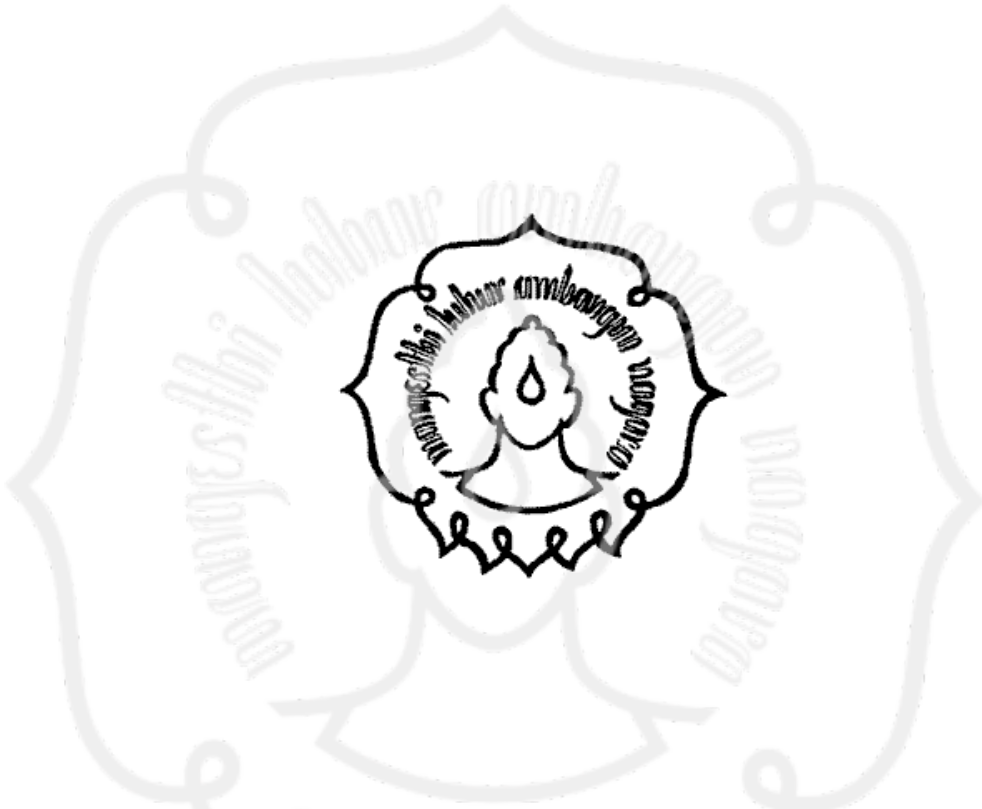


**SISTEM REKOMENDASI RESEP MAKANAN PENDAMPING  
AIR SUSU IBU (MPASI) DENGAN METODE TOPSIS**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata  
Satu Jurusan Informatika**



**OLEH :  
HESTIN MULYASARI  
NIM. M0510027**

**JURUSAN INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

**SISTEM REKOMENDASI RESEP MAKANAN PENDAMPING  
AIR SUSU IBU (MPASI) DENGAN METODE TOPSIS**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata  
Satu Jurusan Informatika**



**OLEH :**

**HESTIN MULYASARI**

**NIM. M0510027**

**JURUSAN INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

**SKRIPSI**  
**SISTEM REKOMENDASI RESEP MAKANAN PENDAMPING**  
**AIR SUSU IBU (MPASI) DENGAN METODE TOPSIS**

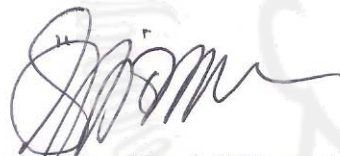
Disusun oleh:

**HESTIN MULYASARI**

NIM. M0510027

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal Maret 2015

Pembimbing I



**Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.T.I**

NIP. 19830412 200902 2 003

Pembimbing II



**Ristu Saptono, S.Si., M.T**

NIP. 19790210 200212 1 001

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**SISTEM REKOMENDASI RESEP MAKANAN PENDAMPING**  
**AIR SUSU IBU (MPASI) DENGAN METODE TOPSIS**

Disusun oleh:  
**HESTIN MULYASARI**  
NIM. M0510027

telah dipertahankan di hadapan dewan penguji  
pada tanggal 24 Maret 2015

**Susunan Dewan Penguji**

- |                                     |              |                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.T.I  | (Ketua)      |   |
| NIP. 19830412 200902 2 003          |              |                                                                                      |
| 2. Ristu Saptono, S.Si., M.T.       | (Sekretaris) |  |
| NIP. 19790210 200212 1 001          |              |                                                                                      |
| 3. Hasan Dwi Cahyono, S.Kom., M.Kom | (Anggota)    |  |
| NIP. 19820524 201404 1 001          |              |                                                                                      |
| 4. Afrizal Doewes, S.Kom., M.Sc     | (Anggota)    |  |
| NIP. 19850831 201212 1 004          |              |                                                                                      |

**Disahkan Oleh**

Ketua Jurusan Informatika



**Drs. Bambang Harjito MAPP.Sc., Ph.D**  
NIP. 19621130 199103 1 002

***SISTEM REKOMENDASI RESEP MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU  
IBU (MPASI) DENGAN METODE TOPSIS***

**HESTIN MULYASARI**

Jurusan Informatika. Fakultas MIPA. Universitas Sebelas Maret

**ABSTRAK**

Pada bayi usia 6-24 bulan, makanan pendamping ASI (MPASI) harus mulai diberikan. MPASI harus bersifat mencukupi bagi bayi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan dengan masih memperhatikan keberlangsungan pemberian ASI. Dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi, jumlah kalori merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan. Jika setiap kali ibu akan mempersiapkan makanan untuk bayinya harus mempertimbangkan pemenuhan kalori tersebut maka akan sangat tidak efisien waktu dan tenaga. Untuk itu, penelitian ini mengusulkan dibangunnya sebuah sistem rekomendasi menu harian bayi dengan mempertimbangkan kebutuhan kalori harian bayi.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan *knowledge*, pengumpulan data, pengolahan data awal, pembangunan sistem dengan penerapan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan pengujian sistem. Dalam penelitian ini, berhasil dibangun sistem rekomendasi yang diinginkan, yaitu menghasilkan menu harian selama satu minggu dengan jumlah waktu makan sesuai usia bayi dengan memperhatikan nutrisi dan preferensi *user* terhadap bahan makanan yang digunakan.

Hasil pengujian menunjukkan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem rekomendasi ini telah sesuai dengan yang diharapkan, berdasar pengujian dengan ahli gizi. Evaluasi oleh sepuluh orang *user* (ibu bayi usia 6-24 bulan) menunjukkan kepuasan pengguna yang sudah merasa puas akan hasil yang disajikan sistem dengan nilai rata-rata untuk seluruh pernyataan terkait kepuasan pengguna adalah 3.9 dari skala 1 sampai 5.

**Kata kunci :** Bayi, Kalori, Kebutuhan Nutrisi Harian, MPASI, Sistem Rekomendasi, TOPSIS

**RECOMMENDER SYSTEM OF COMPLEMENTARY BREASTFEEDING  
FOOD RECIPE WITH TOPSIS METHOD**

**HESTIN MULYASARI**

Department of Informatic, Mathematic and Science Faculty, Sebelas Maret  
University

**ABSTRACT**

*In infants aged 6-24 months, the complementary breastfeeding should be given. The complementary breastfeeding will be sufficient for the infant to meet the nutritional needs of the infant while maintaining the breastfeeding. In the fulfillment of the nutritional needs, the number of calories is one factor to be considered. If every time the mother would prepare food for her infant must consider the fulfillment of those calories, it will be very inefficient in time and energy. Because of that reason, this study proposes the construction of an infant's daily menu recommendations system, which is taking into account the daily caloric needs of the infant.*

*Steps being taken in this study are the knowledge collection, data collection, initial data processing, system development by implementing TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Methods and system testing. In this study, it was succeed to build the desired system which gives recommendation in the form of daily menu for a week which has the appropriate feeding number based on age by taking into account the daily nutritional need and the user preference towards the food ingredients.*

*The testing results show all the functions in this recommender system has already been complies with the expected functions, based on testing by a nutritionist. User satisfaction evaluation by ten users (mothers of 6-24 months infants) shows that the user have been satisfied of what was given by the system, with average score of all the statements is 3.9 from 1 to 5 scale number.*

**Keywords:** *infant, calories, daily nutritional need, complementary breastfeeding, recommender system, TOPSIS*

## MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q. S. Alam Nasyrah 94: 5 – 8)

*“If you want something you never had, you have to do something you’ve never done.”*

-anonim-

*“Do it now. Sometimes later becomes never.”*

-anonim-

*“Some people dream of success, while others wake up and work hard at it”*

-anonim-

*“Life is what happen while you’re busy making your excuses”*

-Simple Plan-

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Kedua orang tua tercinta Bapak Mulyono dan Ibu Agustinengsih, serta adikku Setiawan Aziz;

Bapak Ibu Dosen Jurusan S1 Informatika Universitas Sebelas Maret;

Teman kelompok yang kompak selalu dalam suka dan duka, terutama untuk Sarah, Katarina, Tiara dan mbak Bi Dan;

Teman-teman Informatika seluruh angkatan, terutama Dewi Ika dan Andreas yang telah membantu menyelesaikan permasalahan dalam pembuatan sistem;

Para sahabat yang selalu mendukung: Sarah, Lintang, Kariza dan Mahfudz; dan seluruh pembaca karya ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Rekomendasi Resep Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) dengan Metode TOPSIS”, yang menjadi salah satu syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Informatika di Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.T.I selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ristu Saptono, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan di Jurusan Informatika FMIPA UNS yang telah mengajar penulis selama masa studi dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Keluarga dan teman-teman tercinta yang selalu memberikan dukungan.
5. dr. Budiyantri Wiboworini, M. Kes, Sp. GK sebagai narasumber yang telah membantu memberikan informasi dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surakarta,   Maret 2015

Hestin Mulyasari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK (INDONESIA) .....	iv
ABSTRACT (INGGRIS).....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.1.1. Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI).....	5
2.1.2. Perhitungan kalori .....	6
2.1.2.1. Kebutuhan energi bayi .....	6
2.1.2.2. Kalori bahan makanan .....	7
2.1.2.3. Kalori dari asupan ASI.....	7
2.1.3. Sistem Rekomendasi (SR).....	8
2.1.4. TOPSIS ( <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> ) .....	11

2.2	Penelitian Terkait .....	12
2.3	Rencana Penelitian .....	13
BAB III METODOLOGI.....		15
3.1.	Pengumpulan <i>Knowledge</i> (Pengetahuan).....	15
3.2.	Pengumpulan Data .....	15
3.3.	Pengolahan Data .....	16
3.4.	Pembangunan Sistem .....	16
3.5.	Pengujian sistem .....	16
3.5.1.	Pengujian oleh ahli gizi .....	16
3.5.2.	Evaluasi kepuasan user.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		18
4.1.	Pengumpulan <i>Knowledge</i> (Pengetahuan).....	18
4.2.	Pengumpulan Data .....	18
4.3.	Pengolahan Data .....	19
4.4.	Pembangunan Sistem .....	19
4.4.1.	Analisa dan Desain Kerja Sistem .....	19
4.4.3.	Implementasi .....	23
4.5.	Pengujian sistem .....	35
4.5.1.	Pengujian oleh ahli gizi .....	35
4.5.2.	Evaluasi kepuasan user.....	36
BAB V PENUTUP .....		38
5.1.	Simpulan .....	38
5.2.	Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....		39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Energi Rata-Rata yang Diperoleh dari Asupan ASI untuk Negara-negara berkembang .....	8
Tabel 2. 2. Keterkaitan Beberapa Penelitian dengan Penelitian Penulis .....	13
Tabel 3. 1. Daftar pertanyaan yang akan diajukan untuk pengujian.....	17
Tabel 3. 2. Daftar pertanyaan untuk evaluasi kepuasan pengguna .....	17
Tabel 4. 1. Pembagian jumlah waktu dan menu makan .....	21
Tabel 4. 2. Hasil Perhitungan Kalori Min dan Maks untuk Kebutuhan Energi Total dan Setiap Waktu Makan Bayi .....	26
Tabel 4. 3. Hasil Filtering Resep Menu Pagi dan Malam.....	26
Tabel 4. 4. Hasil Filtering Resep Menu Siang .....	26
Tabel 4. 5. Hasil Filtering Resep Snack.....	27
Tabel 4. 6. Hasil kombinasi dengan nilai nutrisinya.....	28
Tabel 4. 7. Hasil kombinasi yang telah disaring persentase protein, lemak dan karbohidrat .....	28
Tabel 4. 8. Hasil penilaian berdasar skala ( $x_{ij}$ ).....	30
Tabel 4. 9. Hasil matriks keputusan yang ternormalisasi ( $r_{ij}$ ).....	30
Tabel 4. 10. Hasil matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot ( $Y_{ij}$ ).....	31
Tabel 4. 11. Hasil matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ ).....	31
Tabel 4. 12. Hasil $(Y_i^+ - Y_{ij})^2$ .....	32
Tabel 4. 13. Hasil $(Y_{ij} - Y_i^-)^2$ .....	32
Tabel 4. 14. Hasil nilai preferensi untuk setiap alternatif i ( $V_i$ ) .....	33
Tabel 4. 15. Fungsi yang diujikan dan Hasil Pengujiannya.....	36
Tabel 4. 16. Hasil kuesioner kepada pengguna.....	37
Tabel 4. 17. Tabel bahan_resep .....	43
Tabel 4. 18. Tabel <i>database_nutrisi</i> .....	43
Tabel 4. 19. Tabel <i>data_topsis_6bln</i> .....	44
Tabel 4. 20. Tabel <i>data_topsis_7_8bln</i> .....	44
Tabel 4. 21. Tabel <i>data_topsis_9_11bln</i> .....	44

Tabel 4. 22. Tabel data\_topsis\_12\_24bln .....45  
Tabel 4. 23. Tabel data\_user .....45  
Tabel 4. 24. Tabel kandungan\_nutrisi\_resep .....46  
Tabel 4. 25. Tabel nama\_resep .....46  
Tabel 4. 26. Hasil kuesioner *online* terkait evaluasi kepuasan pengguna ..... 65



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Contoh penerapan sistem rekomendasi.....	8
Gambar 2. 2. Teknik <i>Content-based</i> .....	9
Gambar 2. 3. Teknik <i>Collaborative</i> .....	10
Gambar 2. 4. Teknik <i>Knowledge-based</i> .....	10
Gambar 2. 5. Teknik <i>Hybrid</i> .....	11
Gambar 3. 1. Metodologi penelitian.....	15
Gambar 4. 1. Desain alur kerja sistem.....	20
Gambar 4. 2. Halaman Masukan Data <i>User</i> .....	25
Gambar 4. 3. Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi.....	34
Gambar 4. 4. Hasil tampilan detail resep.....	35
Gambar 4. 5. <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> .....	41
Gambar 4. 6. <i>Context Diagram</i> .....	42
Gambar 4. 7. <i>DFD Level 0</i> .....	42
Gambar 4. 8. Halaman awal sistem.....	47
Gambar 4. 9. Halaman masukan usia 6 bulan dan berat badan 7.9 kg.....	48
Gambar 4. 10. Halaman hasil rekomendasi mingguan usia 6 bulan dengan berat badan 7.9 kg.....	49
Gambar 4. 11. Halaman hasil rekomendasi mingguan bentuk PDF.....	50
Gambar 4. 12. Halaman hasil rekomendasi detail per menu.....	50
Gambar 4. 13. Halaman hasil rekomendasi detail per menu bentuk PDF.....	51
Gambar 4. 14. Halaman masukan usia 7 bulan, berat badan 8.5 kg, dalam menu utama bahan dikehendaki kosong dan bahan tidak dikehendaki kacang, dalam snack bahan dikehendaki dan tidak dikehendaki kosong.....	52
Gambar 4. 15. Halaman hasil rekomendasi mingguan usia 7 bulan, berat badan 8.5 kg, dalam menu utama bahan dikehendaki kosong dan bahan tidak dikehendaki kacang, dalam snack bahan dikehendaki dan tidak dikehendaki kosong.....	53
Gambar 4. 16. Halaman hasil rekomendasi mingguan bentuk PDF.....	54
Gambar 4. 17. Halaman hasil rekomendasi detail per menu.....	54
Gambar 4. 18. Halaman hasil rekomendasi detail per menu bentuk PDF.....	55

Gambar 4. 19. Halaman masukan usia 10 bulan, berat badan 9.2 kg, dalam menu utama bahan dikehendaki nasi dan bahan tidak dikehendaki kosong, dalam snack bahan dikehendaki dan tidak dikehendaki kosong.....	56
Gambar 4. 20. Halaman hasil rekomendasi mingguan usia 10 bulan, berat badan 9.2 kg dalam menu utama bahan dikehendaki wortel dan bahan tidak dikehendaki kosong.....	57
Gambar 4. 21. Halaman hasil rekomendasi mingguan bentuk PDF .....	58
Gambar 4. 22. Halaman hasil rekomendasi detail per menu .....	58
Gambar 4. 23. Halaman hasil rekomendasi detail per menu bentuk PDF .....	59
Gambar 4. 24. Halaman masukan usia 10 bulan, berat badan 9.2 kg, dalam menu utama bahan dikehendaki nasi dan bahan tidak dikehendaki telur, dalam snack bahan dikehendaki alpukat dan bahan tidak dikehendaki kacang.....	60
Gambar 4. 25. Halaman hasil rekomendasi mingguan usia 10 bulan, berat badan 9.2 kg dalam menu utama bahan dikehendaki wortel dan bahan tidak dikehendaki kosong.....	61
Gambar 4. 26. Halaman hasil rekomendasi mingguan bentuk PDF .....	62
Gambar 4. 27. Halaman hasil rekomendasi detail per menu .....	62
Gambar 4. 28. Halaman hasil rekomendasi detail per menu bentuk PDF .....	63

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 DESAIN KERJA SISTEM .....	41
1. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> Sistem Rekomendasi MPASI .....	41
2. <i>Context Diagram</i> .....	42
3. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	42
LAMPIRAN II IMPLEMENTASI SISTEM .....	43
1. <i>Database</i> .....	43
2. Penggunaan sistem .....	47
LAMPIRAN III PENGUJIAN .....	64
1. Pengujian oleh ahli gizi .....	64
2. Hasil kuesioner .....	65