

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk *Whey* Protein Terbaik Dengan Menggunakan Metode Smarter

Denta Mustofa¹⁾, Al Farissi^{2*)}, Nabila Rizky Oktadini³⁾

^{*123}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Sriwijaya,

Jl. Palembang-Prabumulih Km.32 Inderalaya Ogan Ilir 30662

e-mail: ^{*1}dentamustofa625@gmail.com, ^{*2}alfarissi@unsri.ac.id, ³nabilarizky@unsri.ac.id

Abstrak

Whey protein dianggap penting sebagai suplement untuk membantu memenuhi nutrisi, akan tetapi banyaknya produk whey protein membuat pengguna gym pemula kesulitan memilih produk yang sesuai dengan kebutuhannya. Penelitian ini bertujuan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memilih produk whey protein yang tepat. Dalam penelitian ini menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) diimplementasikan untuk menghitung bobot kriteria dan subkriteria dengan rumus ROC, lalu dilakukan perhitungan utility serta perhitungan nilai akhir untuk kemudian menghasilkan ranking produk whey yang direkomendasikan. adapun kriteria yang dipakai adalah cosh, calories, cholesterol, sodium, karbohidrat, sugar, dan protein. Pengujian pada penelitian ini menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) terhadap aspek usefulness menunjukkan hasil sebesar 0,931 yang bermakna Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun dinilai sangat berguna oleh para pengguna.

Kata kunci-- Pemilihan whey protein, SPK, SMARTER, TAM

Abstract

Whey protein is considered important as a supplement to help meet nutrition, but the many types and products of whey protein make it difficult for novice gym users to choose products that suit their needs. This study aims to build a Decision Support System (DSS) to choose the right whey protein product. In this research, the Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) method is implemented to calculate the weight of the criteria and sub-criteria with the ROC formula, then calculate the utility and calculate the final value to then produce the recommended whey product ranking. the criteria used are cosh, calories, cholesterol, sodium, carbohydrates, sugar, and protein. Tests in this study using the Technology Acceptance Model (TAM) on the usefulness aspect showed a result of 0.931 which means that the Decision Support System (DSS) that was built was considered very useful by users.

Key word-- Selection of whey protein, DSS, SMARTER, TAM

1. PENDAHULUAN

Banyaknya beredar produk *whey* protein dipasaran menyebabkan kebingungan bagi pengguna dalam menentukan produk yang tepat untuk membantu menunjang kebutuhan protein harian. Kebutuhan pada setiap program saat membangun otot memiliki perbedaan. Sehingga hal tersebut menyebabkan kebutuhan protein tiap program dan tubuh seseorang tidak sama. Selain itu berbedanya kandungan nutrisi pada setiap produk *whey* protein menyebabkan kebingungan dalam memilih produk yang tepat untuk menyesuaikan terhadap program latihan yang dijalankan. Kesalahan dalam pemilihan produk yang kurang tepat dapat menyebabkan perkembangan otot pada tubuh tidak maksimal. Oleh karena itu dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang telah terkomputerisasi berisikan ilmu pengetahuan untuk mendukung dalam pengambilan suatu keputusan yang memberikan alternatif sebagai pertimbangan, untuk memaksimalkan rekomendasi tersebut dibutuhkan suatu metode sehingga alternatif yang didapat mampu membantu dalam menghasilkan keputusan [1]. Pada Sistem Pendukung Keputusan dibutuhkan suatu metode untuk mendapatkan rekomendasi.

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank* (SMARTER). metode SMARTER merupakan suatu sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan, karena pada metode SMARTER terdapat teknik pembobotan ROC. Pada kasus rekomendasi lokasi rumah teknik ROC memiliki kelebihan yaitu konsistensi jarak antar kriteria dapat terjaga. Selain jarak dapat terjaga, Teknik ROC sangat dipengaruhi oleh nilai bobot yang diberikan [2]. Nilai bobot pada metode SMARTER berpengaruh pada pemberian rekomendasi alternatif yang diberikan.

Aternatif yang diberikan pada metode SMARTER pada kasus pemberian rekomendasi asisten laboratorium mendapatkan nilai akurasi sebesar 80%. Sehingga pada kasus tersebut metode SMARTER dapat memberikan rekomendasi asisten laboratorium yang terbaik bagi pengguna [3].

Selain itu, pada kasus pemberian rekomendasi penerima raskin pada masa Covid-19, sistem yang dibangun dengan menggunakan metode SMARTER dapat memberikan rekomendasi penerima bantuan dengan cara memberikan perengkingan. Sehingga hal tersebut dapat membantu penentu keputusan yang tepat [4].

Maka dari itu penelitian dengan menggunakan metode SMARTER untuk merekomendasi *whey* protein memiliki tingkat akurasi yang tinggi berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan. selain itu pemilihan *whey* protein sebagai objek karena masih banyaknya pengguna *whey* protein kesulitan dalam memiliki produk.

2. METODOLOGI PENELITIAN

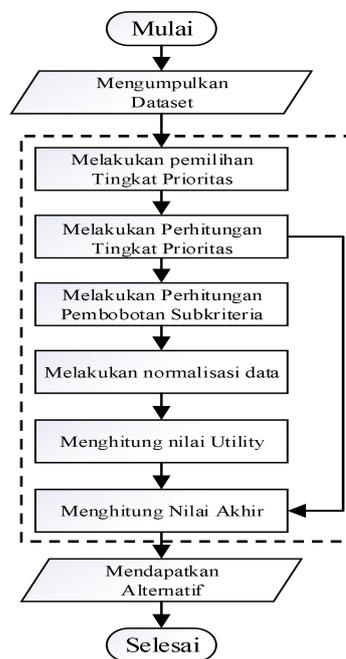
Olahraga merupakan suatu kegiatan yang dapat membantu tubuh menjadi lebih sehat dan kuat. Banyak faktor yang menyebabkan kegiatan olahraga yang dilakukan dapat membuat tubuh menjadi lebih sehat dan kuat, seperti asupan nutrisi yang diberikan oleh tubuh serta jenis olahraga yang dilakukan. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menunjang kegiatan olahraga salah satunya adalah protein. Protein yang diterima oleh tubuh akan mengalami perubahan menjadi asam amino. Asam amino berguna untuk membantu *recovery* yang terjadi pada otot tubuh yang mengalami kerusakan. Selain itu asam amino juga membantu mengembalikan energi tubuh yang hilang karena olahraga. Protein bisa didapatkan dari berbagai sumber seperti *supplement whey* protein dan *real food*. *Whey* protein merupakan suatu *supplement* yang memiliki kandungan protein yang tinggi pada setiap sajiannya. *whey* protein sendiri dapat ditemukan pada susu. Selain itu manfaat dari *whey* protein adalah nutrisi yang terkandung dapat diserat secara cepat karena mengasimilasikan yang berkualitas tinggi, membantu meningkatkan kekebalan tubuh dan memiliki kandungan BCAA yang tinggi serta meningkatkan antioksidan [5]. Sistem pendukung keputusan pemilihan *whey* protein merupakan suatu sistem yang dapat membantu memilih produk yang tepat.

Dimana pada kasus sistem pendukung keputusan pemilihan susu *gym* dengan menggunakan metode ARAS. Sistem akan memberikan alternatif dengan melakukan perhitungan untuk dapat merekomendasikan *whey* protein yang tepat bagi pengguna, sehingga kriteria *whey* protein yang terkandung dapat terpenuhi. Kriteria yang digunakan pada kasus ini adalah *calories*, *cholesterol*, *sodium*, *karbohidrat*, *sugar*, dan protein. Kriteria tersebut digunakan sebagai penentuan susu *gym* terbaik yang direkomendasikan kepada pengguna. Sehingga pengguna dapat menentukan susu *gym* yang terbaik untuk digunakan karena sistem akan menampilkan informasi detail mengenai kandungan nutrisi pada setiap alternatif untuk mencegah kesalahan dalam pemilihan produk [6].

Selanjutnya penelitian pada kasus klasifikasi *supplement* protein fitness. Pada kasus ini penelitian yang dilakukan menggunakan metode *naïve bayes* yang bertujuan untuk mendapatkan kecocokan *supplement* yang dibutuhkan oleh pengguna. Pada penelitian ini terdapat beberapa skenario. Berdasarkan dari beberapa skenario yang telah dilakukan bahwa penelitian ini mendapatkan nilai akurasi sebesar 85,71% dengan mengelompokkan menjadi 3 jenis *supplement* yaitu kelompok pertama *fun burn* dan BCAA kelompok ke dua *grow fat, mass gainer* dan amino *acid* serta kelompok terakhir kreatin dan *whey* protein. Maka dari 3 pengelompokan serta beberapa skenario tersebut skenario pertama adalah klasifikasi yang terbaik sehingga penelitian ini dapat memberikan kecocokan *supplement* yang diberikan kepada pengguna [7].

Metodologi penelitian

Alur pada penelitian terbagi menjadi beberapa tahapan untuk mendapatkan rekomendasi alternatif yang diterima pengguna. Berikut tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

Tahapan alur yang dilakukan pada penelitian ini pertama adalah pengumpulan *dataset*, pada penelitian ini terdapat 2 *dataset* yaitu data *whey* protein dan data kriteria dibutuhkan. Data *whey* protein didapatkan dari produk yang beredar dipasaran, pengumpulan data *whey* protein dengan cara mengunjungi *website* yang menyediakan *whey* protein seperti *fatsecret*, *shopee*, *tokopedia* dan *website* resmi produk. Setelah data *whey* protein didapatkan, tahapan selanjutnya menentukan kriteria dan subkriteria yang digunakan pada penelitian ini. Data kriteria didapatkan dari penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Sedangkan subkriteria didapatkan dari data *whey* protein yang beredar dipasaran.

Setelah mendapatkan *dataset*, tahapan selanjutnya masuk ketahapan metode SMARTER yaitu pemilihan tingkat prioritas. Pada tahap ini kriteria yang telah didapatkan dilakukan penentuan tingkat kepentingan kriteria prioritas yang akan digunakan. Setelah dilakukan pemberian kepentingan prioritas, data tersebut dilakukan perhitungan menggunakan *roc*. Perhitungan *roc* berguna sebagai pembobotan tingkat prioritas kriteria. Selanjutnya dilakan pembobotan pada subkriteria, pembobotan yang dilakukan pada subkriteria menggunakan rumus *roc*.

Setelah semua langka perhitungan roc telah dilakukan, maka dilakukan normalisasi data, pada tahap ini data awal kriteria *whey* protein yang didapatkan disesuaikan berdasarkan data subkriteria yang telah dilakukan perhitungan roc. Selanjutnya dilakukan perhitungan *utility*, pada perhitungan *utility* berguna untuk mendapatkan nilai akhir. Setelah dilakukan perhitungan *utility* tahap berikutnya melakukan perhitungan nilai akhir dan menjumlah semua sekor tiap alternatif. Setelah didapatkan skor tiap alternatif dilakukan perengkingan untuk mendapatkan rekomendasi terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Implementasi Perangkat Lunak

Terdapat 4 halaman pada perangkat lunak yang dibangun yaitu halaman cover, tingkat kepentingan kriteria, *range* kriteria dan halaman rekomendasi.

3.1.1 Halaman Sampul

Pada halaman ini akan berisikan informasi cara penggunaan website. Pada halaman ini pengguna diarahkan untuk menekan tombol mulai, yang mana pada tombol tersebut akan mengarahkan pengguna untuk masuk ke halaman berikutnya.



Gambar 2. Halaman Sampul.

4.1.2 Halaman Tingkat Kepentingan kriteria

Halaman tingkat kepentingan kriteria akan menampilkan semua kriteria yang digunakan pada penelitian ini, pada halaman ini pengguna akan diminta untuk mengisikan data tiap kriteria yang dibutuhkan dengan *range* data 1 sampai 7. Halaman range kriteria berguna untuk mengetahui bobot pada setiap kriteria yang digunakan, yang mana pada metode SMARTER pembobotan dilakukan dengan menggunakan Teknik ROC.

Gambar 2. Halaman Tingkat kepentingan kriteria.

4.1.3 Halaman Range Kriteria

Halaman *range* kriteria akan menampilkan *range* data tiap kriteria yang diinginkan pengguna. Pada halaman ini pengguna diminta untuk mengisi data yang dibutuhkanannya, data yang telah dimasukan akan dilakukan perhitungan menggunakan metode SMARTER untuk mendapatkan hasil rekomendasi alternatif.

Gambar 3. Halaman *Range* Kriteria.

4.1.4 Halaman Rekomendasi

Halaman Rekomendasi berisikan hasil rekomendasi berdasarkan data yang telah dimasukan oleh pengguna. Halaman ini akan menampilkan beberapa menu seperti skor, pada menu skor pengguna akan mengetahui semua skor alternatif yang terdapat pada *database*. Menu skor berfungsi jika pengguna tidak puas dengan rekomendasi yang telah diberikan. Selain itu terdapat menu SMARTER, pada menu SMARTER pengguna akan ditampilkan rincian perhitungan dengan menggunakan metode tersebut.

Nama	Harga	Protein	Kalori	Calories	Sugar	Cholesterol	Sodium	Skor
PH Nutrition	950000	25	120	4	30	120	3	0.4702947845805
King Whey Protein	1550000	25	130	2	55	60	4	0.45895691609977
MyProtein	1800000	18	90	15	70	1	1	0.44319727891156

Gambar 4. Halaman Rekomendasi

4.2. Hasil Pengujian Fungsional

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan teori TAM dengan mengukur dari persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem (*perceived of usefulness*) pada pengujian ini menggunakan data *whey* Protein dengan jumlah data 35 produk

dan menggunakan 7 kriteria, yaitu *Cost*, *Calories*, *Cholestrol*, *Sodium*, *Carbohidrat*, *Sugar* dan *Protein*. Kemudian dilakukan hosting pada sistem agar dapat diakses secara online. Para responden berjumlah 80 orang dengan terbagi 2 jenis responden yaitu 41 responden pernah menggunakan *whey* protein dan 39 orang belum menggunakan *whey* protein lalu responden diarahkan untuk mencoba sistem. Setelah mencoba sistem, responden diminta untuk mengisi 10 pertanyaan yang disediakan

4.2.1 Analisis Hasil Pengujian

Pengujian pada penelitian ini dengan menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM). Pada penelitian ini akan dibagikan kuisisioner yang berisikan beberapa point pertanyaan yang dapat mewakili keinginan pengguna sebagai tolak ukur perilaku. Setelah kuisisioner disebar selanjutnya melakukan perhitungan pada setiap pertanyaan yang telah diberikan point dari pengguna. untuk mendapatkan skor aktual dan skor ideal yang bertujuan untuk mengetahui respon pengguna terhadap sistem yang kemudian di interpretasikan pada tabel korelase. Rincian skor dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Tabel Skor

NO	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban					Total Skor	Skor Aktual	Skor Ideal
		STS	TS	KS	S	SS			
1	Pertanyaan 1	0	1	2	19	58	80	374	400
2	Pertanyaan 2	0	1	1	15	63	80	380	400
3	Pertanyaan 3	1	0	1	21	57	80	373	400
4	Pertanyaan 4	0	0	2	21	57	80	376	400
5	Pertanyaan 5	0	0	3	18	59	80	376	400
6	Pertanyaan 6	0	2	5	19	54	80	365	400
7	Pertanyaan 7	0	1	3	17	59	80	374	400
8	Pertanyaan 8	0	1	6	17	56	80	368	400
9	Pertanyaan 9	1	0	3	20	56	80	367	400
10	Pertanyaan 10	1	0	3	19	57	80	371	400
Skor Aktual								3723	
Skor Ideal								4000	

4.2.1.1 Analisis Pengujian

Berdasarkan tabel diatas terdapat 80 responden telah melakukan pengujian terhadap sistem dan mendapatkan skor kuisioner *perceived of usefulness*, kemudian data yang didapatkan berupa skor aktual dan skor ideal. Skor aktual didapatkan dari jumlah point pertanyaan dikali bobo, sedangkan skor ideal didapatkan dari jumlah reponden dikali perkiraan skor tertinggi dan dikali jumlah pertanyaan. lalu data tersebut diolah untuk mendapatkan skor akhir. Berikut perhitungan yang didapatkan.

$$Skor = \frac{3.723}{4000} \times 1 = 0,931$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diatas, mendapatkan skor 0,931. Skor ini lalu dilakukan diinterpretasikan pada koefisien korelasi Sehingga sistem dapat dinilai berguna bagi pengguna berdasarkan tingkat hubungan yaitu sangat kuat.

4. KESIMPULAN

Perangkat lunak yang telah dirancang menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank* (SMARTER) merupakan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan pemilihan produk *whey* protein yang telah berhasil dibangun dengan metode SMARTER melalui proses pembobotan terhadap 7 kriteria yaitu *cosh*, *calories*, *cholesterol*, *sodium*, *carbohidrat*, *sugar*, dan protein yang selanjutnya dilakukan perhitungan pembobotan, utility dan nilai akhir lalu mendapatkan skor tiap alternatif. dan mampu memberikan keluaran rekomendasi produk *whey* protein yg tepat. Selain itu perangkat lunak telah diuji dengan menggunakan teori tam pada *variable perceived of usefulness* dari hasil pengujian tersebut mendapatkan angka 0,931 yang bermakna sangat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada redaksi jurnal JUPITER yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga artikel ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Priyolistiyanto, A, " Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) pada Sistem Pendukung Keputusan Sanksi Pelanggaran Tata Tertib Sekolah," dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 2013.
- [2] Yunita, " Implementasi Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank (Smarter) Pada Sistem Pendukung Keputusan," pada *Kntia Unsri*, 2017.
- [3] Simarmata, M., Saleh, A. and Akbar, M. B., "Penerapan Metode Smarter Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Getah Karet (STUDI KASUS : PTPN III MEDAN)'," pada *Jurnal Masyarakat Telematika dan Masyarakat*, 2019.
- [4] Rahmad, J., Sihombing, V. dan Masrizal, M., " Implementasi Metode SMARTER Untuk Rekomendasi Penerima Bantuan Raskin Masa Covid 19", 2021
- [5] Paul, J., "Nutrisi Olahraga Protein Whey A . S . dalam Nutrisi Olahraga" pada *US Dairy Export Council*, pada 2006.

- [6] Susanto Hendri “Penerapan metode Additive Ratio Assessment(ARAS) dalam mendukung keputusan pemilihan susu gym terbaik untuk menambah masa otot” pada Majalah Ilmiah Inti,2018.
- [7] Ambasari Desy., “Klasifikasi *supplement* protein fitness berdsarkan kebutuhan konsumen” pada artikel skripsi,2018.