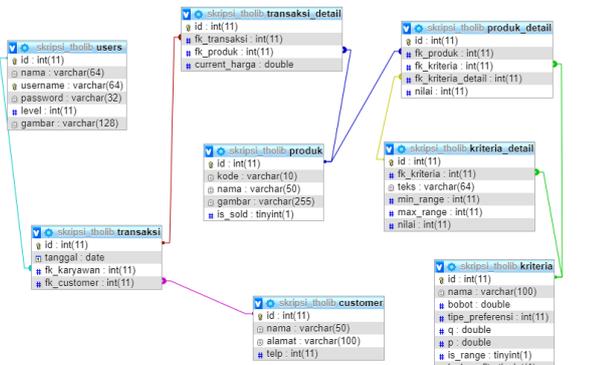


Gambar 1. Deskripsi Sistem

IV. IMPLEMENTASI

A. Implementasi Database

Implementasi *database* dengan nama produk yang memiliki 8 tabel yaitu tabel *users*, *produk*, *produk_detail*, *kriteria*, *kriteria_detail*, *transaksi*, *transaksi_detail* dan *customer*.



Gambar 2. Desain database

B. Implementasi Tampilan

Implementasi tampilan berdasarkan perancangan antarmuka yang telah dibuat sebelumnya.

1. Tampilan kriteria

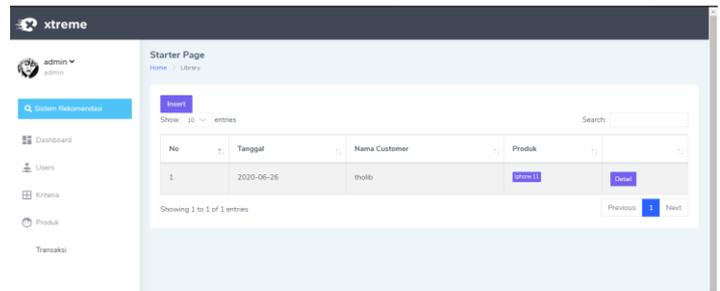
Tampilan *kriteria* menampilkan *form kriteria* yang digunakan untuk mengisi data - data yang akan diambil untuk melakukan pengisian data di table produk.

No	Nama	Is Range	Bobot	Tipe Preferensi	Q	P
1	Mark	<input type="checkbox"/>	0.3	Tipe 3	2	4
2	Harga	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	Tipe 3	5	10
3	Kondisi	<input checked="" type="checkbox"/>	0.2	Tipe 3	2	4
4	Ram	<input type="checkbox"/>	0.1	Tipe 3	1	3
5	Color	<input type="checkbox"/>	0.01	Tipe 3	2	5
6	Tahun	<input checked="" type="checkbox"/>	0.01	Tipe 3	1	5
7	Internal	<input type="checkbox"/>	0.02	Tipe 3	1	3
8	SimCard	<input type="checkbox"/>	0.01	Tipe 3	4	2
9	Fabrication	<input type="checkbox"/>	0.02	Tipe 3	4	5

Gambar 3. Tampilan kriteria

2. Tampilan transaksi

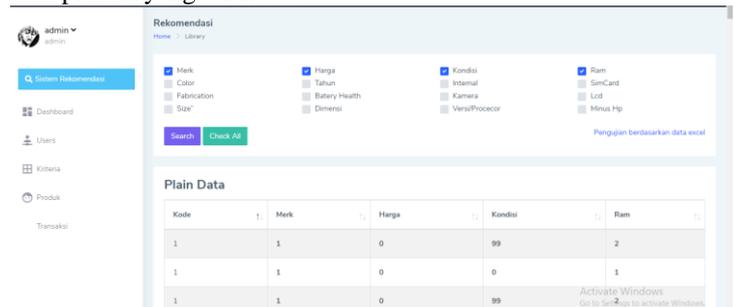
Tampilan transaksi menampilkan hasil transaksi customer setelah membeli hp, dan juga bisa melihat detail transaksi.



Gambar 4. Tampilan transaksi

3. Tampilan rekomendasi

Tampilan rekomendasi merupakan tampilan yang dapat diakses oleh admin untuk melihat hasil perhitungan data produk yang telah ada.

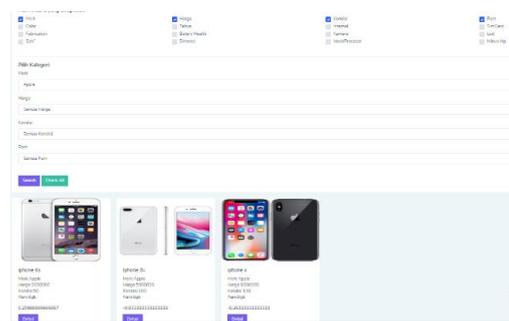


Gambar 5. Tampilan rekomendasi

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Promethee pada hasil perancangan

Pengaruh *Promethee* terhadap hasil rekomendasi sistem, berdasarkan data yang digunakan diambil dari hasil perhitungan metode *Promethee* Dinamis.



Gambar 6. Hasil Perancangan Handphone

Berdasarkan gambar diatas diperoleh hasil perancangan sesuai dengan kriteria yang telah di pilih oleh user bisa juga memilih kategori secara dinamis. Dari perancangan di atas dengan kriteria yang telah di pilih oleh user menghasilkan output hp terbaik dari kiri ke kanan. Pada nilai terbaik Iphone 6s memiliki nilai perancangan sangat baik.

B. Pengujian

1. Skenario nilai bobot normal

Pada skenario ini menggunakan bobot normal yang didapat dari pihak SXPHONE Malang yaitu, harga 40%, merk 30%, kondisi20%, ram10% seperti pada Tabel 3.3

TABEL I. BOBOT NORMAL

Kriteria	Bobot
Harga	40%
Merk	30%
Kondisi	20%
Ram	10%

Hasil tingkat akurasi yang didapatkan dari pengujian dengan bobot normal adalah sebagai berikut:

- Preferensi tipe Preferensi *Linier*

Data sesuai = 17 *handphone*, Data tidak sesuai = 4 *handphone*

$$Akurasi = \frac{21-4}{21} \times 100\% = \frac{17}{21} \times 100\% = 80,95\%$$

TABEL II HASIL UJI BOBOT NORMAL

Data Asli	Hasil Prediksi Sistem
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone x	Iphone x
Iphone xs	Iphone xs
Iphone x	Iphone x
Iphone xr	Iphone xr
Iphone x	Iphone x
Iphone xr	Iphone xr
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 7+	Iphone 7+
Samsung s8+	Samsung s8
Samsung s8	Iphone 6s+
Samsung s8	Samsung s8+
Iphone 6s+	Samsung s8
Iphone 6	Iphone 6
Iphone 6	Iphone 6
Xiaomi note 8 pro	Xiaomi note 8 pro
Sony xperia XZ3	Sony xperia XZ3

2. Skenario nilai bobot uji 1

Pada skenario ini menggunakan bobot uji yaitu, harga 30%, merk 30%, kondisi 20%, ram 20% seperti pada Tabel 3.5

TABEL III BOBOT UJI 1

Kriteria	Bobot
Harga	30%
Merk	30%
Kondisi	20%
Ram	20%

Hasil tingkat akurasi yang didapatkan dari pengujian dengan menggunakan bobot uji 1 adalah:

- Preferensi tipe Preferensi *Linier*

Data sesuai = 9 *handphone*, Data tidak sesuai = 12 *handphone*

$$Akurasi = \frac{21-12}{21} \times 100\% = \frac{9}{21} \times 100\% = 42,85\%$$

TABEL IV HASIL BOBOT UJI 1

Data Asli	Hasil Prediksi Sistem
Iphone xsmax	Iphone x
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone x	Iphone xsmax
Iphone xs	Iphone xs
Iphone x	Iphone 8+
Iphone xr	Iphone x
Iphone x	Iphone xr
Iphone xr	Iphone x
Iphone 8+	Iphone xr
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 7+	Samsung s8
Samsung s8+	Iphone 7+
Samsung s8	Samsung s8+
Samsung s8	Iphone 6s+
Iphone 6s+	Samsung s8
Iphone 6	Iphone 6
Iphone 6	Iphone 6
Xiaomi note 8 pro	Xiaomi note 8 pro
Sony xperia XZ3	Sony xperia XZ3

3. Skenario nilai bobot uji 2

Pada skenario ini menggunakan bobot uji yaitu, harga 25%, merk 25%, kondisi 25%, ram 25% seperti pada Tabel 3.7

TABEL V BOBOT UJI 2

Kriteria	Bobot
Harga	25%
Merk	25%
Kondisi	25%
Ram	25%

Hasil tingkat akurasi yang didapatkan dari pengujian dengan menggunakan bobot uji 2 adalah:

- Preferensi tipe Preferensi *Linier*

Data sesuai = 10 *handphone*, Data tidak sesuai = 11 *handphone*

$$Akurasi = \frac{21-11}{21} \times 100\% = \frac{10}{21} \times 100\% = 47,61\%$$

TABEL VI HASIL UJI BOBOT 2

Data Asli	Hasil Prediksi Sistem
Iphone xsmax	Iphone x
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone x	Iphone xsmax
Iphone xs	Iphone xs
Iphone x	Samsung s8
Iphone xr	Iphone 8+
Iphone x	Iphone x
Iphone xr	Iphone xr
Iphone 8+	Iphone x
Iphone 8+	Iphone x
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 7+	Iphone 8+
Samsung s8+	Iphone 7+
Samsung s8	Samsung s8+
Samsung s8	Iphone 6s+
Iphone 6s+	Samsung s8
Iphone 6	Iphone 6
Iphone 6	Iphone 6
Xiaomi note 8 pro	Xiaomi note 8 pro
Sony xperia XZ3	Sony Xperia XZ3

Iphone x	Iphone x
Iphone xr	Iphone xr
Iphone 8+	Iphone x
Iphone 8+	Iphone xr
Iphone 8+	Iphone 8+
Iphone 7+	Iphone 8+
Samsung s8+	Iphone 7+
Samsung s8	Samsung s8+
Samsung s8	Samsung s8
Iphone 6s+	Iphone 6s+
Iphone 6	Iphone 6
Iphone 6	Iphone 6
Xiaomi note 8 pro	Xiaomi note 8 pro
Sony xperia XZ3	Sony Xperia XZ3

4. Skenario nilai bobot uji 3

Pada skenario ini menggunakan bobot uji yaitu, harga 20%, merk 10%, kondisi 50%, ram 20% seperti pada Tabel 3.7

TABEL VII BOBOT UJI 3

Kriteria	Bobot
Harga	20%
Merk	10%
Kondisi	50%
Ram	20%

Hasil tingkat akurasi yang didapatkan dari pengujian dengan menggunakan bobot uji 2 adalah:

- Preferensi tipe Preferensi *Linier*

Data sesuai = 12 *handphone*, Data tidak sesuai = 9 *handphone*

$$Akurasi = \frac{21-9}{21} \times 100\% = \frac{12}{21} \times 100\% = 57,14\%$$

TABEL VIII HASIL BOBOT UJI 3

Data Asli	Hasil Prediksi Sistem
Iphone xsmax	Iphone x
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone xsmax	Iphone xsmax
Iphone x	Iphone xsmax
Iphone xs	Iphone xs
Iphone x	Samsung s8
Iphone xr	Iphone 8+

C. Analisis Hasil dan Kesimpulan

Analisis hasil dan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, hasil dari pengujian akurasi sistem ini memiliki tingkat akurasi tertinggi pada hasil uji nilai bobot normal yaitu sebesar 80,95%, sedangkan tingkat akurasi terendah pada hasil nilai bobot uji 2 yaitu 42,85%. Nilai akurasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jumlah data yang digunakan, dan juga perubahan nilai bobot yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut;

1. Sistem ini berhasil menemukan solusi dari rekomendasi *handphone* berdasarkan kriteria yang di inginkan konsumen dengan menerapkan metode *promethee* dinamis dalam pembobotan kriteria untuk merekomendasikan *handphone* sesuai kebutuhan konsumen.
2. Metode *promethee* dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan sistem informasi, sistem informasi penjualan & rekomendasi pembelian *handphone* bekas. Karena metode ini dapat memberikan rekomendasi prioritas pembelian *handphone* bekas.

B. Saran

Untuk pengembangan aplikasi selanjutnya, diharapkan aplikasi ini dapat melakukan penambahan kriteria seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mukhlisin, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *SISFOTEK* vol 2, no 1, pp. 46-52, 2018..
- [2] Ekojono, E., Wibowo, D. W., & Rusfalia, A. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS TANAMAN HORTIKULTURA MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE. *JIP*, vol. 5, no. 2, pp. 79-83, Apr. 2019.
- [3] Turban, Efraim. Decision Support System and Intelligent Systems-7 th Ed Jilid 1 (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Diterjemahkan oleh: Dwi Prabantini. Yogyakarta: Andi Offset, 2015

- [4] Marlianto, T. R. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BLOK PERANGKAT IF UNTUK JAMMER GSM 900, 1800 MHZ GSM DAN CDMA 800 MHZ. 2013.