

**SISTEM REKOMENDASI BERBASIS ONTOLOGI UNTUK  
MENU HARIAN MP-ASI BERDASARKAN KEBUTUHAN GIZI  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS DAN NAÏVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata  
Satu Program Studi Informatika**



**Disusun oleh:**

**MUJAHIDAH SHOWAFAH**

**M0514034**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM REKOMENDASI BERBASIS ONTOLOGI UNTUK  
MENU HARIAN MP-ASI BERDASARKAN KEBUTUHAN GIZI  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS DAN NAÏVE BAYES**

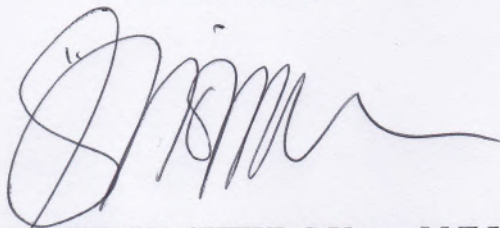
Disusun Oleh :

**MUJAHIDAH SHOWAFAH**

M0514034

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji  
pada tanggal, 14 Januari 2020.

**Pembimbing I**



**SARI WIDYA SIHWI, S.Kom., M.T.I.**

**NIP. 198304122009122003**

**Pembimbing II**



**WINARNO, S.Si., M.Eng**

**NIP. 198205202006041001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM REKOMENDASI BERBASIS ONTOLOGI UNTUK MENU  
HARIAN MP-ASI BERDASARKAN KEBUTUHAN GIZI  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS DAN NAÏVE BAYES**

Disusun oleh :

**MUJAHIDAH SHOWAFAH**

M0514034

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji  
pada tanggal, 14 Januari 2020.

**Susunan Dewan Penguji**

1. Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.T.I. (Ketua)

NIP. 198304122009122003

2. Winarno, S.Si., M.Eng (Sekretaris)

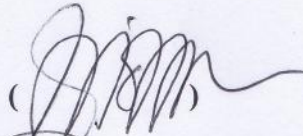
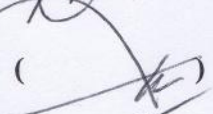
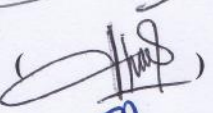

NIP. 198205202006041001

3. Denis Eka Cahyani, S.Kom., M.Kom.

NIP. 1991031020161001

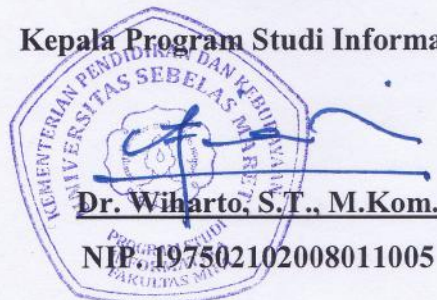
4. Dr. Umi Salamah, S.Si., M.Kom.

NIP. 197002171997022001

()  
()  
()  
()

Disahkan Oleh

**Kepala Program Studi Informatika**



## MOTTO

*“Hakuna Matata, You don't need to worry”*

- Lion King



## PERSEMBAHAN



Skripsi ini penulis persembahkan kepada:  
**Ayah, Ibu, Adik, dan teman-teman “iFourteen”.**

**SISTEM REKOMENDASI BERBASIS ONTOLOGI UNTUK MENU  
HARIAN MP-ASI BERDASARKAN KEBUTUHAN GIZI  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS DAN NAÏVE BAYES**

**MUJAHIDAH SHOWAFAH**

Program Studi Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret

**ABSTRAK**

Asupan gizi bayi dan anak perlu diperhatikan sedari usia 0 bulan demi mencapai tumbuh kembang yang optimal. Pada usia 6 bulan, bayi mulai diberikan makanan pendamping ASI (MP-ASI) sampai usia 24 bulan. MP-ASI yang diberikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan gizi sesuai usia bayi demi memenuhi kebutuhan gizi bayi. Penyesuaian ini tentu memerlukan ketelitian dan usaha yang tidak mudah apalagi jika dilakukan secara rutin setiap hari. Oleh karena itu, diperlukan sistem rekomendasi yang menentukan menu harian bayi yang sesuai dengan kebutuhan gizi bayi. Pada penelitian ini, dibangun sistem rekomendasi menu harian MP-ASI yang mempertimbangkan keseimbangan karbohidrat, protein, dan lemak, serta berdasarkan preferensi pengguna terhadap bahan makanan dengan implementasi metode TOPSIS dan *Naïve Bayes*. Sistem diuji oleh pengguna yang terdiri dari ibu yang sudah berpengalaman dengan bayi usia 6 – 24 bulan dan ibu dari bayi berusia 6 – 24 bulan. Hasil *usability testing* sistem menggunakan SUS menunjukkan tingkat kepuasan pengguna akan sistem baik dengan nilai sebesar 76.92 dan masuk ke dalam kategori *grade B*. Informasi yang diberikan sistem dinilai sudah sesuai dengan yang diharapkan dan pengguna akan berlanjut menggunakan sistem.

**Kata kunci:** bayi, kalori, kebutuhan gizi, MP-ASI, naïve bayes, sistem rekomendasi, TOPSIS.

# **Recommendation System Based on Ontology for Daily Menu Complementary Food According Nutrition Needs using Naïve Bayes and TOPSIS Method**

**MUJAHIDAH SHOWAFAH**

Department of Informatics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
Universitas Sebelas Maret

## **ABSTRACT**

Nutritional intake of infants and children needs to be considered from the age of 0 months to achieve an optimal growth and development. At the age of 6 months, babies begin to be given complementary foods until the age of 24 months. The complementary food given needs to meet the nutritional needs according to the baby's age. This adjustment certainly requires accuracy and effort that are not easy especially if there's a set routine needs to be done everyday. Therefore, a recommendation system is needed to determine the baby's daily menu in accordance with the nutritional needs of the baby. In this study, a complementary food daily menu recommendation system was built to consider the balance of carbohydrates, proteins, and fats inside of the complementary foods, based on the user preferences of food with the implementation of TOPSIS and Naïve Bayes method. System was tested by users consisting of experienced mothers with babies aged 6-24 months and mothers of babies aged 6-24 months. The results of the system usability testing using SUS showed a good level of user satisfaction with the score 76.92 and grade B. The information provided by the system was as expected and the user would keep use the system in the future.

**Keywords:** calory, complementary food, infants, naïve bayes, nutrition needs, recommendation system, TOPSIS.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah S.W.T atas segala rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Rekomendasi Berbasis Ontologi untuk Menu Harian MP-ASI Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode TOPSIS dan Naive Bayes”. Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengucapkan terima kasih yang dalam kepada:

1. Bapak Dr. Wiharto, S.T., M.Kom selaku Kepala Program Studi Informatika FMIPA UNS.
2. Ibu Sari Widya Sihwi, S. Kom., M.T.I selaku Pembimbing I atas bimbingan, masukan, koreksi dan dukungannya selama proses penyusunan tugas akhir ini .
3. Bapak Winarno, S.Si., M.Eng selaku Pembimbing II atas bimbingan, masukan, dan koreksinya selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Kedua orang tua, adik, dan keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan serta doa .
5. Sarah, Alda, Indra, Mbak Azza, Mas Umam, Andri, Isal, Anas, dan teman – teman keluarga Informatika angkatan 2014 atas segala bantuan, masukan, dukungan serta doa dalam penyusunan tugas akhir.
6. Saudari Iid karna tidak berhenti berjuang.

Penulis menyadari bahwa pada tugas akhir ini masih banyak kekurangan yang didapati baik dalam penulisan maupun dalam pembahasan materi. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Surakarta, Januari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II.....</b>	<b>5</b>
2.1. Dasar Teori.....	5
2.1.1. Kebutuhan Energi MPASI.....	5
2.1.1.1. Angka Kecukupan Gizi.....	5
2.1.1.2. Asupan Energi Air Susu Ibu (ASI).....	5
2.1.1.3. Jumlah Waktu Makan MPASI Per Hari.....	6
2.1.2. Sistem Rekomendasi.....	6
2.1.3. Ontologi .....	7

2.1.4.	Naïve Bayes .....	8
2.1.5.	Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).....	9
2.1.6.	Usability Testing.....	11
2.2.	Penelitian Terkait.....	14
BAB III	.....	17
3.1	Pengumpulan Data.....	17
3.2	Pemodelan Ontologi.....	18
3.3	Analisis Penerapan Metode.....	18
3.3.1.	Kombinasi Resep.....	18
3.3.2.	Penerapan Metode.....	18
3.4	Pembangunan Sistem.....	20
3.5	Pengujian Sistem.....	20
BAB IV	.....	22
4.1	Pengumpulan Data.....	22
4.2	Pemodelan Ontologi.....	22
4.3	Analisis dan Hasil Penerapan Metode pada Sistem.....	25
4.3.1.	Kombinasi Resep.....	25
4.3.2.	Penerapan Metode pada Sistem.....	28
a.	Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).....	30
b.	Naïve Bayes.....	33
4.4	Pembangunan Sistem.....	34
4.4.1.	Menu Rekomendasi.....	34
4.4.2.	Menu Bahan Sudah dicoba.....	36
4.4.3.	Menu Bahan Belum dicoba.....	37
4.5	Pengujian Sistem.....	37
BAB V	.....	42
5.1	Simpulan.....	42
5.2	Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Alur Membuat Kombinasi Resep.....	19
Gambar 4. 1 Perubahan pada <i>class food</i> .....	23
Gambar 4. 2 Perubahan pada <i>class foodsource</i> .....	23
Gambar 4. 3 Perubahan pada <i>class animal_based</i> dan <i>plant_based</i> .....	24
Gambar 4. 4 Perubahan pada <i>class nutrient</i> .....	24
Gambar 4. 5 Perubahan pada <i>class babyAge</i> .....	25
Gambar 4. 6 Alur Pembuatan Sistem.....	29
Gambar 4.7 Tampilan Menu pada Aplikasi.....	35
Gambar 4.8 Tampilan Menu Rekomendasi.....	36
Gambar 4.9 Tampilan Menu Bahan Sudah dicoba.....	36
Gambar 4.10 Tampilan Menu Belum dicoba.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi (Hardinsyah, 2012).....	5
Tabel 2.2 Rata-rata Asupan Energi dari ASI (World Health Organization, 2003). 5	5
Tabel 2.3 Jumlah Waktu Makan MP-ASI (Sihwi, 2017).....	6
Tabel 2.4 Informasi Tabel I.....	9
Tabel 2.5 <i>The Sauro-Lewis Curve Grading Scale</i> (Lewis, 2018).....	13
Tabel 2.6 Kriteria Pengukuran Skala <i>Likert</i> (Rahman, 2001).....	13
Tabel 2.7 Penelitian Terkait.....	14
Tabel 3.1 Daftar Pernyataan Kepuasan Pengguna (Mulyasari, 2015) .....	21
Tabel 4.1 Kebutuhan energi MPASI per hari .....	26
Tabel 4.2 Persentase Kecukupan Energi per Waktu Makan (Mulyasari, 2015) ...	26
Tabel 4.3 Penerapan Persentase Kecukupan Energi per Waktu Makan pada setiap Usia .....	26
Tabel 4.4 Energi yang diperlukan per Waktu Makan untuk Bayi berusia 12 – 24 Bulan .....	27
Tabel 4.5 Hasil Energi Setiap Waktu Makan dengan Batas Minimum dan Maksimum pada Usia 12 – 24 Bulan .....	27
Tabel 4.6 Contoh Hasil <i>Filtering</i> Resep untuk Makan Pagi pada Usia 12 - 24 Bulan .....	28
Tabel 4.7 Contoh Kombinasi Resep Usia 12 - 24 Bulan .....	29
Tabel 4.8 Berat Setiap Kriteria untuk Usia 12 - 24 Bulan .....	30
Tabel 4.9 Nilai Kandungan Gizi pada Kombinasi Resep .....	30
Tabel 4.10 Alternatif Positif dan Negatif Usia 12 - 24 Bulan.....	31
Tabel 4.11 Nilai TOPSIS pada setiap Kombinasi.....	32
Tabel 4.12 Daftar Resep Sudah diberikan <i>Feedback</i> .....	33
Tabel 4.13 Hasil Rekomendasi Akhir .....	35
Tabel 4.14 Daftar Pernyataan SUS (Garcia, 2013).....	38
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Sistem .....	39
Tabel 4.16 Rata - Rata Setiap Pernyataan Pengujian <i>Usability</i> .....	40
Tabel 4.17 Hasil Kuesioner Kepuasan Pengguna .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampilan Aplikasi Awal, Daftar, Masuk .....	46
Lampiran 2 Tampilan Aplikasi Profil Awal, Profil Bayi, Ubah Profil .....	46
Lampiran 3 Tampilan Rekomendasi, List Resep dalam Menu, Detail Resep .....	47
Lampiran 4 Tampilan Resep dipilih dan Feedback .....	47
Lampiran 5 Tabel Perhitungan <i>Decision Matrix</i> Ternormalisasi.....	48
Lampiran 6 Tabel Perhitungan Berat <i>Decision Matrix</i> Ternormalisasi.....	49
Lampiran 7 Tabel Perhitungan Jarak Solusi Positif dan Solusi Negatif.....	50
Lampiran 8 Tabel Perhitungan Kedekatan Relatif dengan Solusi Ideal Positif....	51
Lampiran 9 50 Kombinasi Resep dengan Nilai TOPSIS mendekati 1 .....	52
Lampiran 10 Kuesioner SUS .....	58

