INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.17, No.1, Februari 2024, pp. 14 – 21

METODE *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* UNTUK REKOMENDASI SEPEDA MOTOR PADA PT. YAMAHA DETA BAHANA CIREBON

Erwin Fauzi*[1], Susi Widyastuti[2], Ilman Kadori[3]
[1,2,3] *Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
*e-mail: **[1]**fauzierwin1@gmail.com, [2]miss_siwy@yahoo.com, [3]ilmankadori@gmail.com*

Abstrak

Kendaraan merupakan alat yang digunakan sebagai alat bantu manusia untuk bisa berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Salah satu kendaraan yang ada pada saat ini adalah sepeda motor. Banyaknya pilihan Sepeda Motor mengakibatkan konsumen bingung untuk menentukan pilihan sepeda motor yang sesuai dengan keinginannya. Penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen mengambil keputusan mengenai pemilihan sepeda motor Yamaha sesuai kebutuhan dan keinginan. Pemilihan tersebut menggunakan Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk membantu konsumen memberikan rekomendasi sepeda motor mana yang akan dipilih, sehingga keputusan dapat tercapai dengan benar dan mendapatkan rekomendasi pilihan sepeda motor Yamaha yang diinginkan. Berdasarkan proses perhitungan dan hasil perangkingan dengan menempatkan data alternatif sebanyak 21 alternatif beserta 5 kriteria yang diantaranya yaitu jenis motor, suku cadang, jenis speedometer, jarak tempuh per liter dan harga. Semua data kemudian di konversikan menjadi bentuk matriks untuk proses mendapatkan hasil nilai akhir. Setelah dilakukan proses perhitungan, dapat diputuskan bahwa motor direkomendasikan pada beberapa data yang masuk dalam perhitungan dengan nilai akhir perangkingan adalah alternatif ke-19 (Xmax 250) dengan nilai 0,8917046. Data Alternatif ke-19 yaitu motor Yamaha Xmax 250 terpilih menjadi rekomendasi terbaik setelah dilakukan proses perhitungan secara keseluruhan

Kata kunci: *Additive Ratio Assessment* (ARAS), Sistem Pendukung Keputusan, Rekomedasi

1. PENDAHULUAN

Kendaraan merupakan alat yang digunakan sebagai alat bantu manusia untuk bisa berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Salah satu kendaraan yang ada pada saat ini adalah sepeda motor. Dari waktu ke waktu, bisa dilihat dengan terus meningkatnya jumlah angka kendaraan yang ada di Indonesia, khususnya di kota Cirebon. Di zaman sekarang, terdapat banyak jenis dan bentuk dari sepeda motor, diantaranya berupa motor Sport, Moped, Matic, dan masih banyak yang lainnya.

Banyaknya pilihan Sepeda Motor mengakibatkan konsumen bingung untuk menentukan pilihan sepeda motor yang sesuai dengan keinginannya. Kemampuan untuk mengambil keputusan yang cepat, tepat dan akurat menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global saat kini. Banyak informasi yang dimiliki tidak cukup bila informasi tersebut tidak digunakan dengan baik. Informasi dapat berguna bila dimanfaatkan dengan baik [8].

PT. Yamaha Deta Bahana Cirebon menyediakan berbagai jenis dan bentuk sepeda motor. Pihak Yamaha akan membantu konsumen untuk memberikan rekomendasi sepeda motor mana yang akan dipilih konsumen, sehingga keputusan dapat tercapai dengan benar. Tetapi, penentuan rekomendasi sepeda motor tersebut masih menggunakan cara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan juga hasil yang keluar terkadang tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Oleh sebab itu, diperlukanya Sistem Pendukung Keputusan sebagai

History of Article :
Received: Januari, 2024 : Accepted: Januari, 2024

sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan[2].

Ada banyak metode Sistem Pendukung Keputusan, disini metode yang digunakan yaitu metode ARAS. Metode ARAS merupakan kepanjangan dari Metode Additive Ratio Assessment. Metode ARAS adalah metode yang dipakai dalam melakukan perangkingan pada setiap alternatif dengan menggunakan accuan yaitu kriteria sebagai bahan perhitungannya. Pada Metode ARAS ini, permasalahan yang dialami haruslah permasalahan mengenai pemilihan. Dimana seseorang membutuhkan Metode ARAS ini pada saat kebingungan memilih sesuatu atau membuat keputusan yang harus dipilih[3]. Metode ARAS memiliki 5 (lima) langkah yang harus dilalui, yaitu Pembentukan Matriks, Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria, Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan, Menentukan nilai fungsi optimalisasi, dan Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari alternatif.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode deskriptif analisis. Metode deskriptif analisis adalah metode penelitian yang berusaha menggambarkan, melukiskan, atau menjelaskan subjek atau objek (lembaga, masyarakat, dan sebagainya) dalam penelitian berdasarkan data-data yang diperoleh secara alamiah atau apa adanya dari subjek atau objek yang diteliti[4],[5] .

Langkah-langkah metode deskriptif secara umum terdiri dari mengidentifikasi masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian, membatasi masalah agar tidak menyimpang dari pembahasan dalam penelitian, menentukan tujuan dan manfaat penelitian, dan melakukan studi literatur yang relevan dengan masalah dalam penelitian, membuat kerangka berpikir dalam penelitian, merancang metode yang diterapkan dalam penelitian, mengumpulkan dan menganalisa data dengan menggunakan teknik-teknik yang relevan dalam penelitian, dan membuat laporan dari penelitian yang telah dilakukan[6].

Metode analisis deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan, mendeskripsikan, atau menjelaskan secara akurat mengenai rekomendasi sepeda motor Yamaha pada PT. Yamaha Deta Bahana Cirebon, untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini menggunakan teknik Observasi, Wawancara, dan Studi Pustaka. Observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan, para ilmuan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi[7].

Dalam penelitian observasional, status fenomena ditentukan dengan tidak mengajukan pertanyaan tetapi dengan mengamati. Dalam hal ini, penulis melakukan pengamatan langsung di PT. Yamaha Deta Bahana Cirebon, untuk mendapatkan informasi sebagai bahan penelitian. Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dalam hal ini, peneliti mewawancarai bagian pemasaran PT. Yamaha Deta Bahana Cirebon untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian. Sedangkan teknik yang ketiga adalah studi pustaka, studi pustaka adalah mengumpulkan beberapa buku dan majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Buku tersebut dianggap sebagai sumber data yang akan diolah oleh para ahli sejarah, sastra, dan bahasa. Penulis menggunakan beberapa referensi untuk mendukung teori yang bersangkutan dengan objek penelitian ini, baik berupa buku, jurnal, maupun sumber dari internet.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perangkingan menggunakan utility degree yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal[9],[10]. Dengan metode perangkingan tersebut diharapkan dalam penerapan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode ARAS, yaitu:

a) Pembentukan Matrik Pendukung Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \cdots & X_{0n} \\ X_{11} & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Xn1 & Xmj & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix} (i = 0, m; \ldots j = 1, n) \quad \ldots\ldots. (1)$$

b) Normalisasi matriks Keputusan (R) untuk semua kriteria

$$X_{ij}^{*} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \quad \ldots\ldots. (2)$$

$$X_{ij}^{*} = \frac{1}{x_{ij}} \quad \ldots\ldots. (3)$$

$$R = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \quad \ldots\ldots. (4)$$

c) Menentukan bobot matriks yang sudah dilakukan normalisasi

$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = R_{ij}.W_j \quad \ldots\ldots. (5)$$

d) Menentukan nilai fungsi optimalisasi

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} d_{ij} \quad \ldots\ldots. (6)$$

e) Menentukan peringkat

$$K_i = \frac{S_i}{S_o} \quad \ldots\ldots. (7)$$

Setelah menentukan langkah-langkah perhitungan dalam metode ARAS, maka pengumpulan data dapat dilakukan selanjutnya sehingga data alternatif diperoleh baik melalui observasi di lapangan maupun wawancara bahkan kajian literatur. Tabel 1 merupakan kumpulan data alternatif yang telah diperoleh dari kode A1 sampai dengan A20 yang memuat nama-nama motor di PT. Yamaha Deta Bahana Cirebon.

Tabel 1. Data Alternatif

A1 Aerox 155
A2 Fazzio
A3 Grand Fillano
A4 Fino 125
A5 FreeGo
A6 Gear 125
A7 Jupiter MX King 150
A8 Jupiter Z1
A9 Lexi 125
A10 Mio M3
A11 MT 15

A12 MT25
A13 Nmax 155
A14 R15
A15 R25
A16 Vixion R 155
A17 Vega Force
A18 WR 155 R
A19 Xmax
A20 X-Ride 125
A21 XSR 155

Setelah data alternatif diperoleh, maka selanjutnya adalah menentukan kriteria yang memuat kode C1 jenis motor berbobot 0,15 dan bertipe benefit, kode C3 suku cadang berbobot 0,2 dan bertipe benefit, kode C3 jenis speedometer berbobot 0,15 dan bertipe benefit, kode C4 jarak tempuh per liter berbobot 0,2 dan bertipe cost, kode C5 harga berbobot 0,3 dan bertipe cost, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Bobot	Tipe
C1 Jenis Motor	0,15	Benefit
C2 Suku Cadang	0,2	Benefit
C3 Jenis Speedometer	0,15	Benefit
C4 Jarak Tempuh per Liter	0,2	Cost
C5 Harga	0,3	Cost

Tabel 3 sampai dengan tabel 7 merupakan tabel-tabel subkriteria. Tabel 3 merupakan tabel yang berisikan sub kriteria menentukan kriteria jenis motor.

Tabel 3. Sub Kriteria 1

Jenis Motor	Nilai
Matic	5
Manual	4

Tabel 4 merupakan tabel yang berisikan sub kriteria menentukan kriteria suku cadang

Tabel 4. Sub Kriteria 2

Suku Cadang	Nilai
Sangat Mudah	5
Mudah	4
Cukup Mudah	3
Sulit	2
Sangat Sulit	1

Tabel 5 merupakan tabel yang berisikan sub kriteria menentukan kriteria jenis speedometer

Tabel 5. Sub Kriteria 3

Jenis Speedometer	Nilai
Digital	5
Analog	4

Tabel 6 merupakan tabel yang berisikan sub kriteria menentukan kriteria jarak tempuh per Liter

Tabel 6. Sub Kriteria 4

Jarak Tempuh per Liter	Nilai
10 sampai 20 km	1
21 sampai 30 km	2
31 sampai 40 km	3
41 sampai 50 km	4
> 50 km	5

Tabel 7. merupakan tabel yang berisikan Sub Kriteria menentukan Kriteria Harga

Tabel 7. Sub Kriteria 5

Harga	Nilai
10 sampai 20 jt	5
21 sampai 30 jt	4
31 sampai 40 jt	3
41 sampai 50 jt	2
> 50 jt	1

Dari data alternatif yang sudah dimulai, langkah berikutnya adalah menentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria yang telah dibuat seperti berikut ini:

a) Pembentukan Decision Making Matriks.

Tabel 8. Pembentukan Decision Making Matriks

Alternatif	Nama Motor	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Aerox 155	5	5	5	5	4
2	Fazzio	5	4	5	5	4
3	Grand Fillano	5	3	5	5	4
4	Fino 125	5	4	4	4	5
5	FreeGo 125	5	4	5	4	4
6	Gear 125	5	5	4	4	5
7	Jupiter Mx King 150	4	4	5	4	4
8	Jupiter Z1	4	3	4	5	5
9	Lexi 125	5	5	5	4	4
10	Mio M3	5	5	4	4	5
11	MT15	4	3	5	4	3
12	MT25	4	2	4	2	1
13	Nmax 155	5	5	5	4	3
14	R15	4	4	5	4	3
15	R25	4	1	4	2	1
16	Vixion R 155	4	4	5	5	4
17	Vega Force	4	4	4	5	5
18	WR 155 R	4	4	5	4	3
19	Xmax 250	5	2	4	2	1

20	X-Ride 125	5	4	4	4	5
21	XSR 155	4	3	5	4	3

b) Nilai Optimalisasi (Si)

Tabel 9. Pembentukan Nilai Optimalisasi (Si)

No	Alternatif	SI = Jumlah Keseluruhan Nilai Terbobot	KI =SI/Jumlah Keseluruhan Nilai SI	Ranking
1	Aerox 155	0, 045392121	0,531157213	8
2	Fazzio	0,042828018	0,501153293	15
3	Grand Fillano	0,040263916	0,471149373	19
4	Fino 125	0,041050539	0,480354066	17
5	FreeGo 125	0,044582404	0,521682291	9
6	Gear 125	0,043614641	0,510357986	12
7	Jupiter Mx King 150	0,043003457	0,503206193	14
8	Jupiter Z1	0,035153103	0,411345049	21
9	Lexi 125	0,047146507	0,551686211	5
10	Mio M3	0,043614641	0,510357986	12
11	MT15	0,04372163	0,511609917	10
12	MT25	0,074625163	0,873228502	2
13	Nmax 155	0,050428782	0,590093856	4
14	R15	0,046285732	0,541613837	6
15	R25	0,07206106	0,843224581	3
16	Vixion R 155	0,041249071	0,482677195	16
17	Vega Force	0,037717205	0,441348969	20
18	WR 155 R	0,046285732	0,541613837	6
19	Xmax 250	0,07620411	0,8917046	1
20	X-Ride 125	0,041050539	0,480354066	17
21	XSR 155	0,04372163	0,511609917	10

c) Perangkingan

Tabel 10. Perangkingan

No	Alternatif	Nama Motor	Nilai	Rank
1	A19	Xmax 250	0,8917046	1
2	A12	MT25	0,873228502	2
3	A15	R25	0,843224581	3
4	A13	Nmax 155	0,590092856	4
5	A09	Lexi 125	0,551686211	5
6	A14	R15	0,541613837	6
7	A18	WR 155 R	0,541613837	7
8	A01	Aerox 155	0,531157213	8
9	A05	FeeGo 125	0,521682291	9
10	A11	MT15	0,511609917	10
11	A21	XSR 155	0,511609917	11
12	A10	Mio M3	0,510357986	12
13	A06	Gear 125	0,510357986	13
14	A07	Jupiter MX King 150	0,503206193	14
15	A02	Fazzio	0,501153293	15

16	A16	Vixion R 155	0,482677195	16
17	A04	Fino 125	0,480354066	17
18	A20	X-Ride 155	0,480354066	18
19	A03	Grand Fillano	0,471149373	19
20	A17	Vega Force	0,441348969	20
21	A08	Jupiter Z1	0,411345049	21

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosa gangguan psikologi ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mendeteksi dini adanya gangguan psikologi yakni Disabilitas Intelektual, *Attention Deficit Disorder* (ADD), *Attention Deficite Hyperactive Disorder* (ADHD), Gangguan Afeksi dan Depresi. Selain itu sistem yang dibangun dapat diakses dengan mudah dan privat dalam basis website dimana pengguna dapat membuat akunnya secara mandiri sehingga data pemeriksaan tidak akan terpublikasi. Pengunaan metode CBR juga dianggap mampu menyajikan hasil perhitunan yang riingkas dengan tahapan yang singkat namun menyerupai teknik analisis seorang dokter yang yang menggunakan kasus lama sebagai rujukan untuk kasus baru sehingga sesuai dengan tujuan sistem pakar yang dibangun

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Rahim, W. Purba, M. Khairani, and R. Rosmawati, "Online Expert System for Diagnosis Psychological Disorders Using Case-Based Reasoning Method," *J Phys Conf Ser*, vol. 1381, no. 1, p. 012044, Nov. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1381/1/012044.

[2] M. Knapp and G. Wong, "Economics and mental health: the current scenario," *World Psychiatry*, vol. 19, no. 1, pp. 3–14, Feb. 2020, doi: 10.1002/wps.20692.

[3] A. Rizkiah, R. D. Risanty, and R. Mujiastuti, "SISTEM PENDETEKSI DINI KESEHATAN MENTAL EMOSIONAL ANAK USIA 4-17 TAHUN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," 2020. [Online]. Available: https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-

[4] K. J. Lawira and S. Winata, "PEMBAHARUAN DAN PEREMAJAAN RUMAH SAKIT JIWA BERINTEGRASI DENGAN METODE PENYEMBUHAN MODERN," *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, vol. 4, no. 1, p. 335, May 2022, doi: 10.24912/stupa.v4i1.16870.

[5] N. Wijayanti, F. T. N. Fiqih, M. R. A. Pratama, R. Setyaningsih, and D. U. Syafitri, "EKSPLORASI JENIS PERMASALAHAN KLIEN KONSULTASI ONLINE POTENSI PENGEMBANGAN MEDIA DIGITAL DALAM PELAYANAN KESEHATAN MENTAL," *JURNAL PSIKOLOGI ILMIAH*, vol. 10, no. 3, pp. 210–218, 2018.

[6] D. Dwi Kurnia, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Genetika," 2021. [Online]. Available: http://jurnal.mdp.ac.id

[7] Z. Tocimáková, L. Pusztová, J. Paralič, and D. Pella, "Case-based reasoning for support of the diagnostics of cardiovascular diseases," in *Studies in Health Technology and Informatics*, IOS Press, Jun. 2020, pp. 537–541. doi: 10.3233/SHTI200218.

[8] A. Islaha and W. Wiguna, “Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Berbasis Website,” 2021. [Online]. Available: http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech136

[9] A. Mathew, L. Ma, and L. Narasimhan, “Case-based reasoning for data warehouse schema design,” *36th International Conference on Computers and Industrial Engineering, ICC and IE 2006*, Jul. 2006.

[10] E. Trivaika and M. Andri Senubekti, “Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android,” *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, vol. 16, no. 1, 2022, [Online]. Available: https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom