

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Buah Dan Sayur Sebagai Pendukung Smart E-Commerce

Vika Febri Muliati¹, Kudang Boro Seminar²,
Drajat Martianto³

Program Studi Sistem Informasi¹, Program Studi Ilmu Komputer²,
Program Studi Ilmu Gizi³, Program Studi Sistem Informasi¹,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam²,
Fakultas Ekologi Manusia³
Universitas Siber Asia¹, di Jakarta, Indonesia
Institut Pertanian Bogor^{2,3} di Jawa Barat, Indonesia

vikamuliati@lecturer.unsia.ac.id¹, kseminar@apps.ipb.ac.id²,
dmartianto@apps.ipb.ac.id³

Received: December 20, 2023. **Revised:** January 25, 2024. **Accepted:** January 30, 2024. **Issue Period:** Vol.8 No.1 (2024), Pp.99-108

Abstrak: Permasalahan yang sering terjadi dalam mengkonsumsi makanan adalah konsumsi gizi lebih atau kurang. Konsumsi buah dan sayur dapat menjadi sumber dari gizi untuk mencapai pola makan dengan gizi seimbang. Buah dan sayur merupakan sumber dari vitamin, mineral serta serat yang dapat membantu manusia dalam mengkonsumsi makanan secara seimbang. Kurangnya pengetahuan tentang buah dan sayur yang cocok untuk dikonsumsi serta kurangnya pengetahuan tentang kandungan gizi yang ada pada buah dan sayur menjadi faktor utama masih rendahnya konsumsi buah dan sayur. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem rekomendasi buah dan sayur yang dapat membantu konsumen dalam memilih buah dan sayur yang cocok berdasarkan umur dan preferensi konsumen. Penelitian ini menggunakan ontologi sebagai knowledge base dan metode profile matching sebagai metode untuk memberikan rekomendasi buah dan sayur. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem rekomendasi pendukung smart e-commerce dengan 30 data buah dan 30 data sayur menggunakan ontologi dan profile matching. E-commerce ini dapat memberikan rekomendasi buah dan sayur yang cocok berdasarkan pada umur konsumen. Penelitian ini juga menggunakan preferensi konsumen yang terdiri atas warna dan rasa buah dan sayur untuk menampilkan pilihan buah dan sayur yang disukai oleh konsumen. Kelemahan dari penelitian ini adalah perhitungan rekomendasi bersifat stastis, sehingga masih harus dilakukan kodifikasi ulang jika ada perubahan data buah dan data sayur yang dimasukkan berdasarkan kandungan gizinya.

Kata kunci: Buah Dan Sayur, Ontologi, *Profile Matching*, Sistem Rekomendasi, *Smart E-Commerce*

Abstract: The problem that often occurs in consuming food is the consumption of more or less nutrition. Consumption of fruits and vegetables can be a source of nutrition to achieve a balanced nutritional diet. Fruits and vegetables are a source of vitamins, minerals, and fiber that can help humans consume balanced foods. Lack of knowledge about fruits and vegetables suitable for consumption and a lack of knowledge about the nutritional content of fruit and vegetables are the main factors



DOI: 10.52362/jisamar.v8i1.1400

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

of the low consumption of fruits and vegetables. The purpose of this research is to develop a fruit and vegetable recommendation system that can help consumers in choosing suitable fruits and vegetables based on the age and preference of the consumer. This study uses ontology as a knowledge base and profile matching method as a method to provide recommendations for suitable fruits and vegetables. This research successfully implemented a recommendation system for supporting smart e-commerce with 30 fruit data and 30 vegetable data using ontology and profile matching. This e-commerce can provide recommendations for suitable fruits and vegetables based on the age of the consumer. This study also uses consumer preferences consisting of the color and taste of fruits and vegetables to display the choice of fruits and vegetables that are preferred by consumers. The weakness of this study is the calculation of recommendations is stastic, so it still has to be recodification if there are changes in fruit data and vegetable data that are entered based on nutritional content.

Keywords: *Fruits and Vegetables, Ontology, Profile matching, Recommendation System, Smart E-commerce.*

I. PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup dan pola makan mempengaruhi asupan maupun kondisi gizi seseorang[1]. Permasalahan gizi saat ini adalah pola makan yang kurang memenuhi gizi secara seimbang dan juga sering lalai dengan konsumsi makanan, yang berdampak terhadap kesehatan tubuh[2]. Pada tahun 2013 hingga 2018 terjadi peningkatan penyakit tidak menular diakibatkan oleh pola makan. Penderita penyakit kanker naik dari 1.4% menjadi 1.8%, stroke naik dari 7% menjadi 10.9%, penyakit ginjal kronik dari 2% menjadi 3.8%, diabetes melitus dari 6.9% menjadi 8.5%, dan hipertensi naik dari 25.8% menjadi 34.1% [3]. Peningkatan prevalansi tersebut diakibatkan oleh pola makan dan kurangnya mengkonsumsi buah dan sayur [3].

Asupan buah dan sayur merupakan salah satu syarat dalam mencapai gizi seimbang[4]. Penelitian dari Riskesdas 2010 terlihat bahwa, pertama penduduk Indonesia masih banyak yang tidak mengkonsumsi sayur dan buah [5]. Data Riskesdas pada tahun 2018 menyatakan bahwa kurangnya konsumsi buah dan sayur masih sangat bermasalah yaitu mencapai 95.5% [3]. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menganjurkan mengkonsumsi sayur dan buah untuk hidup sehat sejumlah 400 gram per orang per hari yang terdiri dari 250 gram sayur dan 150 gram buah [3]. Salah satu faktor masih banyak yang kurang mengkonsumsi buah dan sayur dikarenakan masih minimnya pengetahuan tentang kandungan buah dan sayur [6].

Perkembangan teknologi telah membantu transaksi jual beli buah dan sayur secara online (*E-commerce*) sehingga memudahkan konsumen dalam membeli buah dan sayur. *E-commerce* pada masa ini telah berkembang sangat pesat guna dalam persaingan pemasaran[7]. Berdasarkan data survey APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) (2023) pengguna internet pada usaha mikro mencapai 93.4%, usaha kecil 93.37%, usaha menengah 99.55% dan usaha besar 100% [8].

Menurut Gobel (2021) pemasaran menggunakan e-commerce pada saat ini sangat diperlukan untuk membantu dalam proses pemasaran pada bidang pertanian [9]. Pasar harus memberikan produk yang berbeda kepada konsumen agar dapat tetap berkembang. Hal ini membuat para produsen harus dapat menyesuaikan produk sesuai dengan kebutuhan setiap konsumen.

E-commerce juga dapat menyediakan informasi dalam bidang kesehatan. *Ecommerce* dapat membantu dalam memberikan informasi tentang kandungan buah dan sayur untuk membantu konsumen dalam mengkonsumsi buah dan sayur berdasarkan umur.

Kemajuan teknologi yang berkembang telah memperkenalkan BDA (*Big Data Analytics*), serta *intelligence system* pada *e-commerce* yang dikenal dengan *smart e-commerce*[10]. Karakteristik *smart e-commerce* adalah teknologi yang dapat mendukung dalam pengambilan keputusan multikriteria secara *real-time* [7]. *E-commerce* saat ini juga menggunakan *preference* pengguna dalam melakukan rekomendasi produk [11].

Penelitian *smart e-commerce* telah dilakukan oleh Ligar dan Banowosari (2018) yang membahas tentang sistem pendukung keputusan untuk memilih layanan pengiriman produk menggunakan metode AHP. Salah satu



modul yang digunakan merupakan kecerdasan yang didapat dari *ekstraksi data history* pada web. Kekurangan dari penelitian ini adalah *smart e-commerce* yang ada belum diimplementasikan ke bagian pemilihan produk, masih membahas jasa pengiriman produk. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Saraswati (2022) yang menggunakan metode *profile matcing* dalam menentukan operator yang terbaik. Penelitian ini menghitung nilai selisih (*gap*) dalam membandingkan nilai aspek kinerja dan aspek sikap kerja [12]. Penelitian ini masih menggunakan data yang diperlukan dalam pemilihan operator yang terbaik, dan belum diimplementasikan ke bidang kesehatan.

Berdasarkan kekurangan pada penelitian sebelumnya, maka penelitian ini akan membangun sistem rekomendasi buah dan sayur sebagai pendukung *smart e-commerce*. Sistem rekomendasi ini memberikan hasil rekomendasi buah dan sayur yang cocok berdasarkan golongan umur. Sistem rekomendasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode ontologi sebagai *knowledge-base* dan metode *profile matching* untuk menghasilkan rekomendasi buah dan sayur yang sesuai.

II. METODE DAN MATERI

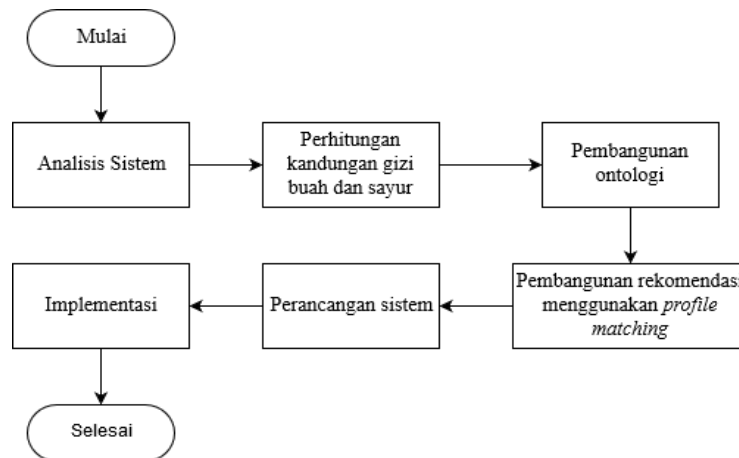
Area studi dari penelitian ini adalah penelitian buah dan sayur yang ada di Indonesia. Data gizi buah dan sayur diperoleh dari Daftar Komposisi Bahan Pangan (DKBM). Pada penelitian ini menggunakan 60 data buah dan sayur yang terdiri atas 30 data buah dan 30 data sayur. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kandungan vitamin, mineral, serta serat di dalam buah dan sayur. Data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Data

No	Nama Atribut	Keterangan
1	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Terdiri dari jumlah, ukuran, dan berat dari buah dan sayur yang akan dikonsumsi.
2	Berat Dapat Dimakan	Merepresentasikan bagian/ porsi yang dapat dimakan.
3	Vitamin A	Kandungan Vitamin A yang terdapat pada buah atau sayur.
4	Vitamin B	Kandungan Vitamin B yang terdapat pada buah atau sayur.
5	Vitamin C	Kandungan Vitamin C yang terdapat pada buah atau sayur.
6	Kalsium	Kandungan kalsium yang terdapat pada buah atau sayur.
7	Fosfor	Kandungan fosfor yang terdapat pada buah atau sayur.
8	Besi	Kandungan besi yang terdapat pada buah atau sayur.
9	Serat	Kandungan Serat yang terdapat pada buah dan sayur

Dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan rekomendasi buah dan sayur menggunakan data AKG (Angka Kecukupan Gizi) pada pedoman gizi seimbang yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI tahun 2014. Data AKG yang digunakan adalah dari umur 1 sampai 80 tahun ke atas. Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Perhitungan Kandungan Gizi

Dalam penelitian dilakukan perhitungan gizi yang digunakan untuk mengetahui bobot gizi yang terdapat pada buah dan sayur. Pada tahap ini dilakukan perhitungan pada kandungan energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vit. A, dan vit B. Data kandungan berdasarkan pada Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Perhitungan bobot gizi yang ada pada buah dan sayur dapat dilihat pada Persamaan 1.

$$Kandungan\ gizi = Bdd\% \times A \times \frac{B}{100} \quad (1)$$

dengan

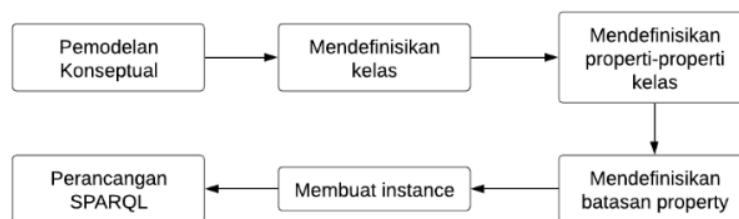
Bdd = Berat dapat dimakan

A = Kandungan gizi dalam 100gr

B = Berat buah dan sayur yang tersedia

2.2 Membangun Ontologi

Pada tahap ini, ontologi digunakan untuk membagikan data kandungan gizi yang ada pada buah dan sayur. Menurut Noy dan McGuinness (2001) menyatakan bahwa ontologi memiliki beberapa tahapan. Tahapan dalam pembangunan ontologi dapat dilihat pada Gambar 2.

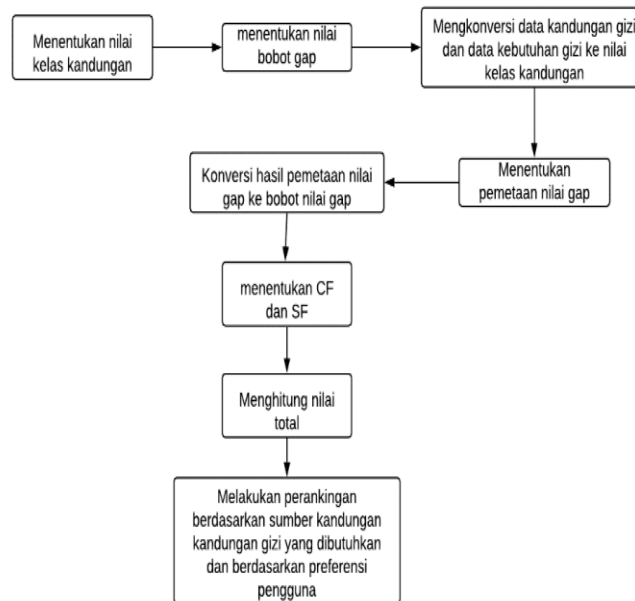


Gambar 2. Tahapan Ontologi

2.3 Algoritma Penentuan Rekomendasi Menggunakan Profile Matching

Tahap ini adalah membangun alur proses kerja untuk menentukan rekomendasi buah terbaik yang akan dikonsumsi oleh konsumen berdasarkan umur. Tahapan dalam metode *profile matching* dapat dilihat pada Gambar 3.





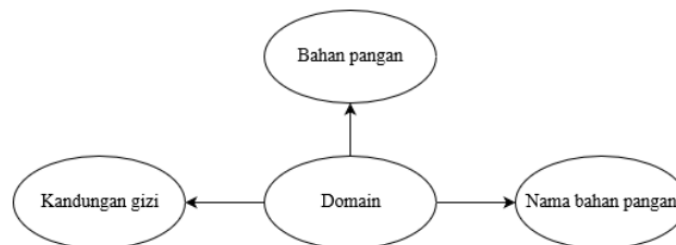
Gambar 3. Tahapan Metode *Profile Matching*

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

Data buah dan sayur yang digunakan berjumlah 60. Terdiri dari 30 buah dan 30 sayur yang ada di Indonesia. Kandungan yang akan dihitung terdiri dari 7 variabel yaitu kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, Vitamin B, vitamin C dan serat. Perhitungan kandungan gizi dilakukan untuk mengetahui berapa kandungan gizi yang dapat dimakan oleh konsumen di dalam buah dan sayur. Contoh perhitungan yang dilakukan pada persamaan 1.

3.1 Membangun Ontologi

Dalam memodelkan ontologi tahap awal yang dilakukan adalah menentukan domain. Domain merupakan batasan yang akan dibuat dalam penelitian ini. Penelitian ini memuat tentang informasi kandungan vitamin, mineral dan serat yang terdapat pada buah dan sayur. Berdasarkan domain yang telah ditentukan dilakukan perancangan konseptual yang menghubungkan setiap kelas pada domain sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Domain-domain yang menjadi batasan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Domain Ontologi

Pemetaan antar kelas menghasilkan konseptualisasi ontologi. Konseptualisasi ontologi yang dilakukan antara lain pemetaan domain nama bahan pangan terhadap kelas lain. Pada domain nama bahan pangan terdiri dari kelas nama ilmiah dan nama lain. Nama ilmiah ditentukan oleh ahli taksonomi. Nama lain pada bahan pangan



juga berbeda-beda sesuai dengan penamaan di daerah tertentu. Konseptualisasi ontologi lainnya yang dilakukan adalah pemetaan domain kandungan gizi yang terdiri dari Kalsium, Fosfor, Zat Besi, Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, Serat.

3.2 Membangun Rekomendasi Menggunakan Profile Matching

Menentukan buah dan sayur yang cocok berdasarkan umur dibangun menggunakan metode profile matching. Metode ini menggunakan profile pengguna dan preferensi pengguna berdasarkan pada warna dan rasa buah dan sayur yang disukai oleh pengguna. Pembangunan rekomendasi menggunakan profile matching memiliki beberapa tahapan. Tahapan pembangunan dapat dilihat sebagai berikut.

Pada data penelitian ini perlu ditentukan nilai kelas kandungan. Kandungan yang digunakan terdiri dari Kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan serat. Penentuan nilai kelas kandungan ditentukan berdasarkan pada data Angka Kecukupan Gizi (AKG). Untuk 30 data buah dan 30 data sayur pada penelitian ini vitamin A memiliki 5 kelas kandungan, Vitamin B memiliki 10 kelas kandungan, vitamin C 7 kelas kandungan, kalsium 5 kelas kandungan, fosfor 5 kelas kandungan, besi 9 kelas kandungan dan serat 7 kelas kandungan. Penentuan rentang nilai kandungan gizi didasarkan pada data rentang kandungan gizi pada 30 data buah dan 30 data sayur. Rentang nilai dan nilai kelas kandungan dapat berubah sesuai dengan kandungan gizi pada buah dan sayur.

Setelah diperoleh nilai kelas kandungan untuk 7 kriteria, selanjutnya membuat bobot nilai *gap*. Bobot nilai *gap* ditentukan untuk mendapatkan bobot nilai berdasarkan nilai *gap* (selisih) yang didapat pada kandungan gizi yang ada pada buah dan sayur dengan kandungan gizi yang dibutuhkan oleh pengguna. Bobot nilai *gap* ditentukan dari nilai kelas kandungan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Makin kecil nilai selisih maka makin besar bobot nilai *gap*. Setelah mendapat pemetaan nilai *gap* selanjutnya mengkonversikan ke dalam nilai bobot *gap*.

Setelah mendapat nilai bobot, selanjutnya adalah menentukan CF (Core Factor) dan SF (Secondary Factor). CF merupakan faktor utama yang mempengaruhi kandungan gizi pengguna dan mempunyai persentase kepentingan yang tinggi, dan SF merupakan faktor pendukung. Pada penelitian ini, rekomendasi yang ditampilkan berdasarkan pada sumber kandungan gizi yang paling dibutuhkan. Sumber kandungan gizi merupakan kandungan gizi yang menjadi faktor penentu dalam memilih rekomendasi yang paling tepat dikonsumsi oleh pengguna berdasarkan pada umur pengguna. Penentuan CF, SF serta sumber kandungan gizi ditentukan dari studi pustaka. Setelah ditentukan kandungan yang menjadi CF, SF, dan sumber kandungan gizi yang dibutuhkan, maka selanjutnya menghitung rata-rata dari CF.

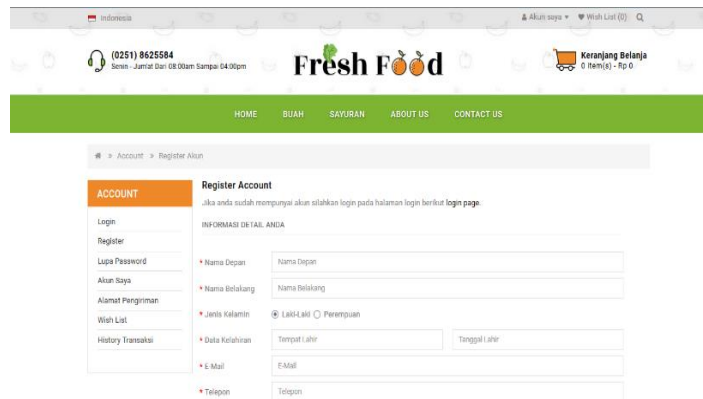
Setelah mendapat nilai rata-rata pada CF dan SF, selanjutnya adalah menghitung nilai total. Persentase CF pada penelitian ini adalah 75% dan SF 25%. Persentase pada CF lebih besar daripada SF. Penentuan nilai persentase ini ditentukan untuk mendapatkan hasil nilai akhir yang kecil dengan rentang antar buah dan sayur yang besar. Setelah mendapat nilai total perankingan, maka di dapatlah hasil buah dan sayur yang direkomendasikan.

Langkah terakhir adalah melakukan perankingan. Setelah menghitung nilai akhir selanjutnya adalah menambahkan data yang menjadi sumber kandungan yang paling dibutuhkan dalam memilih buah dan sayur berdasarkan umur. Untuk umur 1 sampai 3 tahun memperhatikan serat sebagai sumber kandungan yang paling dibutuhkan. Perhitungan yang dilakukan adalah tidak memasukan kandungan yang menjadi sumber kandungan gizi ke dalam perhitungan *profile matching*, tetapi menjadikan kandungan yang dibutuhkan tersebut menjadi penentuan hasil akhir rekomendasi buah dan sayur yang paling direkomendasikan.

3.3 Implementasi

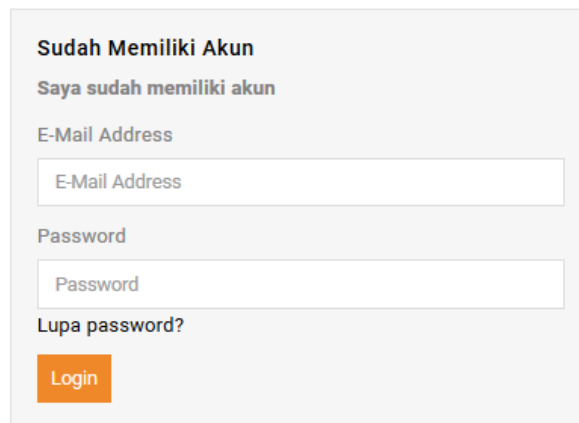
Selanjutnya adalah pengimplementasian metode ontologi dan *profile matcing* ke dalam bentuk sistem, agar dapat lebih mudah dipahami. Halaman register berfungsi untuk mendaftarkan pengguna yang belum menjadi anggota. Pengguna yang telah mendaftarkan diri menjadi anggota dapat melihat hasil rekomendasi buah atau sayur yang cocok berdasarkan pada umur dan preferensi pengguna. Tampilan untuk register dapat dilihat pada Gambar 5.





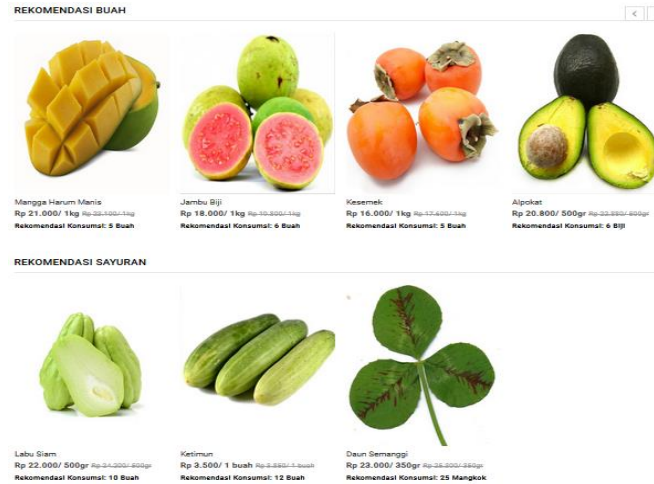
Gambar 5. Tampilan Register

Pada menu register, pengguna memasukkan data beserta e-mail, dan password yang akan digunakan ketika ingin masuk ke dalam sistem serat memasukkan referensi buah dan sayur berdasarkan warna dan rasa yang disukai. Setelah mengisi, selanjutnya akan diminta untuk konfirmasi akun pada tautan yang telah dikirim ke email pengguna. Selanjutnya pengguna dapat login ke dalam sistem. Tampilan menu login dapat dilihat pada Gambar 6.



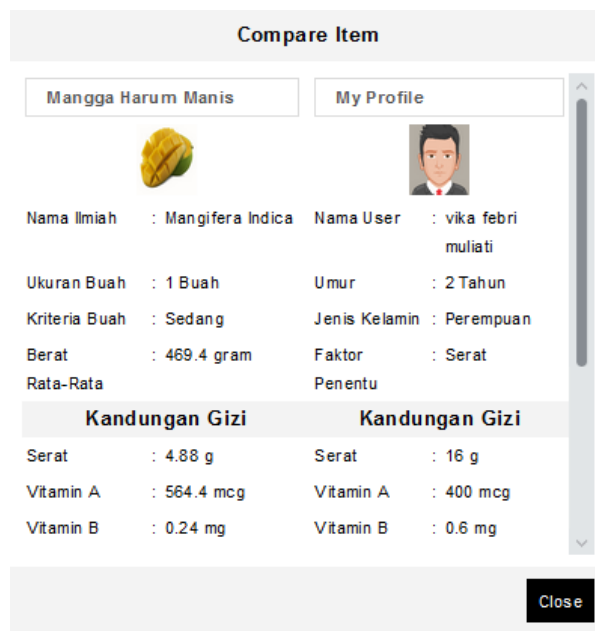
Gambar 6. Tampilan Login

Untuk login, pengguna memasukkan e-mail beserta password yang telah didaftarkan pada menu register. Selanjutnya sistem akan menampilkan rekomendasi berdasarkan umur dan referensi warna dan rasa yang telah dipilih. Berikut diberikan contoh hasil rekomendasi untuk umur 2 tahun dengan jenis kelamin perempuan dan referensi pengguna orange dan hijau, dapat dilihat pada Gambar 7.



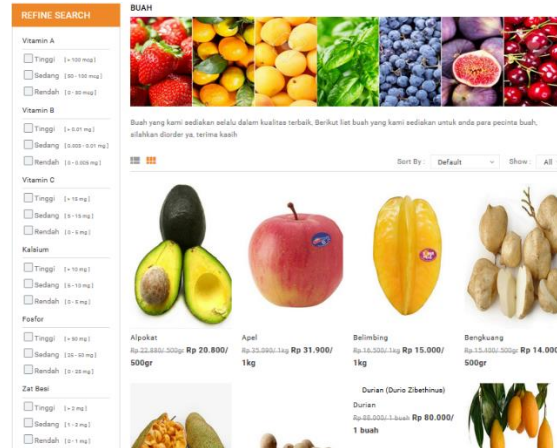
Gambar 7. Tampilan Hasil Rekomendasi

Untuk tampilan rekomendasi, sistem memberikan rekomendasi jumlah yang akan baiknya dikonsumsi untuk mencukupi kandungan serat berdasarkan pada golongan umur. Selanjutnya untuk menampilkan data perbandingan kandungan pada buah atau sayur dengan kandungan yang dibutuhkan dapat memilih menu *compare* dan dapat dilihat pada Gambar 8.



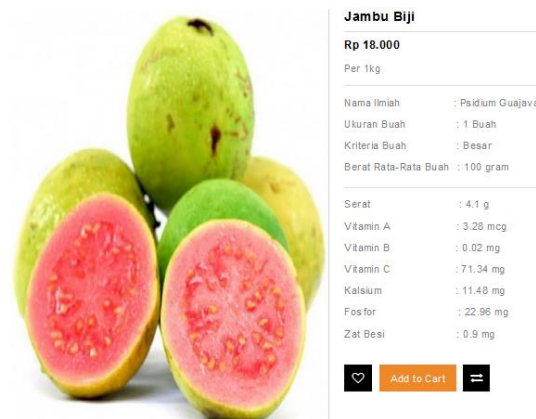
Gambar 8. Menu *Compare*

Untuk pengguna yang ingin mencari buah dan sayur berdasarkan tingkat kandungan dapat dilakukan pada menu buah atau sayur. Dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Mencari Buah Berdasarkan Kandungan

Tampilan detail kandungan dapat dilihat pada Gambar 10. Detail buah dan sayur terdiri dari Informasi mengenai buah dan kandungan yang terkandung didalamnya.



Gambar10. Tampilan kandungan gizi buah jambu biji

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membangun sistem rekomendasi buah dan sayuran untuk mendukung *smart e-commerce* dengan menggunakan ontologi dan *profile matching*. Buah yang dinilai kandungannya adalah 30 buah dan 30 sayur. Kandungan sayur dan buah yang dibutuhkan terdiri dari vitamin, mineral dan serat. Setiap golongan umur memiliki tingkat kebutuhan yang berbeda beda dalam mengkonsumsi buah dan sayur. Buah dan sayur yang direkomendasikan berbeda-beda sesuai dengan preferensi pengguna dan kandungan yang dibutuhkan.

Kelemahan dari penelitian ini adalah perhitungan rekomendasi bersifat statis, sehingga masih harus dilakukan kodifikasi ulang jika ada perubahan data buah dan data sayur yang dimasukkan berdasarkan kandungan gizinya. Penelitian ini juga masih menggunakan rekomendasi berdasarkan golongan umur dan belum memasukkan berat badan tinggi badan dan riwayat pembelian buah dan sayur sebelumnya. Penelitian ini masih melakukan rekomendasi berdasarkan pada data pasti seperti pada rasa dan warna buah dan belum memberikan



rekomendasi konsumsi dengan melakukan kombinasi berbagai macam buah dan sayur untuk dikonsumsi dalam satu hari.

REFERENSI

- [1] D. Hafiza, A. Utmi, and S. Niriyah, "Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Smp Ylpi Pekanbaru," *Al-Asalmiya Nurs. J. Ilmu Keperawatan (Journal Nurs. Sci.*, vol. 9, no. 2, pp. 86–96, 2021, doi: 10.35328/keperawatan.v9i2.671.
- [2] K. Tamimi and P. T. Prasetyaningrum, "Sistem pendukung keputusan rekomendasi makanan bernutrisi bagi penderita gizi buruk menggunakan metode edas," *J. Inf. Syst. Artif. Intell.*, vol. II, 2021.
- [3] Kementerian Kesehatan RI, "Pedoman Gizi Seimbang (Nutritional guidelines)," 2014.
- [4] Yuliah, "Konsumsi Sayur Dan Buah Dengan Kejadian Obesitas," *J. Kesehat. Manarang*, vol. 3, pp. 3–6, 2017.
- [5] C. D. Tobelo *et al.*, "Gambaran Pola Makan Pada Mahasiswa Semester VI Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Selama Masa Pandemi Covid-19," *J. KESMAS*, vol. 10, no. 2, pp. 58–64, 2021.
- [6] F. L. Widiyany, Y. I. Prasetyaningrum, and Y. Afriani, "Pemanfaatan Buah dan Sayur Sebagai Upaya Antisipasi Konstipasi pada Anak di TK Mekar Siwi Panjen Maguworharjo, Depok, Sleman," *J. Pengabd. Dharma Bakti*, vol. 3, no. 2, p. 15, 2020, doi: 10.35842/jpdb.v3i2.118.
- [7] B. Ligar and L. Banowosari, "Implementing Dss for Selecting Suitable Delivery Services To Support Smart E-Commerce," *Int. J. Res. Sci. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 16–22, 2018, doi: 10.5281/zenodo.1149107.
- [8] O. Umkm, "INTERNET".
- [9] C. Y. Gobel and N. Adam, "E-Commerce Pemasaran Hasil Panen Komoditas Pertanian Menerapkan User Centered Design," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1519, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3125.
- [10] Z. Song, Y. Sun, J. Wan, L. Huang, and J. Zhu, "Smart e-commerce systems: current status and research challenges," *Electron. Mark.*, pp. 1–18, 2017, doi: 10.1007/s12525-017-0272-3.
- [11] R. Buettner, "Predicting user behavior in electronic markets based on personality-mining in large online social networks: A personality-based product recommender framework," *Electron. Mark.*, vol. 27, no. 3, pp. 247–265, 2017, doi: 10.1007/s12525-016-0228-z.
- [12] Dewa Ayu Diah Saraswati, L. Kurniawati, and Tuti Haryanti, "Pemilihan Operator Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 68–78, 2022, doi: 10.33372/stn.v8i2.871.



DOI: 10.52362/jisamar.v8i1.1400

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).