

PERBANDINGAN ALGORITMA PROFILE MATCHING DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEMBELIAN HP PADA CARIN CELL BERBASIS WEB

Ade Saputra¹⁾, Heny Pratiwi²⁾, Kusno Harianto³⁾

Program Studi Sistem Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma
Jl. M. Yamin No. 25, Samarinda, 75123

ABSTRAK

Profile Matching menilai kesenjangan antara alternatif dan kriteria, sedangkan AHP melibatkan pembobotan kriteria untuk menentukan alternatif berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan penjual dalam memberikan rekomendasi ponsel sesuai spesifikasi dan preferensi konsumen. Hasil penelitian menunjukkan adanya sistem pendukung keputusan yang mampu merekomendasikan telepon seluler melalui perhitungan AHP dan Profile Matching. Sistem ini dirancang untuk menawarkan layanan optimal dengan menghasilkan rekomendasi telepon seluler yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan harga yang diinginkan. Meskipun kedua algoritme memberikan rekomendasi, variasi hasil terlihat jelas. AHP memberikan hasil yang lebih obyektif dibandingkan Profile Matching karena adanya pengurangan subjektivitas melalui pembobotan kriteria dan subkriteria. Kesimpulannya, penelitian ini membangun sistem yang efektif untuk merekomendasikan ponsel berdasarkan preferensi konsumen.

Kata Kunci: Algoritma Profile Matching , Analytical Hierarchy Process (AHP), Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Profile Matching assesses the gap between alternatives and criteria, while AHP involves weighting criteria to determine alternatives based on predetermined weights. The purpose of this study is to facilitate sellers in providing cellphone recommendations according to consumer specifications and preferences. The results of the study indicate the existence of a decision support system that is able to recommend cellphones through AHP and Profile Matching calculations. This system is designed to offer optimal service by generating cellphone recommendations that match consumer needs and desired prices. Although both algorithms provide recommendations, variations in results are clearly visible. AHP provides more objective results than Profile Matching due to the reduction of subjectivity through weighting criteria and subcriteria. In conclusion, this study builds an effective system for recommending cellphones based on consumer preferences.

Keywords: Profile Matching Algorithm, Analytical Hierarchy Process, Decision Support System

1. Pendahuluan

Profile matching sebagai salah satu DSS (Decision Support System) bekerja dengan membandingkan gap antara alternatif dengan kriteria. Semakin kecil gap antara alternatif dan kriteria maka semakin tinggi peluang alternatif menjadi jawaban atas permasalahan yang ada. Persamaannya dengan analytical hierarchy process adalah adanya peran pembobotan pada kriteria untuk menentukan alternatif ataupun rekomendasi berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Selain kriteria, alternatif akan saling dibandingkan dengan cara memberikan bobot antara 1 sama lain untuk mendapatkan nilai prioritas sama seperti pembobotan pada kriterianya.

Ditengah perkembangan teknologi dan penelitian, belum ada kesepakatan umum mengenai keunggulan satu algoritma atas yang lain. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih mendalam untuk memahami kelebihan dan kelemahan dari masing-masing algoritma dalam berbagai konteks pengambilan keputusan. Dalam kasus ini adalah perbandingan algoritma profile matching dan analytical hierarchy process dalam pemilihan dan penjualan handphone, sehingga dapat diketahui kinerja dari masing- masing algoritma ini.

Sistem pendukung keputusan dapat memfasilitasi proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti harga, spesifikasi, merek, fitur, bahkan layanan purna jual. Selain itu, untuk membantu penjual dalam memberikan rekomendasi handphone yang sesuai dengan preferensi 2 konsumen untuk mengambil keputusan yang tepat, sistem pendukung keputusan (SPK) menjadi solusi yang efektif yang dapat dimanfaatkan.

2. Batasan Masalah

Untuk mengidentifikasi permasalahan dan menghindari terjadinya penyimpangan dan pelebaran masalah yang akan diuraikan, maka penulis membatasinya pada ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada perbandingan algoritma profile matching dan analytical hierarchy process (AHP).
2. Sistem ini menampilkan alternatif pilihan berupa rekomendasi handphone yang dihasilkan dari perhitungan masing-masing algoritma profile matching dan analytical hierarchy process (AHP).
3. Sistem yang dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk merancang database.
4. Penggunaan sistem ini di tujukan kepada mahasiswa dari umur 19 tahun sampai dengan 24 tahun.

5. Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian handphone adalah:

- 1) Harga
 - a) Rp.1.500.000 – Rp. 2.500.000.
 - b) Rp. 2.501.000 – Rp. 3.500.000
 - c) \geq Rp. 3.501.000
- 2) Penyimpanan
 - a) 254 GB
 - b) 128 GB
 - c) 64 GB
- 3) Garansi
 - a) \geq 181 Hari
 - b) 91 Hari – 180 Hari
 - c) $<$ 90 Hari
- 4) Daya Baterai
 - a) $>$ 7001 mAh
 - b) 5001 mAh – 7000 mAh
 - c) 3000 mAh – 5000 mAh

3. Metode Penelitian

Tahapan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan. Tahapan ini terdiri dari tahapan intelligence, design, choice, dan implementation yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Intelligence

Pada langkah ini, mengumpulkan data handphone yang banyak diminati oleh konsumen atau di pilih oleh calon pembeli dari Carin Cell Samarinda. Kemudian mengidentifikasi persyaratan yang diberikan oleh pihak admin dan menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk menentukan perhitungan data yang mana layak dipilih untuk pembelian handphone oleh konsumen atau calon pembeli pada Carin Cell Samarinda.

2. Design

Pada tahap design, sistem akan menggunakan Metode Profile Matching dan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai model pengambilan keputusan pembelian handphone kepada konsumen atau calon pembeli di Carin Cell Samarinda.

3. Choice

Pada tahap choice, ini menentukan nilai suatu variabel berdasarkan kebutuhan yang akan dipakai kemudian sistem akan menyusun prioritas dari berbagai alternatif pilihan yang ada. Dengan alternatif pilihan yang bersifat kompleks kemudian diuraikan kedalam kelompok-kelompoknya untuk diatur menjadi suatu hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur.

4. Implementation

Pada tahap implementation, sebagai tahap membangun sistem yang telah sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya dan ditujukan untuk menemukan kesalahan – kesalahan pada

sistem yang akan dibangun dalam hal ini difokuskan pada Perbandingan Algoritma Profile Matching Dan 36 Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian HP Pada Toko Carin Cell Berbasis Webs.

4. Hasil dan Pembahasan

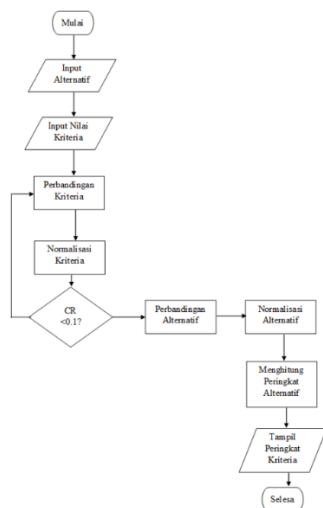
1. Identification

Dalam penelitian ini hanya terdapat 1 user yang dapat mengakses website untuk melakukan perhitungan pada sistem pendukung keputusan serta untuk dapat melakukan penambahan, pengurangan, membaca, serta mengubah alternatif dan bobot masing masing kriteria hingga mendapatkan hasil rekomendasi berdasarkan peringkat dari setiap alternatif

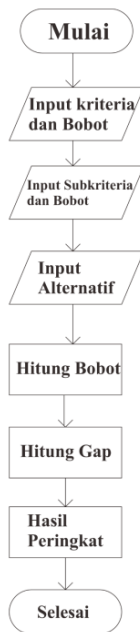
2. Design

Flowchart digunakan sebagai alur dari sistem dan perhitungan yang digunakan.

a. Flowchart AHP



b. Flowchart Profile Matching



3. Choice

Berikut tahapan perhitungan yang di digunakan pada penelitian ini:

a. Perbandingan kriteria AHP

	Merk	Penyimpanan	Harga	Garansi
Daya	1	3	7	9
Penyimpanan	0.3333	1	5	7
Harga	0.1428	0.2	1	3
Garansi	0.1111	0.1428	0.3333	1
Total	1.587	4.342	13.333	20

b. Nilai Prioritas Kriteria AHP

	Merk	Penyimpanan	Harga	Garansi
Merk	0.63	0.6907	0.525	0.45
Penyimpanan	0.21	0.2302	0.375	0.35
Harga	0.09	0.0460	0.075	0.15
Garansi	0.0621	0.0328	0.025	0.05

c. Bobot Sub KriteiaAHP

Daya	>=7001mAh	5001mAh – 7000mAh	3000mAh – 5000mAH
>=7001mAh	1	3	7
5001mAh – 7000mAh	0.3333	1	5
3000mAh – 5000mAH	0.1428	0.2	1
Total	1.476	4.111	17

d. Nilai Prioritas Sub Kriteria AHP

Daya	>=7001mAh	5001mAh – 7000mAh	3000mAh – 5000mAH	Jumlah
>=7001mAh	0.677	0.714	0.538	1.928
5001mAh – 7000mAh	0.226	0.238	0.385	0.849
3000mAh – 5000mAH	0.097	0.048	0.077	0.222

e. Core Factor dan Secondary Factor Profile Matching

Kriteria	Factor
Merk	Core Factor
Penyimpanan	Core Factor
Ram	Core Factor

f. Menentukan Nilai Sub Kriteria PM

Kriteria	Subkriteria	Nilai
Daya	>7001 mAh	3
Daya	5001 mAh – 7000 mAh	2
Daya	3000 mAh – 5000 mAh	1
Penyimpanan	256 GB	3
Penyimpanan	128 GB	2
Penyimpanan	64 GB	1
Harga	Rp.1.500.000 – Rp. 2.500.000	1
Harga	Rp. 2.501.000 – Rp. 3.500.000	2
Harga	>= Rp. 3.501.000	3
Garansi	>=181 Hari	3
Garansi	91 Hari – 180 Hari	2
Garansi	< 90 Hari	1

g. Menentukan Nilai Standar PM

Kriteria	Standar
Merk	4
Penyimpanan	4

Harga	1
Garansi	1

h. Menentukan Gap PM

Kriteria	Nilai Subkriteria	Nilai Profil Standar	Gap	Bobot
Daya	3	3	0	5
Penyimpanan	3	3	0	5
Harga	2	2	0	4
Garansi	3	1	2	3,5
Daya	1	3	-2	2
Penyimpanan	3	3	0	5
Harga	2	2	0	4

Garansi	1	1	0	2,5
Daya	2	3	-1	3
Penyimpanan	3	3	0	5
Harga	2	2	0	4
Garansi	1	1	0	2,5

i. Hasil Akhir PM

Kriteria	Bobot	Factor	Rata-rata	Total Nilai
Daya	5	Core Factor (60%)	5	4,5
Penyimpanan	5			
Harga	4	Secondary Factor (40%)	3,75	3,7
Garansi	3,5			
Daya	2	Core Factor (60%)	4	3,9
Penyimpanan	5			
Harga	4	Secondary Factor (40%)	3,25	3,9
Garansi	2,5			
Daya	3	Core Factor (60%)	4,333	3,9
Penyimpanan	5			
Harga	4	Secondary Factor (40%)	3,25	3,9
Garansi	2,5			

j. Korelasi Spearman

Pada tabel ini menentukan peringkat kedua variabel dengan cara menentukan peringkat dari metode analytical hierarchy process terlebih dahulu yang akan kita sebut dengan rank (x) dan metode profile matching yang akan disebut rank (y) seperti dibawah ini.

Nama	AHP (x)	PM (y)	Rank (x)	Rank (y)
Iphone X	0,4534	4,5	1	1
Oppo Z1	0,3914	3,7	2	3
Vivo Y2	0,2436	3,9	3	2

k. Menghitung Selisih Peringkat

Nama	Rank (x)	Rank (y)	d	d ²
Iphone X	1	1	0	0
Oppo Z1	2	3	-1	1
Vivo Y2	3	2	1	1
Jumlah				2

l. Koefisien Spearman

Setelah mendapatkan nilai dari d2 maka selanjutnya adalah menghitung koefisien korelasi spearman dengan rumus seperti dibawah ini.

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$r = 1 - \frac{(6 \sum d^2)}{(n(n^2 - 1))}$$

$$r = 1 - \frac{(6(2))}{(3(9 - 1))}$$

$$r = 1 - \frac{(12)}{(3(8))}$$

$$r = 1 - \frac{12}{24}$$

$$r = 1 - 0,5$$

$$r = 0,5$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka didapatkan nilai r koefisien korelasi rank spearman adalah 0,5 yang artinya hubungan antara variable metode analytical hierarchy process dan metode profile matching memiliki korelasi yang cukup kuat. Apabila nilai koefisien semakin mendekati +1 artinya korelasi positif dan memiliki nilai korelasi yang kuat, sedangkan mendekati -1 artinya korelasi negative dan memiliki korelasi yang lemah.

4. Implementation

Pada tahap ini adalah penerapan dari perhitungan kedalam website.

a. Halaman Login

b. Halaman Tambah Alternatif

Nama HP	RAM	Storage	Merek	Garansi	Harga	Aksi
Oppo Z1	2	32	Oppo	0	2500000.00	Hapus
Vivo Y2	4	32	Vivo	0	2500000.00	Hapus
iPhone X	8	128	Iphone	0	4000000.00	Hapus
Qiaa aliquid et mini	4	32	Realme	0	22323222.00	Hapus

c. Halaman Perbandingan Kriteria AHP

Perbandingan Kriteria	Merk	Penyimpanan	RAM
Merk	1	3	5
Penyimpanan	0.3333333333333333	1	3
RAM	0.2	0.3333333333333333	1

d. Halaman Pembobotan Prifle Matching

Perbandingan Kriteria	Merk	Penyimpanan	RAM
Merk	1	3	5
Penyimpanan	0.3333333333333333	1	3
RAM	0.2	0.3333333333333333	1

e. Halaman Korelasi Spearman

Pengujian Korelasi Spearman

Hasil Perbandingan AHP			Hasil Perbandingan Profile Matching		
Peringkat	Nama HP	Hasil AHP	Peringkat	Nama HP	Hasil Profile Matching
1	Opus Z1	0.10482230500127	1	Opus Z1	6.10666666666667
2	Vivo Y2	0.10482230500127	2	Vivo Y2	4.83333333333333
3	Phone X	0.07628938151706	3	Phone X	4.5

Perbandingan Korelasi Spearman		
Setelah Rungkap (R)	Opus Z1 (R)	Vivo Y2 (R)
		Phone X (R)
Kuantitas Setelah dan Jumlahkan (ZAF)	0	0
Jumlah Data (n)	3	3
Hasil Koefisien Korelasi Spearman (r = 1 - (n-2) * (S - 0.5) / (n^2 - 1))	100%	100%

Hasil Koefisien Korelasi Rank Spearman untuk data yang diberikan adalah 100%. Ini menunjukkan adanya korelasi yang sempurna antara peringkat dari metode AHP dan peringkat dari metode Profile Matching.

5. Kesimpulan

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan dan berdasarkan uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Diharapkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi handphone dengan spesifikasi tertentu berdasarkan perhitungan analytical hierarchy process dan profile matching.

2. Fungsi dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan pada penjual handphone dalam memberikan layanan terbaik guna terciptanya kepuasan pengguna atau konsumen dengan memberikan rekomendasi handphone terbaik berdasarkan spesifikasi yang diinginkan.

6. Saran

Bedasarkan kesimpulan di atas, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan terdapat perbandingan lainnya pada berbagai konteks maupun kondisi dari studi kasus yang beragam pada sistem pendukung keputusan sehingga perbandingan antara kedua algoritma diatas menjadi lebih faktual dan relevan karena didukung oleh berbagai konteks penelitian.

2. Diharapkan untuk perkembangan selanjutnya agar website dapat dibuat lebih dinamis agar dapat menyesuaikan dengan berbagai studi kasus lainnya.

7. Daftar Pustaka

- Arief, M. Rudyanto. 2015. Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Fitri, Amelia. 2022. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Gaming Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) & MultiObjective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA). Palembang : Universitas Sriwijaya.
- Krismiaji. 2015. Sistem Informasi Akuntansi. Yogyakarta: Penerbit UPP AMP YKPN
- Mulyadi. 2016. Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Mupidah. 2019. Implementasi Metode Profile Matching Dan Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Perekrutan Tenaga Kurir. Medan : STMIK Budi Dharma.
- Parulian, Onesinus Saut. 2018. 3 Days With MySQL For Your Application. Jakarta: Onesinus Saut Parulian
- Pradeka, Rangga. Uji Koefisien Korelasi Spearman dan Kendall Menggunakan Metode Bootstrap dan Sampel yang Dibangkitkan Berdasarkan Estimasi Densitas Kernel Multivariat. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wencana.
- Pressman, R. S. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak (Buku Satu). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Raharjo, Herianto., & Rosdiana. 2014. Modul Pemrograman Web html, php & mysql rev 2, Bandung: Modula.
- Riyanto. 2015. Sistem Informasi Penjualan Dengan Menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Rosa A. S dan Salahudin M. 2018. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula.
- Hidayat, Rahmat. 2015. Cara Praktis Membangun Website Gratis : Pengertian Website. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kompas.
- Santika, Reva Ragam. 2020. Penerapan Metode Profile Matching Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Lembaga Penyiaran Televisi Republik Indonesia. Jakarta Selatan: Penerbit Universitas Budi Luhur.
- Sari, F. 2018. Metode dalam Pengambilan Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.
- Suhartono, Joni. 2016. Beta Testing. Jakarta: Universitas Binus.
- STMIK Widya Cipta Dharma. 2017. Pedoman Penulisan Skripsi 2015 Versi 2. Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma.
- Wicaksono, Aloysius Sigit. 2015. Pemrograman Web Aplikatif dengan Java, Jakarta: PT.Elex Media Komput indo.