

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN SUPLEMEN OMEGA-3 MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MAUT

Yenny Souissa¹, Dony M. Sihotang², Bertha S. Djahi³

¹²³Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto, Penfui

Email: yennysouissa26@gmail.com

Email: dmsihotang@staf.undana.ac.id

Email: bertha_djahi@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Suplemen Omega-3 merupakan salah satu produk kesehatan yang banyak digunakan untuk mendukung sistem imun dan kesehatan tubuh. Namun, pemilihan suplemen Omega-3 sering menyulitkan konsumen karena perbedaan kandungan, harga, kemasan, dan bentuk produk. Penelitian ini membangun sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi suplemen Omega-3 menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Multi Attribute Utility Theory (MAUT). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot empat kriteria utama, sedangkan MAUT digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan menentukan peringkat 19 alternatif suplemen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rekomendasi sistem selalu berubah sesuai dengan tingkat kepentingan kriteria yang dimasukkan pengguna. Pengujian User Acceptance Testing (UAT) terhadap 50 responden menunjukkan hasil sangat baik, dengan persentase kemudahan 73,68%, fungsional 82,72%, dan kemanfaatan 85,36%. Sistem ini mampu membantu pengguna memilih suplemen Omega-3 secara lebih cepat, objektif, dan sesuai kebutuhan.

Kata kunci: Suplemen Omega-3, AHP, MAUT, Sistem Pendukung Keputusan, Rekomendasi Suplemen.

ABSTRACT

Omega-3 supplements are one of the health products widely used to support the immune system and overall health. However, selecting appropriate Omega-3 supplements often poses difficulties for consumers due to differences in content, price, packaging, and product form. This study develops a decision support system to provide recommendations for Omega-3 supplements using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Multi Attribute Utility Theory (MAUT). The AHP method is applied to determine the weights of four main criteria, while MAUT is used to calculate preference values and rank 19 alternative supplements. The testing results indicate that system recommendations vary according to the level of importance of criteria input by users. User Acceptance Testing (UAT) involving 50 respondents shows very good results, with ease-of-use at 73.68%, functionality at 82.72%, and usefulness at 85.36%. The system is able to assist users in selecting Omega-3 supplements more quickly, objectively, and according to their needs.

Keywords: *Omega-3 Supplements, AHP, MAUT, Decision Support System, Supplement Recommendation.*

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Kesehatan sistem imun merupakan komponen penting dalam menjaga daya tahan tubuh orang dewasa terhadap berbagai penyakit. Salah satu nutrisi yang berperan signifikan dalam mendukung fungsi sistem kekebalan tubuh adalah asam lemak esensial omega-3. Omega-3 dapat diperoleh dari sumber makanan alami maupun suplemen yang tersedia secara luas. Namun, omega-3 jenis polyunsaturated fatty acids (pufa) tidak dapat diproduksi secara mandiri oleh tubuh manusia sehingga asupannya harus diperoleh dari luar. Asam alfa-linolenat (ala) yang berasal dari sumber nabati dapat dikonversi menjadi eicosapentaenoic acid (epa) dan docosahexaenoic acid (dha), tetapi proses konversi ini berlangsung dengan tingkat efisiensi yang rendah. Oleh karena itu, pemenuhan epa dan dha secara langsung melalui makanan laut atau suplemen menjadi penting [1].

Hasil wawancara di beberapa apotek di kota kupang menunjukkan bahwa konsumen masih mengalami kesulitan dalam memilih suplemen omega-3 yang sesuai. Perbedaan kandungan ala, epa, dan dha pada setiap produk, banyaknya merek yang beredar, serta variasi harga, bentuk sediaan, dan kemasan produk sering menimbulkan kebingungan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan sistem pendukung keputusan (spk) dengan

mengombinasikan metode analytical hierarchy process (ahp) untuk menentukan bobot kepentingan kriteria dan metode multi-attribute utility theory (maut) untuk melakukan pemeringkatan alternatif, sehingga diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi suplemen omega-3 yang lebih objektif, akurat, dan transparan sesuai dengan preferensi pengguna.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Suplemen omega-3

Suplemen omega-3 merupakan produk kesehatan yang mengandung asam lemak omega-3, yaitu lemak tak jenuh ganda yang berperan penting dalam menjaga fungsi tubuh, khususnya sistem imun. Omega-3 tidak dapat diproduksi secara optimal oleh tubuh sehingga harus diperoleh melalui asupan makanan atau suplemen. Sumber utama omega-3 berasal dari ikan laut yang mengandung EPA dan DHA, sedangkan sumber nabati seperti kacang-kacangan dan biji-bijian mengandung ALA yang dapat dikonversi menjadi EPA dan DHA dengan tingkat konversi yang rendah.

Sistem pendukung keputusan (spk)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang mendukung pengambil keputusan dalam menangani masalah pengambilan keputusan yang kompleks dan multikriteria dengan mengintegrasikan data, model, serta antarmuka yang mudah digunakan untuk mengevaluasi dan memprioritaskan alternatif [2].

Tahapan dan karakteristik (spk)

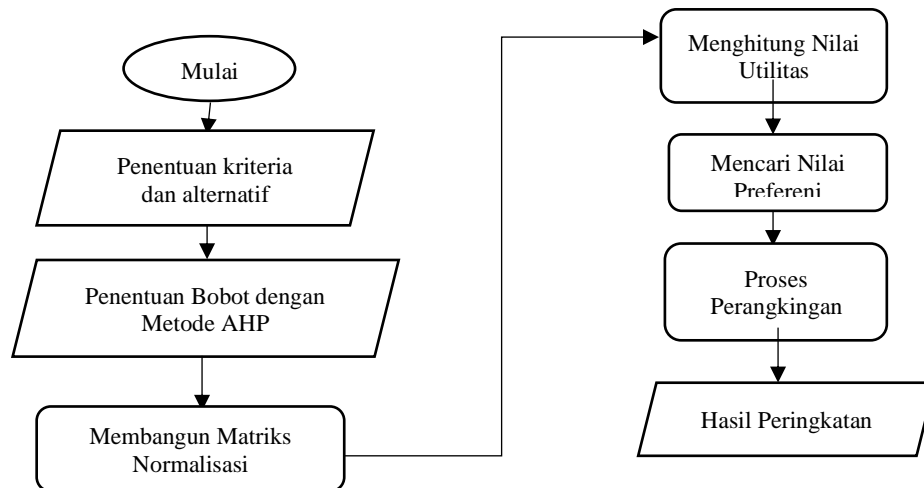
proses pengambilan keputusan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) umumnya meliputi tahap penelusuran masalah, perancangan solusi, pemilihan alternatif, dan implementasi keputusan. SPK memiliki karakteristik utama berupa dukungan terhadap permasalahan semi-terstruktur, penggunaan model analisis keputusan, serta kemampuan mendukung pengambilan keputusan secara individu maupun kelompok[3].

Tujuan dan manfaat (spk)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan semi-terstruktur, mendukung penilaian pengguna tanpa menggantikannya, serta meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan[3]. Penerapan SPK diharapkan mampu menghasilkan keputusan yang lebih cepat, objektif, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Metode

Penelitian ini menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) sebagai dasar perhitungan dan pemeringkatan alternatif. Metode AHP adalah kerangka kerja untuk membuat keputusan yang efektif pada masalah yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan Keputusan[4], Metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk menggabungkan kriteria multi-atribut dan memetakan preferensi pengguna ke dalam satu nilai utilitas tunggal, guna mendukung evaluasi sistematis dalam berbagai sektor seperti energi, lingkungan, dan infrastruktur[5]. Tahapan penelitian ini disusun secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, penentuan kriteria, pengumpulan data, hingga proses perhitungan dan evaluasi hasil. Proses tersebut dapat dilihat pada gambar 1 flowchart peringkatan AHP dan MAUT.



Gambar 1. Flowchart Peringkat Metode AHP dan MAUT

Pengujian user acceptance testing (UAT)

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) adalah pengujian interaksi antara end-user dan sistem secara langsung yang berfungsi untuk memverifikasi bahwa fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan user[6]. Untuk menghitung persentase UAT dapat menggunakan persamaan berikut:

$$1. \text{ Menghitung } Total\ Skor = T \times P_n \quad (1)$$

$$2. \text{ Menghitung nilai } X \text{ dan } Y \text{ menggunakan persamaan berikut}$$

$$X = skor\ tertinggi \times (jumlah\ pernyataan \times jumlah\ responden) \quad (2)$$

$$Y = skor\ terendah \times (jumlah\ pernyataan \times jumlah\ responden) \quad (3)$$

$$3. \text{ Menghitung persentase UAT menggunakan persamaan berikut}$$

$$Persentase\ UAT = \frac{Total\ Skor}{x} \times 100\% \quad (4)$$

Tabel *range* persentase UAT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persetujuan UAT

No.	Keterangan	Range
1	Tidak Setuju	0% - 20%
2	Kurang Setuju	21% - 40%
3	Cukup Setuju	41% - 60%
4	Setuju	61% - 80%
5	Sangat Setuju	81% - 100%

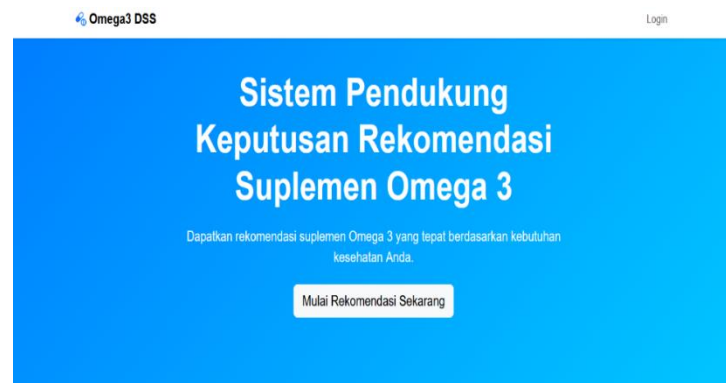
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi sistem

Hasil dari penelitian ini adalah terbangunnya sebuah **sistem pendukung keputusan** untuk rekomendasi pemilihan suplemen **omega-3** bagi pengguna. Sistem ini bermanfaat dalam mempermudah pengguna yang ingin membeli suplemen berdasarkan kriteria yang diinginkan sehingga mampu memberikan rekomendasi suplemen terbaik.

Tampilan halaman utama

Halaman utama merupakan halaman yang ditampilkan pertama kali ketika membuka sistem ini. Pada halaman ini ditampilkan informasi sistem dan menu *login* untuk admin serta menu untuk pengguna

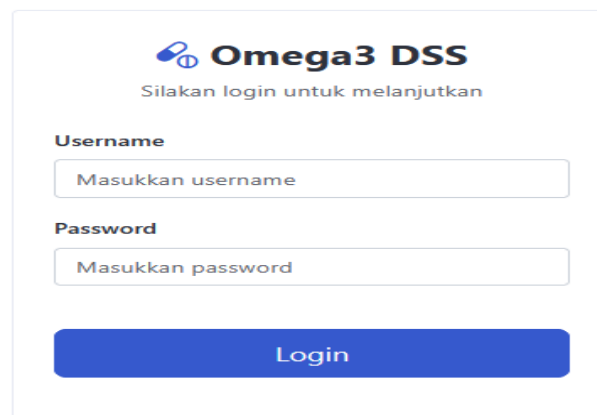
Gambar 2 Tampilan *halaman utama*

Halaman admin

Halaman Admin dapat diakses ketika admin berhasil *login* ke dalam sistem.

1. Halaman *Login*

Pada halaman ini, admin harus mengisi *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem.

Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Pada halaman ini memuat informasi singkat tentang sistem pendukung keputusan. Halaman ini juga terdapat menu data Suplemen, Kriteria dan sub kriteria.








Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

3. Tampilan Halaman Data Suplemen Omega_3

Pada halaman ini ditampilkan data suplemen yang akan digunakan dalam sistem ini. Data suplemen dapat di tambah, diubah(*edit*) maupun di hapus oleh admin. Data suplemen yang

dapat di tambah, diubah (*edit*) dan dihapus yaitu gambar suplemen nama alternatif ,kandungan, harga, kemasan, dan bentuk suplemen.

Show 10 entries

No	Foto	Nama	Kandungan	Harga	Kemasan	Bentuk
1		Blackmores fish oil 1000	EPA & DHA sedang (300-600mg)	Mahal (Rp.200.000-Rp.300.000)	Botol isi > 100 kapsul	(softge
2		Wellness Natural omega-3	EPA & DHA tinggi (>600mg)	Sangat mahal >Rp300.000	Botol isi 60-100 kapsul	(softge
3		Natural salmon omega-3 complex	EPA & DHA tinggi (>600mg)	Sangat mahal >Rp300.000	Botol isi 60-100 kapsul	(softge
4		Omepros	EPA & DHA tinggi (>600mg)	Sedang (Rp.100.000-Rp.200.000)	Botol isi 30-59 kapsul	Softge
5		Sea-quill omega-3	EPA & DHA tinggi (>600mg)	Mahal (Rp.200.000-Rp.300.000)	Botol isi 60-100 kapsul	(softge









Search:

Gambar 5. Tampilan Halaman data suplemen

4. Tampilan Halaman Kriteria Admin

Pada halaman ini ditampilkan kriteria yang akan digunakan dalam sistem ini. Nama kriteria dan *code* kriteria dapat diubah (*edit*) oleh admin.

Show 10 entries

#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis	Aksi
1	C1	Kandungan	Benefit	 
2	C2	Harga	Cost	 
3	C3	Kemasan	Benefit	 
4	C4	Bentuk Suplemen	Benefit	 

Showing 1 to 4 of 4 entries





















Previous 1 Next

Gambar 6. Tampilan Halaman Kriteria Admin

5. Tampilan Halaman Sub Kriteria

Pada halaman ini ditampilkan sub kriteria yang akan digunakan dalam sistem ini. Data sub kriteria dapat ditambah, diubah (*edit*) dan dihapus oleh admin.

Show 10 entries

No	Nama Sub Kriteria	Bobot	Kriteria	Aksi
1.	EPA & DHA tinggi (>600mg)	4	Kandungan	 
2.	EPA & DHA sedang (300-600mg)	3	Kandungan	 
3.	EPA & DHA rendah (<300mg)	2	Kandungan	 
4.	Hanya (Nabati)	1	Kandungan	 
5.	Sangat mahal >Rp300.000	1	Harga	 
6.	Mahal (Rp.200.000-Rp.300.000)	2	Harga	 
7.	Sedang (Rp.100.000-Rp.200.000)	3	Harga	 
8.	Murah (< Rp.100.000)	4	Harga	 
9.	Botol isi > 100 kapsul	4	Kemasan	 
10.	Botol isi 60-100 kapsul	3	Kemasan	 

Showing 1 to 10 of 16 entries

Previous 1 2 Next

Gambar 7. Tampilan Halaman Sub Kriteria Admin

Halaman pengguna

Halaman pengguna dapat diakses ketika pengguna mulai klik tombol rekomendasi pada halaman utama sistem ini.

1. Halaman Beranda Pengguna

Pada halaman ini terdapat menu rekomendasi. Pada halaman ini terdapat perbandingan kriteria.

Gambar 8. Tampilan Halaman Pengguna

Tampilan halaman hasil

Pada halaman ini memuat tentang panduan untuk mengisi *From* perbandingan kriteria. *From* perbandingan kriteria akan di isi oleh pengguna dengan membandingkan tingkat kepentingan antara kriteria. Setelah pengguna masukan pilihan tingkat kepentingan antar kriteria maka sistem akan melakukan perhitungan menggunakan AHP untuk mendapatkan nilai bobot dari setiap kriteria. Nilai bobot yang didapatkan akan digunakan pada metode MAUT untuk mendapatkan nilai preferensi dan perengkingan pada alternatif yang menjadi rekomendasi suplemen.

Gambar 9. Perbandingan Kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	Kandungan	Harga	Kemasan	Bentuk Suplemen
Kandungan	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000
Harga	0.3333	1.0000	3.0000	5.0000
Kemasan	0.2000	0.3333	1.0000	3.0000
Bentuk Suplemen	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000

Catatan: Sel yang dihighlight (diagonal) menunjukkan perbandingan kriteria dengan dirinya sendiri, nilainya harus 1.0000.

Gambar10. Halaman Matriks Perbandingan Kriteria

Matriks Normalisasi Kolom

Kriteria	Kandungan	Harga	Kemasan	Bentuk Suplemen
Kandungan	0.5966	0.6618	0.5357	0.4375
Harga	0.1989	0.2206	0.3214	0.3125
Kemasan	0.1193	0.0735	0.1071	0.1875
Bentuk Suplemen	0.0852	0.0441	0.0357	0.0625

Setiap nilai pada kolom dibagi dengan jumlah total kolom tersebut.

Gambar11. Matriks Normalisasi

Bobot Kriteria (Priority Vector)

Kriteria	Bobot
Kandungan	0.5579
Harga	0.2633
Kemasan	0.1219
Bentuk Suplemen	0.0569

Gambar12. Bobot Kriteria

Tabel 2. Hasil Perbandingan Dan Peringkatan

kode	Nama alternatif	Hasil peringkatan
V1	Blackmores fish oil 1000	0.6386
V2	Wellness Natural omega-3	0.69617
V3	Natural salmon omega-3 complex	0.696167
V4	Omepros	0.6261

V5	Sea-quill omega-3	0.783933
V6	Nature's health omega-3-6-9	0.538333
V7	Om3Heart omega-3	0.666733
V8	K-omegasqua plus	0.3229
V9	Bio squalene softgel	0.480733
V10	Nature's way omega-3	0.7368
V11	Nordic natural's ultimate omega	0.6962
V12	Kirkland signature Puritan's pride	0.707367
V13	omega-3 fish oil	0.7545
V14	Now ultra omega-3	0.824567
V15	Ultimate nutrition omega-3	0.666733
V16	Megared omega-3	0.587467
V17	Scott's Emulsion omega-3	0.4493
V18	Minyak ikan hiu deep sea	0.5089
V19	Carlson labs fish oil	0.783933

Dari Tabel 1 dapat dilihat A14 Now ultra omega-3 memiliki peringkat pertama dengan nilai 0.824567 sehingga dapat disimpulkan Now ultra omega-3 merupakan alternatif terbaik.

Pengujian sistem

Pengujian ini diberikan ke beberapa apotek untuk memberikan penilaian tentang sistem. Kuesioner pengujian ini terdiri dari 15 pertanyaan yang dibagi menjadi 3 bagian yaitu 5 pertanyaan untuk kemudahan pengguna sistem, 5 pertanyaan untuk pengujian fungsional sistem dan 5 pertanyaan untuk pengujian sistem

. Tabel 3. Hasil Perbandingan UAT

A. Aspek Kemudahan Sistem						
No	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1	Sistem pemilihan suplemen ini mudah digunakan?	25	22	3		
2	Bahasa yang digunakan pada sistem mudah dimengerti?	14	24	11		
3	Sistem membantu pengguna dalam pemilihan suplemen dengan cepat?	15	28	7		
4	Tampilan antar muka sistem mudah dipahami?	20	24	5		
5	Rekomendasi pemilihan suplemen sesuai dengan harapan pengguna?	19	721	9		
Total		68	119	35		
1. Presentase dari masing-masing jawaban						
a. Jawaban sangat setuju (SS) = $68 \times 5 = 340$						
b. Jawaban setuju (S) = $119 \times 4 = 476$						
c. Jawaban cukup setuju (CS) = $35 \times 3 = 105$						
total = $340 + 476 + 105 = 921$						
2. Nilai X dan Y						
a. $X = 5 \times (5 \times 50) = 1250$						
b. $Y = 1 \times (5 \times 50) = 250$						
3. Presentase UAT						
Presentase UAT = $\frac{921}{1250} \times 100\% = 73,68\%$						

B. Aspek Kemanfaatan Sistem

1	Sistem membantu mempercepat pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual	17	25	8	
2	Penggunaan sistem memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan cara yang sebelumnya	18	27	5	
3	Sistem memberikan informasi yang relevan dan bermanfaat bagi pengguna	20	27	2	1
4	Fitur-fitur dalam sistem sesuai dengan kebutuhan pekerjaan sehari-hari	21	23	6	
5	sistem meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses kerja	20	26	2	2
Total		96	128	23	3

1. Presentase dari masing-masing jawaban.
 - a. Jawaban sangat setuju (SS) = $96 \times 5 = 480$
 - b. Jawaban setuju (S) = $128 \times 4 = 512$
 - c. Jawaban cukup setuju (CS) = $23 \times 3 = 69$
 - d. Jawaban kurang setuju (TS) $3 \times 2 = 6$
 - total = $480 + 512 + 69 + 6 = 1067$
2. Nilai X dan Y
 - c. $X = 5 \times (5 \times 50) = 1250$
 - d. $Y = 1 \times (5 \times 50) = 250$
3. Presentase UAT

$$\text{Presentase UAT} = \frac{1067}{1250} \times 100\% = 85,36\%$$

C. Aspek Fungsionalitas Sistem

1	Sistem menampilkan pesan error yang sesuai ketika terjadi kesalahan input?	19	21	9	1
2	Form pengisian tingkat kepentingan antar kriteria bekerja dengan baik?	20	24	6	
3	Menu dan fitur pada sistem berjalan sesuai dengan keinginan pengguna?	17	22	4	2
4	Sistem dapat menampilkan rekomendasi pemilihan suplemen?	16	27	7	
5	Secara keseluruhan sistem bermanfaat bagi pengguna?.	22	22	6	
Total		94	116	32	2

1. Presentase dari masing-masing jawaban.
 - e. Jawaban sangat setuju (SS) = $94 \times 5 = 470$
 - f. Jawaban setuju (S) = $116 \times 4 = 464$
 - g. Jawaban cukup setuju (CS) = $32 \times 3 = 96$
 - h. Jawaban tidak setuju (TS) $2 \times 2 = 4$
 - total = $470 + 464 + 96 + 4 = 1034$
2. Nilai X dan Y.
 - e. $X = 5 \times (5 \times 50) = 1250$
 - f. $Y = 1 \times (5 \times 50) = 250$
3. Presentase UAT.

$$\text{Presentase UAT} = \frac{1034}{1250} \times 100\% = 82,72\%.$$

Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) pada aspek kemudahan sistem memperoleh nilai sebesar 73,68% yang termasuk dalam kategori *setuju*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan oleh pengguna dan memiliki antarmuka yang cukup intuitif.

Pada aspek kemanfaatan sistem, nilai persentase sebesar 85,36% berada pada kategori *sangat setuju*, yang menunjukkan bahwa sistem memberikan manfaat nyata dalam membantu pengguna memilih suplemen omega-3 secara lebih cepat dan objektif.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan suplemen omega-3 menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) dan *multi attribute utility theory* (MAUT), dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun berhasil digunakan dan mampu membantu pengguna dalam menentukan pilihan suplemen omega-3 yang sesuai. Sistem ini menghasilkan output berupa perankingan alternatif suplemen berdasarkan tingkat kepentingan antar kriteria yang ditentukan oleh pengguna, sehingga rekomendasi yang diberikan bersifat lebih objektif dan terstruktur.
2. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *user acceptance testing* (UAT) terhadap 50 responden menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Nilai persentase pengujian kemudahan sistem sebesar 73,68%, pengujian fungsional sistem sebesar 82,72%, dan pengujian kemanfaatan sistem sebesar 85,36%, yang mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi aspek kemudahan penggunaan, fungsi, serta manfaat bagi pengguna.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah memperluas jumlah alternatif suplemen serta menambahkan kriteria penilaian lain yang relevan, seperti efek samping atau rekomendasi medis, agar hasil rekomendasi menjadi lebih komprehensif. Selain itu, sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur berbasis perangkat mobile serta integrasi dengan data apotek atau marketplace untuk meningkatkan kemudahan akses dan akurasi informasi bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Djuricic dan P. C. Calder, "N-3 Fatty Acids (EPA and DHA) and Cardiovascular Health - Updated Review of Mechanisms and Clinical Outcomes," *Curr Atheroscler Rep*, vol. 27, no. 1, hlm. 116, Des 2025, doi: 10.1007/s11883-025-01363-2.
- [2] M. M. Alam Bhuiyan dan A. Hammad, "A Hybrid Multi-Criteria Decision Support System for Selecting the Most Sustainable Structural Material for a Multistory Building Construction," *Sustainability*, vol. 15, no. 4, hlm. 3128, Feb 2023, doi: 10.3390/su15043128.
- [3] H. Pratiwi, "Tujuan dan Karakteristik SPK," *Res. Gate*, no. May, hlm. 6–8, 2020.
- [4] A. W. N. Ulfy dan P. A. R. Devi, "Penentuan Kenaikan Jabatan Menggunakan Pembobotan Metode AHP dan Didukung Metode Complex Proportional Assessment," *json*, vol. 3, no. 3, hlm. 232, Mar 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3867.
- [5] H. (Cynthia) Hou, "Utility Theory Application in Decision-Making Behavior for Energy Use and Management: A Systematic Review," *Energies*, vol. 18, no. 8, hlm. 2125, Apr 2025, doi: 10.3390/en18082125.
- [6] Chamida, M. A., Susanto, A., & Latubessy, A. (2021). ANALISA USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BEDAH RUMAH DI DINAS PERUMAHAN RAKYAT DAN KAWASAN PERMUKIMAN KABUPATEN JEPARA. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v3i1.7531>