

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang memiliki tujuan untuk memberikan perkiraan informasi yang menarik bagi penggunanya serta membantu pengguna untuk memutuskan hal apa yang dibutuhkan [11].

Sistem rekomendasi awalnya ditemukan pada tahun 1990 dan mulai diaplikasikan ke berbagai bidang dengan metode yang berbeda seperti *Content Based*, *Collaborative Filtering*, dan *Hybrid*. Sistem rekomendasi dengan metode *Content Based* memiliki kelemahan pada saat fitur konten yang tersedia terbatas, maka akurasi rekomendasi yang dihasilkan cukup rendah. Pada *Collaborative Filtering* adalah metode yang sering digunakan dan metode ini bergantung pada riwayat pemilihan atau penilaian. Metode *Hybrid* merupakan gabungan antara *Content Based* dan *Collaborative Filtering* untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih baik [12].

Berbagai macam metode dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih baik. Pada penelitian ini dilakukan sistem rekomendasi dengan metode *weighted product*.

2.2 Algoritma Weighted Product

Algoritma *Weighted Product* (WP) merupakan metode untuk menyelesaikan permasalahan dengan sebuah algoritma *Multi Criteria Decision Making* (MCDM)[13]. MCDM adalah metode untuk mengambil keputusan dengan menetapkan pilihan alternatif berdasarkan kriteria tertentu yang digunakan sebagai penentu pengambilan keputusan dengan metode WP [13] dan [14]. Teknik perhitungan metode WP dilakukan menggunakan perkalian untuk menghubungkan dengan nilai atribut dimana setiap nilai atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut [15]. Adapun langkah-langkah menggunakan algoritma penyelesaian *weighted product* [13] dan [14]:

1. Menentukan kriteria penilaian yang dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah;

2. Menentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria, dan membuat *matrix* keputusan;
3. Menentukan bobot preferensi setiap kriteria dengan mengambil input bobot kriteria pilihan *user*;
4. Melakukan perbaikan bobot atau normalisasi bobot dari bobot kriteria pilihan *user*;
5. Menentukan nilai vektor S;
6. Menentukan nilai vektor V;
7. Perangkingan dari nilai vektor V dengan mengurutkan nilai vektor V dari yang tertinggi.

Pada poin 3, bobot kriteria pilihan *user* ditentukan dengan mengambil nilai bobot setiap pilihan *user* dimana bernilai 1 untuk bobot kriteria yang dipilih dan bernilai 0 untuk kriteria yang tidak dipilih [14].

Dalam melakukan perbaikan bobot atau normalisasi bobot yang ada pada poin 4, sudah ditentukan dengan rumus:

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \text{ dimana nilai } \sum W_j = 1$$

Pada rumus diatas nilai W_j merupakan nilai bobot kriteria yang dipilih. Nilai w_j tersebut dibagi dengan $\sum W_j$ dimana merupakan nilai dari penjumlahan seluruh bobot kriteria yang dipilih. Setelah dinormalisasi semua bobot, nantinya penjumlahan dari normalisasi bobot akan bernilai 1.

Setelah didapatkan normalisasi bobot kriteria yang dipilih, menentukan nilai vektor S pada poin 5 dimana vektor S merupakan hasil dari normalisasi nilai dari setiap alternatif. Dengan menggunakan rumus:

$$S_i = \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{W_j} \text{ dimana nilai } i = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan:

S_i = Hasil normalisasi matriks.

i = Nilai alternatif.

j = Nilai kriteria.

X_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap kriteria.

W_j = Bobot dari pilihan kriteria yang sudah ternormalisasi.

Pada rumus diatas, simbol $\prod_{j=1}^n$ menjelaskan bahwa nilai j dimulai dari 1 sampai ke n dimana j merupakan nilai kriteria. Sehingga rumus tersebut menjelaskan perhitungan S_i yaitu dengan mengalikan setiap nilai variabel dari alternatif pada setiap

kriteria yang dipangkatkan dengan bobot dari pilihan kriteria yang sudah ternormalisasi.

Menentukan nilai vektor V pada poin 6, dimana vektor V merupakan preferensi relatif setiap alternatif. Perhitungan dilakukan dengan membagi hasil dari vektor S untuk setiap alternatif dengan jumlah keseluruhan vektor S. Dapat dilihat rumus vektor V:

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j) * W_j} \text{ atau } V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

Hasil dari setiap nilai vektor V_i akan digunakan untuk perangkingan pada poin 7. Nilai tertinggi akan digunakan sebagai rekomendasi dari hasil metode WP.

2.3 Makanan Sehat

Gizi atau makanan merupakan suatu hal yang dibutuhkan manusia untuk memelihara tubuhnya termasuk pertumbuhan dan pergantian jaringan yang rusak akibat pekerjaan atau aktivitas fisik. Gizi yang baik yaitu terdapat keseimbangan antara kebutuhan hidup terhadap zat-zat gizi dengan makanan yang dikonsumsi. Maksudnya, jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi tubuh sama dengan yang dibutuhkan oleh tubuh dan sama dengan energi yang dikeluarkan dari dalam tubuh. [16].

Mengonsumsi makanan dapat berfungsi untuk tubuh menjalankan fungsinya dan menjadi sehat. Dr. Eiyta Ardinasari menjelaskan bahwa tubuh membutuhkan makanan sebagai sumber energi dan aktivitasnya sehingga makanan yang dikonsumsi selain jumlahnya mencukupi juga jenisnya harus dipilih dengan baik agar dapat digunakan tubuh untuk menjalankan fungsinya (komunikasi pribadi, 14 Juni 2022). Dr. Herumanuddin menjelaskan Konsumsi makanan sehat akan berdampak baik, baik untuk metabolisme tubuh secara umum maupun untuk kesehatan flora normal di saluran cerna sehingga menjadikan tubuh lebih sehat (komunikasi pribadi, 10 Agustus 2022).

Mengonsumsi makanan sehat salah satunya bisa dengan memperhatikan jumlah atau porsi dan pengolahannya. Dr. Eiyta Ardinasari menjelaskan bahwa tidak ada makanan sehat yang salah, yang perlu diperhatikan hanya jumlah/porsi dan pengolahannya karena setiap makanan punya kandungan energi yang berbeda, maka perlu diketahui jumlahnya. Makanan sehat bila dikonsumsi dalam jumlah berlebih akan menimbulkan efek buruk bagi tubuh. Dr. Eiyta Ardinasari mencontohkan olive oil yang katanya makanan baik, bila dikonsumsi dan diolah dengan tidak benar justru akan merugikan (komunikasi pribadi, 14 Juni 2022). Selain itu,

Dr. Eiyta Ardinisari menjelaskan cara pengolahan yang baik adalah yang tidak dengan pemanasan tinggi seperti digoreng, lebih baik seperti dikukus, rebus, pepes, dan tumis (komunikasi pribadi, 14 juni 2022). Dr. Herumanuddin memberitahukan untuk mengusahakan makanan yang dikonsumsi adalah makanan yang alami atau makanan organik, dan menghindari makanan yang mengalami proses yang banyak seperti makanan olahan yaitu sosis, kornet, makanan kaleng, dan kemasan lainnya (komunikasi pribadi, 10 Agustus 2022).

Pemilihan makanan sehat juga harus bervariasi untuk mendapatkan hasil yang optimal. Dr. Eiyta Ardinisari menjelaskan bahwa setiap makanan memiliki kandungan gizi yang berbeda, maka untuk mendapatkan hasil kesehatan yang optimal makanan yang dikonsumsi harus bervariasi, tidak ada makanan yang memiliki semua jenis kandungan zat gizi dalam satu makanan (komunikasi pribadi, 14 juni 2022). Dr. Herumanuddin juga menjelaskan bahwa untuk menjamin terpenuhinya jenis kandungan makanan maka makanan yang dikonsumsi harus bervariasi misalnya sayur dan buah minimal 5 porsi dalam sehari dan harus bervariasi, tidak hanya satu jenis saja (komunikasi pribadi, 10 Agustus 2022).

2.4 Perhitungan Kebutuhan Energi Tubuh

Kebutuhan energi pada tubuh dapat ditentukan dengan menggunakan rumus *Basal Metabolic Rate (BMR)* dan dipengaruhi oleh aktivitas fisik seseorang [5]. BMR adalah energi yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan fungsi tubuh seperti seperti alat pernapasan, sirkulasi darah, temperatur tubuh, kegiatan kelentjar dan fungsi vegetatif lainnya [5]. Adapun rumus untuk menghitung BMR berdasarkan rumus *Harris Benedict* sebagai berikut [17]:

- BMR Laki-laki = $66 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times U)$.
- BMR Perempuan = $655 + (9,6 \times BB) + (1,8 \times TB) - (6,8 \times U)$.

Keterangan :

BMR = *Basal Metabolic Rate*.

BB = Berat Badan (kg).

TB = Tinggi Badan (cm).

U = Umur (tahun).

Aktivitas fisik mempengaruhi perhitungan BMR dan dikelompokkan menurut berat ringannya aktivitas seseorang dimulai dari sangat jarang, jarang, normal, sering, dan sangat sering olahraga (hellosehat.com) [5]. Nilai level aktivitas dapat

dilihat pada Tabel 2.1. Kebutuhan energi dapat ditentukan dari total kalori dengan mengkalikan faktor aktivitas fisik dengan BMR.

Tabel 2.1. Tabel Nilai Level Aktivitas Fisik

Faktor Aktivitas Fisik	Nilai Level Aktivitas
Sangat Jarang	1,2
Jarang	1,375
Normal	1,55
Sering	1,725
Sangat Sering	1,9

Sumber: [5]

Keterangan:

Sangat jarang = sangat jarang olahraga, dikali BMR dengan 1,2.

Jarang = jarang olahraga (1-3 hari/minggu), dikali BMR dengan 1,375.

Normal = normal olahraga (3-5 hari/minggu), dikali BMR dengan 1,55.

Sering = Sering Olahraga (6-7 hari/minggu), dikali BMR dengan 1,725.

Sangat sering = Sangat sering olahraga (setiap hari bisa 2x dalam sehari), dikali BMR dengan 1,9.

Selain perhitungan dalam menghitung kebutuhan energi atau kalori harian, Adapun alokasi pembagian zat gizi makro dalam makanan sehari-hari untuk umum terdapat 3 opsi rasio umum yaitu [2]:

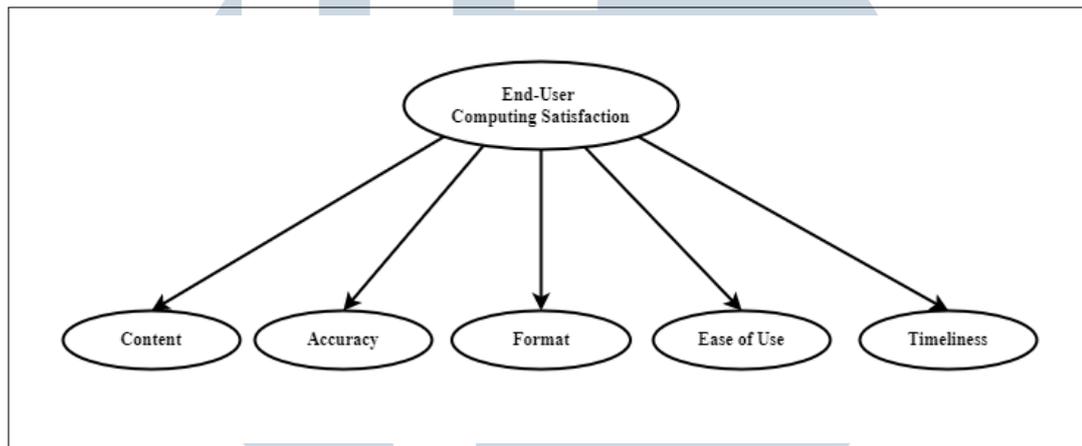
- *Moderate Carb*: 30% Protein, 35% Lemak, 35% Karbohidrat.
- *Lower Carb*: 40% Protein, 40% Lemak, 20% Karbohidrat.
- *Higher Carb*: 30% Protein, 20% Lemak, 50% Karbohidrat.

Alokasi tersebut untuk menentukan makro gizi tiap 1 gram karbohidrat dan protein akan menghasilkan 4 kkal, sedangkan 1 gram lemak akan menghasilkan 9 kkal[2]. Sehingga dapat dihitung berapa gram makrogizi yang dibutuhkan dalam sehari-hari.

2.5 End User Computing Satisfaction

End-user computing satisfaction(EUCS) adalah penilaian yang dilakukan terhadap sistem secara keseluruhan oleh pengguna sistem informasi yang berkaitan dengan pengalaman mereka menggunakan sistem informasi. (Chin & Lee,

2000) [18]. Variabel penelitian sesuai dengan instrumen metode EUCS yaitu *content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness* yang dirumuskan oleh Doll et al seperti terlihat pada Gambar 2.1 [19]. Doll et al telah menyusun item-item pertanyaan dalam penelitian EUCS, pertanyaan-pertanyaan inilah yang diadopsi dan digunakan sebagai pedoman pembuatan kuesioner untuk responden. [19].



Gambar 2.1. Instrumen EUCS oleh Doll & Torkzadeh

Sumber: [19]

2.6 Skala Likert

Skala likert menurut Djaali (2008:28) adalah skala yang dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena pendidikan [20]. Skala likert merupakan suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner [20] dan skala likert memberikan penilaian berdasarkan tingkat pengalaman responden [14]. Skala likert bertujuan untuk mengukur penilaian jawaban responden dalam pengisian kuesioner dan akan mendapatkan hasil perhitungan skor akhir. Penilaian Skala likert dapat dilihat pada tabel 2.2.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 2.2. Tabel Nilai Skala Likert

No.	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Ragu-ragu	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: [14]

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA