



Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi

Halaman beranda jurnal: <https://journal.aira.or.id/index.php/spk/index>



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jam Tangan Menggunakan Metode MOORA

Mohd. Siddik¹, Putri Ramadhani^{2,*}, Widya Salistiawaty²

¹Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal, Kisaran, Indonesia
Jl. Prof. H. M. Yamin No.173, Sumatera Utara 21222

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jl. Lap. Golf No. 120 Pancur Batu, Sumatera Utara, 20235

*ptriiramadhani@gmail.com

(Naskah masuk: 08 Maret 2022; diterima untuk diterbitkan: 02 Juni 2022)

ABSTRAK - Di era saat ini, jam tangan merupakan salah satu gaya fashion yang digemari oleh masyarakat saat ini. Jam tangan adalah salah satu aksesoris yang digunakan untuk menunjukkan waktu yang dipantau oleh mesin. Dalam proses pembuatan sistem pendukung keputusan perlu adanya perubahan sistem yang lama menjadi sistem yang diperbaharui. Dalam proses pemilihan jam tangan terbaik di Toko Jul Jam masih menggunakan cara manual dimana pegawai toko mencatat kode jam dan data kriteria dalam buku laporan untuk menentukan jam mana yang terbaik. Hal ini dapat memperlambat proses pemilihan jam tangan terbaik sehingga Jul Jam Store membutuhkan sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian ini digunakan metode MOORA dimana metode ini dapat menentukan hasil keputusan dari beberapa kriteria sehingga mudah dipahami dalam proses evaluasi yang bersifat subyektif sehingga menjadi kriteria pembobotan dengan bobot atribut dari suatu keputusan. Analisis data penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi pemilihan jam tangan terbaik. Kriteria dan bobot yang digunakan adalah harga, model, baterai, tipe strap, ketahanan. Dari 25 alternatif yang digunakan, diperoleh hasil penelitian alternatif A13 dengan hasil ranking tertinggi dengan nilai optimasi 0,0016. Penelitian ini menghasilkan keputusan menggunakan metode MOORA untuk menentukan jam tangan.

KATA KUNCI – sistem pendukung keputusan, MOORA, jam tangan

Decision Support System for Selection of the Best Watches Using the MOORA Method

ABSTRACT - In the current era, watches are one of the fashion styles that are favored by today's society. A watch is one of the accessories used to show the time monitored by a machine. In the process of making a decision support system, it is necessary to change the old system into an updated system. In the process of selecting the best watches at the Jul Jam Store, they still use the manual method where shop employees record the hour codes and criteria data in a report book to determine which hours are the best. This can slow down the process of selecting the best watch so Jul Jam Store needs a decision support system. In this study the MOORA method was used where this method can determine the results of decisions from several criteria so that they are easy to understand in the evaluation process which is subjective so that it becomes a weighting criterion with the attribute weights of a decision. This research data analysis aims to produce recommendations for choosing the best watch. The criteria and weights used are price, model, battery, strap type, resistance. Of the 25 alternatives used, the results of alternative research A13 were obtained with the highest ranking results with an optimization value of 0.0016. This research resulted in a decision using the MOORA method to determine watches

KEYWORDS – decision support systems, MOORA, watches



1. PENDAHULUAN

Fashion adalah bagian penting dalam masyarakat. Salah satunya adalah jam tangan [1]. Jam tangan adalah salah satu aksesoris yang dipakai untuk petunjuk waktu yang dimonitori oleh mesin. Karena produk yang sangat sederhana, baik dari segi penggunaannya maupun fungsinya [2]. Pada dasarnya jam tangan ini hanyalah sebuah produk pembaca untuk seseorang mengetahui waktu.

Toko jam tangan Jul Jam merupakan toko penyedia berbagai jenis jam tangan dengan kelebihan yang dimiliki seperti ketahanan jam terhadap air, kualitas bahan yang digunakan, model, dan lainnya. Dengan perkembangan jam tangan yang begitu drastis membuat daya minat pembeli sangat tinggi dengan kriteria yang ada di pasaran. Sehingga banyak pembeli yang kurang mengerti dari setiap kriteria jam tangan, oleh karena itu banyak pembeli yang rugi jika hanya melihat hanya pada harga dan brand saja [3]. Banyaknya jenis jam, dan model jam tangan yang ada di toko Jul Jam ini sehingga pembeli harus memilih dengan tepat dalam memilih produk jam tangan terbaik yang sesuai dengan keinginan pembeli [4]. Dalam pengambilan keputusan pemilihan jam tangan terbaik diperlukan sistem pendukung keputusan dimana sistem ini akan menghasilkan informasi relevan yang lebih akurat sehingga berjalan dengan baik dalam pengambilan keputusan [5]. Saat ini, untuk menentukan pemilihan jam terbaik pada toko Jul Jam belum menggunakan sistem pengambilan keputusan. Dalam pemilihan jam tangan terbaik pada toko Jul Jam ini, terdapat beberapa permasalahan yaitu sistem pemilihan yang belum objektif [6]. Pada proses pemilihan jam tangan terbaik pada toko Jul Jam masih menggunakan metode yang manual di mana karyawan toko tersebut mencatat kode jam serta data kriteria di dalam sebuah buku laporan untuk menentukan mana jam yang terbaik. Hal ini dapat memperlambat proses dalam pemilihan jam tangan terbaik sehingga dibutuhkannya sebuah sistem keputusan [7]. Dimana sistem ini dapat membantu dalam menentukan alternatif terbaik pada suatu waktu [8].

Untuk membantu mengatasi masalah pemilihan jam tangan terbaik maka akan dibangun sistem pendukung keputusan agar pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Untuk saat ini sudah banyak sistem yang menggunakan komputer yang dapat menyelesaikan masalah yang kompleks [9][10]. Sistem keputusan ini saling berhubungan dari individu dengan menggunakan kapasitas komputer untuk meningkatkan keputusan yang lebih baik [11]. Sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur [12][13]. Ada beberapa metode dalam pengambilan sistem keputusan, pada penelitian ini dilakukan dengan metode MOORA (*Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*). Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas [14][15]. Dimana pada metode yang baru ini digunakan untuk pertama kali dalam mengambil keputusan dengan multi kriteria [16]. Jika proses dalam seleksi menggunakan banyak kriteria, akan sulit dalam mengambil suatu keputusan sehingga diperlukan analisa lebih lanjut dalam menentukan jam tangan terbaik [17][18]. Metode ini merupakan salah satu metode yang dapat menentukan nilai dalam bobot pada setiap atribut dan akan dilanjutkan dengan menggunakan suatu proses perankingan dimana akan menyeleksi setiap alternative yang terbaik. MOORA memiliki tingkat selektivitas yang baik dimana dapat menentukan suatu tujuan dari beberapa kriteria yang bertentangan baik bernilai (benefit) atau (cost)[19]. Metode ini digunakan karena sistemnya yang mudah untuk dipahami dan fleksibel dalam pemisahan suatu objek sampai proses evaluasi dengan menggunakan bobot kriteria keputusan [20].

Penelitian yang terkait tentang sistem pendukung keputusan pada pemilihan jam tangan ini sebelumnya sudah pernah dilakukan pada 2021, dengan judul Perancangan perbaikan program komunikasi pemasaran pada Eboni Watch menggunakan metode Benchmarking dengan tool Analytical Hierarchy Process (AHP) [21]. Sedangkan pada penelitian kali ini kami menggunakan metode ini karena mudah untuk dipahami dan fleksibel sehingga mendukung penelitian ini. Sehingga nantinya dapat menghasilkan suatu penelitian yang lebih efektif dan efisien [22][22]. Metode ini juga memiliki tingkat keluasaan pemahaman dalam kriteria pengambilan sebuah keputusan [23]. metode ini akan menghasilkan nilai bobot terbaik dalam pemilihan jam tangan terbaik dengan Hasil yang lebih akurat dan tepat sehingga sangat membantu membantu proses pengambilan keputusan [25].

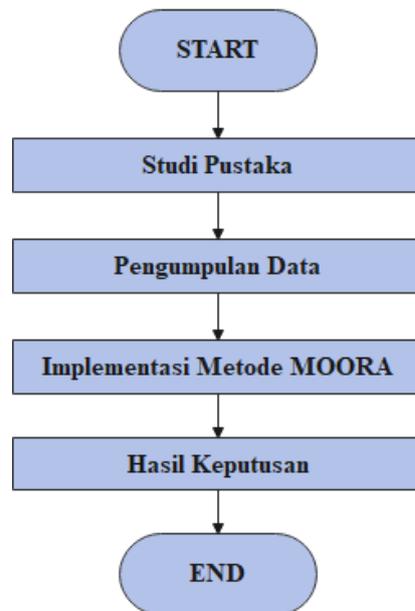
Adapun tujuan penelitian ini agar dapat menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan dengan mengimplementasikan metode MOORA, untuk membantu karyawan toko Jul Jam untuk menentukan pemilihan jam tangan terbaik yang sesuai dengan keinginan pembeli. Dengan support system dengan metode MOORA, pemilihan jam terbaik akan lebih akurat, cepat dan sistem yang dibuat juga bermanfaat.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan di Toko Jam Tangan Jul Jam di pasar paju. Tahapan objek penelitian adalah untuk menentukan pemilihan jam tangan terbaik, guna sebagai suatu sistem yang mampu menghasilkan pemecahan dalam pemilihan jam tangan terbaik pada Toko Jul Jam. Pelaksanaan ini dilaksanakan terhitung dari bulan November hingga bulan Desember 2021.

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, melakukan beberapa penerapan metode yang akan memperoleh data yang dibutuhkan. Sehingga penyusunan dapat dilaksanakan dengan baik dan berjalan dengan sistematis. Ada beberapa tahapan dalam perancangan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1 Rancangan Penelitian

2.2 Teknik Pengumpulan Data

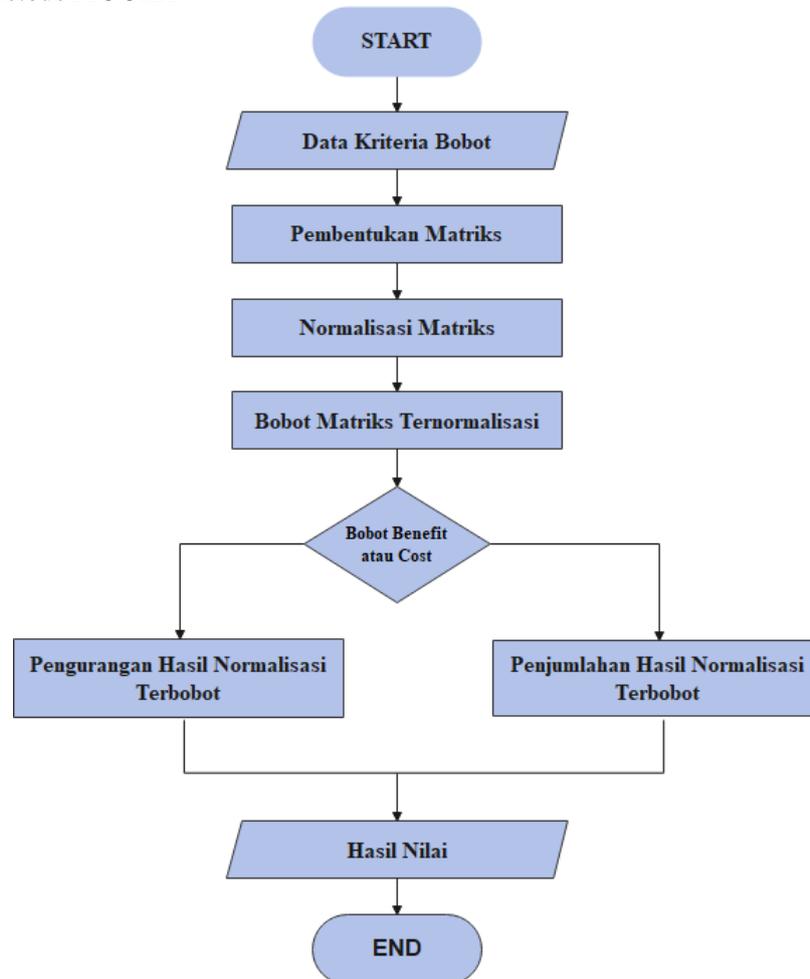
Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan literatur yang mendukung penelitian ini. Literatur diambil dari penelitian sebelumnya dan dari jurnal. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara. Dengan demikian wawancara dilakukan untuk memperoleh hasil data dan informasi mengenai alternatif-alternatif apa yang akan diteliti. Pada tahap penelitian ini peneliti mewawancarai pemilik toko jam tangan Jul Jam yaitu Nurul Fadhilah Bukit sebagai ahli utama. Ada beberapa kriteria yang dibutuhkan dalam memilih jam tangan terbaik. Dimana klasifikasi harga sangat penting dan tinggi, nilai bobot pada kriteria ini adalah 30%, bobot harga yang tinggi menjadi alasan untuk meningkatkan penjualan dan keuntungan pada suatu toko. Kriteria model ini juga penting dalam menjual jam tangan, dimana pembeli biasanya akan memilih model jam tangan yang diinginkan, nilai bobot pada kriteria model ini adalah 25%. Kriteria baterai untuk kriteria ini cukup penting karena biasanya pembeli melihat baterai apa yang digunakan pada jam tangan tersebut dan tahan berapa lama jika baterai tersebut digunakan, nilai bobot untuk kriteria baterai ini adalah 20%. Kriteria jenis strap memiliki nilai bobot 15%, pada kriteria ini pembeli biasanya akan memilih jenis strap yang diinginkan dengan melihat kualitas strap yang digunakan. Yang terakhir adalah kriteria tahan air, pada campuran ini jam dilihat seberapa tahan jam tersebut saat digunakan kedalaman air pada campuran ini memiliki bobot 10%. Dengan kriteria tersebut sebagai landasan bagi peneliti sehingga diharapkan para ahli dapat memberikan data dan informasi secara jelas dan lengkap.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kriteria	Kriteria Harga Jam	Nilai	Bobot
1	Harga	100 – 500	1	30%
		501 – 600	2	
		601 – 700	3	
		701 – 800	4	
		801 – 1.000	5	
2	Model	Fashion	5	25%
		Sporty	4	
		Casual	3	
		Formal	2	
		Klasik	1	
3	Baterai	Sel Surya	5	20%
		Lithium	4	
		Oksida Perak	3	
		Alkaline	2	
		Merkuri	1	
4	Jenis Tali	Keramik	5	15%
		Kulit	4	
		Stainless	3	
		Kanvas	2	
		Karet	1	

No	Kriteria	Kriteria Harga Jam	Nilai	Bobot
5	Ketahanan Air	Anti Air	5	10%
		Kedalaman 100 meter	4	
		Kedalaman 50 meter	3	
		Kedalaman 30 meter	2	
		Kedalaman 10 meter	1	

2.3 Perhitungan Metode MOORA



Gambar 2. Flowchart Metode MOORA

Langkah - langkah dalam menyelesaikan metode MOORA:

1. Mengidentifikasi alternatif dan kriteria yang digunakan, serta menginput nilainya.
2. Membuat matriks keputusan dari data uji.
3. Menghitung normalisasi dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (1)$$

4. Menghitung nilai maxmax dan minmax untuk menandakan jika sebuah atribut lebih penting. Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j X_{ij} \quad (2)$$

5. Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada persoalan ini membahas penentuan dalam penentuan jam tangan terbaik pada toko Jul Jam dengan menggunakan metode MOORA dan implementasi MOORA berbasis WEB, tahap pertama untuk menentukan perhitungan maka harus menentukan kriteria penilaian yang sudah ditentukan.

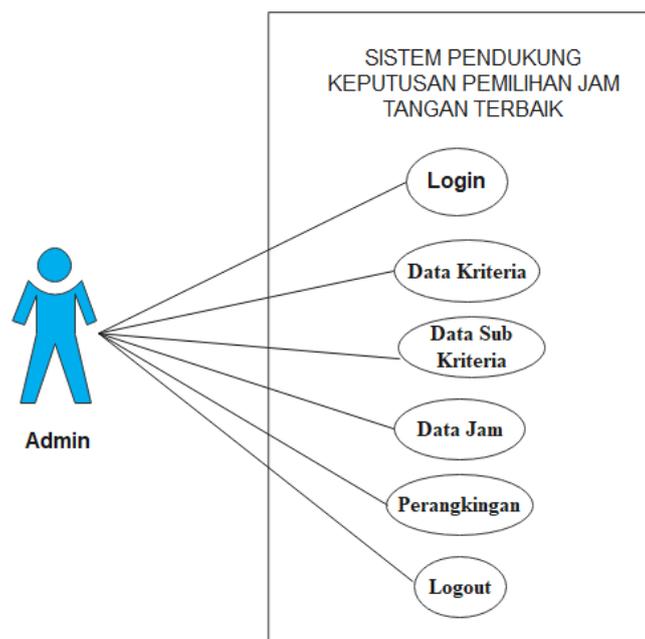
Tabel 2. Kriteria, Bobot dan Jenis

No	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
1	Harga	30	Cost
2	Model	25	Benefit
3	Baterai	20	Benefit
4	Jenis Tali	15	Benefit
5	Ketahanan Air	10	Benefit

Pada tabel 2 ini akan diinput kriteria untuk menghitung nilai, yang berfungsi untuk menentukan hasil dalam penentuan jam tangan terbaik. Setiap kriteria memiliki nilai bobot dari yang terutama sampai yang tidak terlalu penting. Dimana kriteria ini juga akan menentukan kriteria tersebut bernilai Benefit atau Cost. Setiap kriteria memiliki urutan dari yang terpenting sampai tidak penting. tiap urutan kriteria ditulis dengan C1,C2,C3,C4,C5 yang memegang total beratnya sendiri. Kuantitas bobot tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan dan diolah dengan sedemikian rupa. Benefit merupakan keuntungan yang akan diperoleh, Cost merupakan kuantitas tarif atau harga yang disediakan.

3.1 Implementasi

Pada tahap ini menggunakan metode MOORA untuk menentukan pemilihan jam terbaik di toko Jul Jam, dengan implementasikan menggunakan aplikasi berbasis web. Hasil dari implementasi berbasis web adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram SPK Pemilihan Jam Tangan

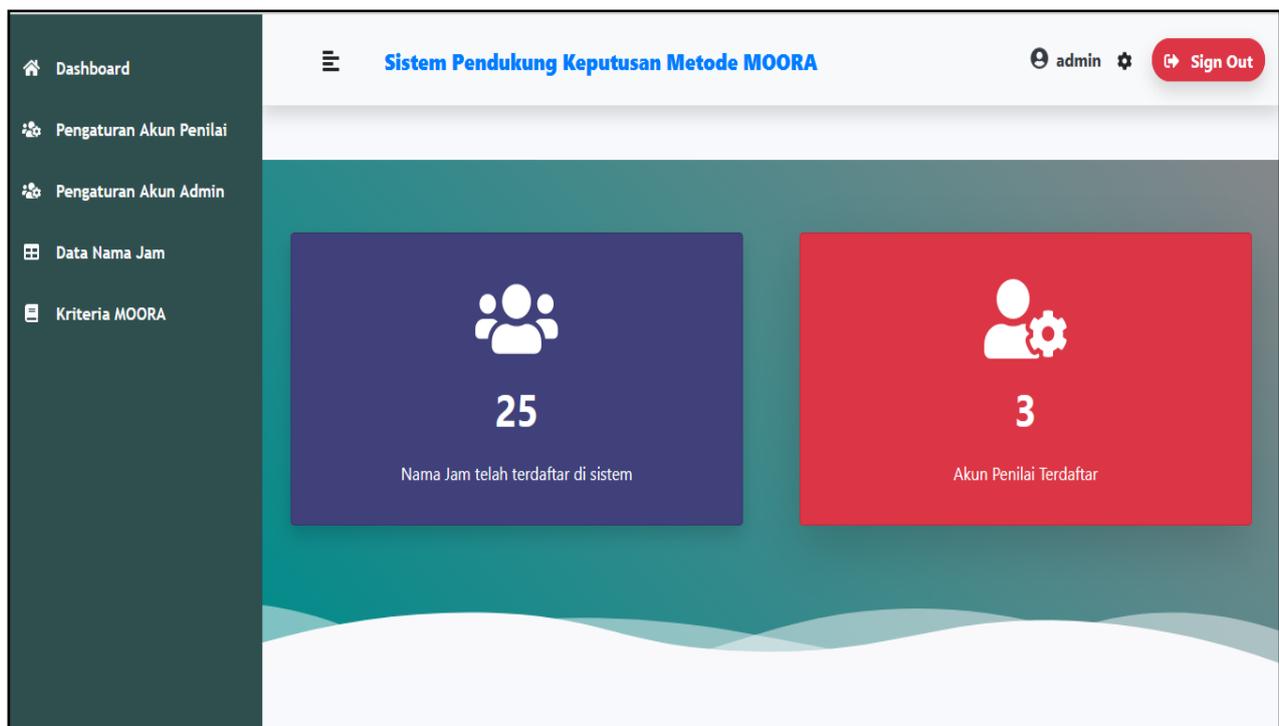
Gambar 3 di atas menunjukkan use case penggunaan sistem program SPK pemilihan jam tangan terbaik pada toko Jul Jam dengan metode MOORA. Dimana admin akan melakukan Login, kemudian menambahkan data kriteria, lalu menambah Data Sub kriteria, lalu menambahkan Data Jamn dan akan diproses hingga didapatkan hasil perangkingan kemudian Admin melakukan Logout.

Tabel 3. Use Case Scenario SPK
Use Case Skenario Penentuan Jam tangan

Tujuan	Mengijinkan Admin untuk menentukan jam tangan terbaik menggunakan metode MOORA.
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Login tervalidasi dan valid

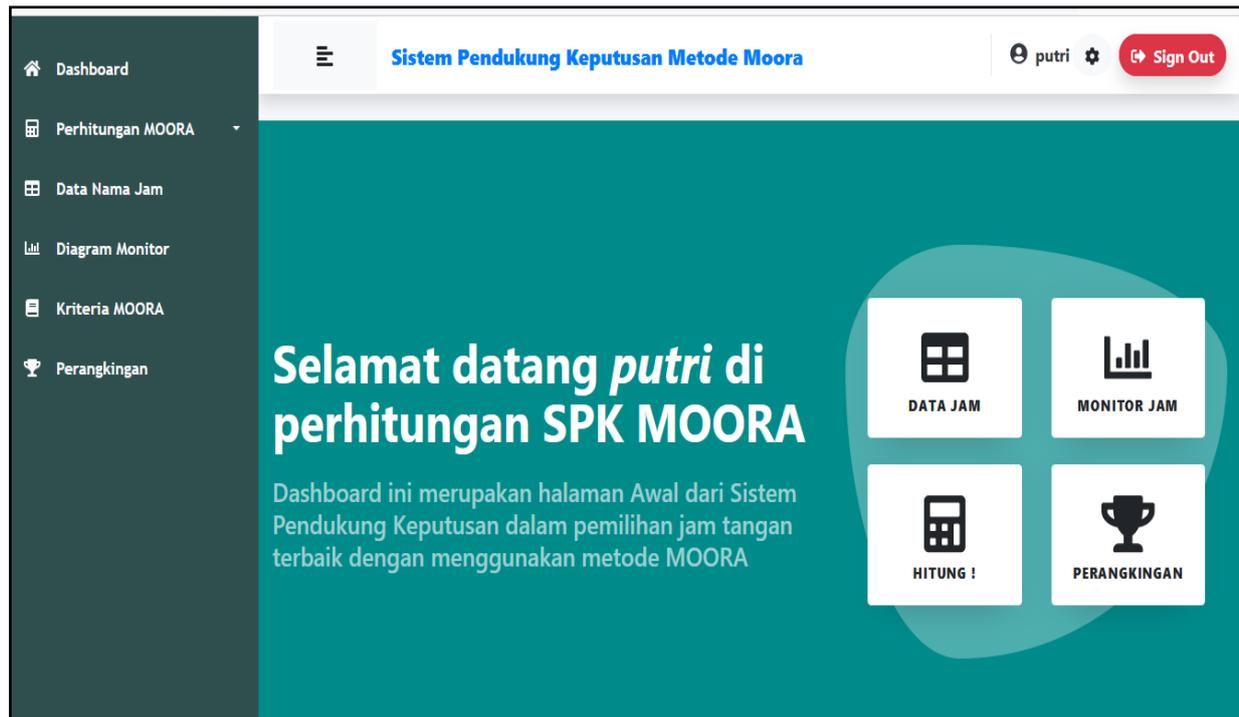
Use Case Skenario Penentuan Jam tangan

Skenario Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin dapat melakukan create (tambah), update (memperbarui), edit, delete (hapus) pada data kriteria maupun sub kriteria. 2. Admin dapat melakukan input nilai pada data alternatif. 3. Program menampilkan hasil rekomendasi (perangkingan) pemilihan jam tangan
Skenario Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika pada create, update, edit, delete (CRUD) terjadi kesalahan, maka akan muncul pesan dialog “data gagal disimpan” 2. Jika pada input nilai tidak dilakukan secara keseluruhan, maka akan muncul pesan dialog “please fill out this field”.
Kondisi Akhir	Logout



Gambar 4. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard dimana jika user login sebagai admin. Di halaman ini bisa menambahkan data jam yang telah dimasukkan ke data dan terdapat penjelasan mengenai jumlah data jamu yang telah terdaftar pada sistem dan jumlah akun penilai yang terdaftar jika user ingin login sebagai admin.



Gambar 5. Halaman Dashboard Penilai

Halaman dashboard sebagai penilai jika user ingin login sebagai penilai. Di halaman ini dapat dilihat website yang menampilkan beberapa pilihan seperti data jam, perhitungan, serta perangkingan.

Pemilihan Jam

Show entries Search:

No	Nama Jam	Hrga	Model	Baterai	Jenis Tali	Ketahanan Air	Detail
1	Casio	Rp 100.000 - Rp 500.00	Sporty	Sel Surya	Kedalaman 50 meter	Karet	i
2	Fossil	Rp 801.000 - Rp 1.000.000	Formal	Merkuri	Kedalaman 100 meter	Kulit	i
3	Rolex	Rp 100.000 - Rp 500.00	Formal	Oksida Perak	Kedalaman 30 meter	Stainless	i
4	Citizen	Rp 501.000 - Rp 600.000	Klasik	Lithium	Kedalaman 50 meter	Stainless	i
5	Seiko	Rp 100.000 - Rp 500.00	Klasik	Oksida Perak	Kedalaman 30 meter	Stainless	i
6	Alba	Rp 501.000 - Rp 600.000	Klasik	Sel Surya	Anti Air	Stainless	i
7	Daniel Wllington	Rp 100.000 - Rp 500.00	Klasik	Sel Surya	Anti Air	Stainless	i

Gambar 6. Daftar Pemilihan Jam

Pada Gambar 7 akan menampilkan halaman data jam dimana user akan login ini alah user penilai. Penilai hanya dapat melihat data jam saja tanpa dapat mengubah maupun menambahkannya, berbeda dengan user admin yang dapat mengganti dan menambahkan data jam

Jenis Dan Bobot Kriteria			
Show	10	entries	Search: <input type="text"/>
Kode	Kriteria	Type	Bobot
C1	Hrga	Cost	0.3%
C2	Model	Benefit	0.25%
C3	Baterai	Benefit	0.2%
C4	Jenis Tali	Benefit	0.15%
C5	Ketahanan Air	Benefit	0.1%
Showing 1 to 5 of 5 entries			Previous 1 Next

Gambar 7. Data Kriteria

Tampilan data kriteria yang sudah dimasukkan pada sistem, pada halaman sebagai penilai. Pada tampilan ini, penilai hanya dapat melihat saja tidak dapat mengedit. Jika ingin mengubahnya, maka harus login sebagai admin terlebih dahulu.

Nilai Untuk Kriteria Harga			Nilai Untuk Kriteria Model		
Nomor	Harga	Nilai	Nomor	Model	Nilai
1	Rp 100.000 - Rp 500.00	10	1	Fashion	50
2	Rp 501.000 - Rp 600.000	20	2	Sporty	40
3	Rp 601.000 - Rp 700.000	30	3	Casual	30
4	Rp 701.000 - Rp 800.000	40	4	Formal	20
5	Rp 801.000 - Rp 1.000.000	50	5	Klasik	10

Nilai Untuk Kriteria Baterai			Nilai Untuk Kriteria Jenis Tali		
Nomor	Baterai	Nilai	Nomor	Jenis Tali	Nilai
1	Sel Surya	50	1	Keramik	50
2	Lithium	40	2	Kulit	40
3	Oksida Perak	30	3	Steanless	30
4	Alkaline	20	4	Kanvas	20

Gambar 8. Data Sub Kriteria

Pada gambar 9 ini merupakan tampilan dari data sub kriteria yang sudah dimasukkan dalam halaman website.

Membuat Matriks Normalisasi

Show 10 entries Search:

Nama	Alternatif	Hrga	Model	Baterai	Jenis Tali	Ketahanan Air
Casio	A1	0.18276466495398	0.27160723812756	0.19334729780913	0.10976425998969	0.20336295869552
Fossil	A2	0.18276466495398	0.090535746042519	0.096673648904566	0.10976425998969	0.20336295869552
Rolex	A3	0.22845583119248	0.090535746042519	0.19334729780913	0.10976425998969	0.20336295869552
Citizen	A4	0.22845583119248	0.090535746042519	0.19334729780913	0.10976425998969	0.20336295869552
Seiko	A5	0.091382332476991	0.090535746042519	0.2900209467137	0.21952851997938	0.20336295869552
Alba	A6	0.18276466495398	0.090535746042519	0.096673648904566	0.21952851997938	0.20336295869552
Daniel Wellington	A7	0.18276466495398	0.090535746042519	0.19334729780913	0.10976425998969	0.20336295869552
Swiss Army	A8	0.091382332476991	0.27160723812756	0.19334729780913	0.10976425998969	0.20336295869552
Tissot	A9	0.18276466495398	0.27160723812756	0.096673648904566	0.21952851997938	0.20336295869552
Bonia	A10	0.18276466495398	0.27160723812756	0.2900209467137	0.21952851997938	0.20336295869552

Gambar 9. Membuat Matriks Normalisasi

Pada Gambar 9 adalah tampilan mulai hasil perhitungan normalisasi yang sudah dijalankan. Hanya user yang dapat melakukan perhitungan normalisasi adalah user penilai. Dalam halaman ini program akan memproses hasil dari normalisasi dari masing – masing bobot kriteria dan nilai sub kriteria yang telah diinput oleh user admin.

Hasil Rekomendasi

Nama Jam yang paling di minati adalah **Guess** dengan nilai optimasi **0.0016590309767304**

Perangkingan Perhitungan MOORA Cetak Tabel

Show 10 entries Search:

Nama Jam	Alternatif	Nilai Optimasi	Rangking
Guess	A13	0.0016590309767304	Rangking Ke 1
Bonia	A10	0.001240399618299	Rangking Ke 2
G-Shock	A22	0.001240399618299	Rangking Ke 3
Swiss Army	A8	0.0011620891093936	Rangking Ke 4
Q&Q	A15	0.0011171487419781	Rangking Ke 5
Seiko	A5	0.0010674481164319	Rangking Ke 6
Riulida	A21	0.0010461424458275	Rangking Ke 7
Ticarto	A20	0.00090534546948836	Rangking Ke 8

Gambar 10. Perangkingan

Pada Gambar 11 di atas dapat dilihat hasil rangking tertinggi hingga terendah dari alternatif yang telah dihitung dengan menggunakan metode MOORA. Maka berdasarkan perhitungan dapat diperoleh jam tangan Guess di peringkat pertama dengan nilai optimalisasi Guess sebesar 0,0016535142121398, di urutan kedua adalah jam tangan G-Shock dengan nilai optimalisasi sebesar 0,0012434217325489, disusul oleh jam tangan Bonia dengan nilai optimalisasi sebesar 0.0012434217325489 dengan peringkat ketiga, kemudian Swiss Army dengan hasil optimasi 0.0011595750421862 sebagai peringkat ke-4, dan peringkat kelima adalah jam Q&Q dengan hasil optimasi 0.0011200357823054.

4. KESIMPULAN

Hasil dari penerapan metode MOORA dalam pemilihan jam tangan terbaik pada toko Jul Jam dengan dibuat berbasis web dengan berdasarkan kriteria yaitu: harga, model, jenis tali, ketahanan air, baterai. Dimana kriteria ini yang menjadi pertimbangan dalam menentukan jam tam tangan terbaik. Hasil dari beberapa alternatif yang akan menentukan sehingga akan dijumlahkan berbagai kriteria yang menghasilkan perangkingan dari setiap alternatif. Berdasarkan hasil dari perangkingan yang sudah ada dalam sistem, maka alternatif yang menduduki peringkat pertama dalam pemilihan jam tangan terbaik adalah jam tangan Guess dengan nilai optimasi 0.0016535142121398. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dalam penentuan jam tangan terbaik ini diharapkan dapat mempermudah pegawai toko Jul Jam dalam menentukan jam tangan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. W. Sari and O. Alexander, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepatu Pada Online Shop Choice Fashion Dengan Menggunakan Metode Moora," *J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 43–52, 2021.
- [2] S Sunardi, I Riadi, J Triyanto, "Forensics Mobile Layanan WhatsApp pada Smartwatch Menggunakan Metode National Institute of Justice," *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 6, no. 2, pp. 63–70, 2022.
- [3] T. Mufizar, A. T. Hidayatuloh, Nanang Suciyo, and A. H. Hanifah, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Karyawan Magang Keluar Negeri (Studi Kasus: PT Hinai Daiki)," *Metik J.*, vol. 5, no. 1, pp. 42–46, 2021, doi: 10.47002/metik.v5i1.214.
- [4] R. Alit, F. P. Aditiawan, and F. I. Komputer, "Implementasi Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartwatch Terbaik," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 02, no. 1, pp. 34–42, 2021.
- [5] V. M. M. Siregar, M. R. Tampubolon, E. P. S. Parapat, E. I. Malau, and D. S. Hutagalung, "Decision support system for selection technique using MOORA method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 1, p. 012022, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1088/1/012022.
- [6] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
- [7] T Tundo, WD Nugroho, "Sistem Bantu untuk Pengrajin dalam Menentukan Kayu Terbaik Terbaik untuk Bahan Gitar dengan Menggunakan Metode Moora," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, pp. 1177–1186, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202183584.
- [8] L. Mustika, S. D. Andini, D. Juliarmanda, and N. Silalahi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pdam Tirtanadi Cabang Padang Bulan Menerapkan Metode MOORA," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 120–123, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/download/614/583>.
- [9] S. W. Sihwi and B. Harjito, "Decision Support Systems to Selection Smartwatch Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method," *ITsmart J. Ilm. Teknol. dan Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–76, 2016.
- [10] E. L. Amalia, A. N. Pramudhita, and M. R. Aditya, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode MOORA," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 15–23, 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i1.715.
- [11] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017, [Online]. Available: <http://www.stmik-budidarma.ac.id/ejournal/index.php/komik/article/viewFile/513/455>.
- [12] P. Ramadhani, S. Suendri, and M. D. Irawan, "Kombinasi Metode WP dan MAUT Dalam Pemilihan Tanaman Angrek Kualitas Ekspor Berbasis WEB," *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2022, doi: 10.55537/spk.v1i1.35.
- [13] R. A. Putri, M. D. Irawan, M. I. Z. Hasibuan, A. Anggreini, and M. H. Koto, "Pembelian Limbah Yang Dapat Didaur Ulang Menggunakan Metode Simple Multi- Attribute Rating Technique," *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 1, no.2 September, 2022.
- [14] M. Ilham, I. Parlina, A. Maulana, E. K. Lubis, and S. I. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMA Negeri Terfavorit Kota Pematangsiantar Menggunakan Metode MOORA," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, pp. 16–20, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v3i2.861.
- [15] H. Pohan and D. E. Sinaga, "Penerapan Metode Moora Dalam Menentukan Parfume Terbaik Berdasarkan Kepribadian," *KESATRIA J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer Manajemen)*, vol. 1, no. 2, pp. 59–63, 2020, doi: 10.30645/kesatria.v1i2.21.
- [16] D. Stanujkic, "An extension of the ratio system approach of MOORA method for group decision-making based on interval-valued triangular fuzzy numbers," *Technol. Econ. Dev. Econ.*, vol. 22, no. 1, pp. 122–141, 2016, doi: 10.3846/20294913.2015.1070771.
- [17] S. Suwandana and E. Wati, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Barang Dengan Menggunakan Metode Moora Di Cv . Cxy," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 40–50, 2020.
- [18] Z. A. Siddiqui and K. Tyagi, "Application of fuzzy-moora method: Ranking of components for reliability estimation of component-based software systems," *Decis. Sci. Lett.*, vol. 5, no. 1, pp. 169–188, 2016, doi: 10.5267/j.dsl.2015.6.005.
- [19] R. Kurnia, A. Triayudi, and B. Rahman, "Employee Assessment Decision Support System Using the MOORA Method at the National University," *J. Mantik*, vol. 4, no. 1, pp. 562–471, 2020, [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/790>.
- [20] E. Astuti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Pindahan Terbaik Dengan Metode MOORA Pada Dinas Pendidikan Medan Utara," *Remik*, vol. 5, no. 1, pp. 16–22, 2020, doi: 10.33395/remik.v5i1.10601.
- [21] K. Nabila et al., "Perancangan Perbaikan Program Komunikasi Pemasaran Pada Eboni Watch Menggunakan Metode Benchmarking Dengan Tool Analytical Hierarchy Process Marketing Communication Program

- Improvement On Eboni Watch Using The Benchmarking Method With The Analytical Hiera,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 7907–7919, 2021.
- [22] D. Febrina, D. M. Nst, and N. K. Dewi, “Penerapan Metode MOORA Dan WASPAS Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Susu Formula Terbaik,” *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, pp. 515–525, 2018.
- [23] S. T. Rajagukguk, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Stand Bazar Terbaik Menggunakan Metode Moora,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 73–82, 2021.
- [24] D. Hanifatulqolbi, I. E. Ismail, J. Hammad, and M. H. Al-Hooti, “Decision support system for considering the best teacher performance using MOORA method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1193, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1193/1/012018.
- [25] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, “Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela),” *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019, doi: 10.30871/jaic.v3i2.1324.

BIODATA PENULIS



Mohd. Siddik

Penulis menempuh pendidikan strata 1 (S1) ke perguruan tinggi Universitas Asahan, jurusan Teknik Informatika (2008-2013). Selanjutnya, melanjutkan pendidikan strata 2 (S2) ke perguruan tinggi Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, jurusan Ilmu Komputer dengan konsentrasi Teknik Informatika (2013-2015). Saat ini berprofesi sebagai Dosen Tetap di Program Studi Sistem Informasi (S1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal (STMIK) Kisaran (2015-sekarang).