

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
OLAHRAGA DAN PERHITUNGAN KALORI DENGAN  
MENGUNAKAN FUZZY TSUKAMOTO**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**MOHAMMAD IHZA RAHMANDA      NIM. 1641720021**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JULI 2020**



## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN OLAHRAGA DAN PERHITUNGAN KALORI MENGUNAKAN METODE FUZZY SUGENO

Disusun oleh:

MOHAMMAD IHZA RAHMANDA      NIM. 1641720021

Skripsi ini telah diuji pada 23 Juli 2020

Disetujui oleh:

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| 1. Pembimbing I :  | <u>Ulla Delfiana Rosiani, ST., MT.</u><br>NIP. 197803272003122002           |   |
| 2. Pembimbing II : | <u>Arie Rachmad Syulistyo, S.Kom.,<br/>M.Kom</u><br>NIP. 198708242019031010 |  |
| 3. Penguji I :     | <u>Imam Fahrur Rozi, ST., MT.</u><br>NIP. 198406102008121004                |  |
| 4. Penguji II :    | <u>Rawansyah, Drs., M.Pd.</u><br>NIP. 195906201994031001                    |  |

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi  
  
Rully Amalia, S.T., M.CS.  
NIP. 1977111101999031002

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika  
  
Imam Fahrur Rozi, ST., MT.  
NIP. 198406102008121004

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 23 Juli 2020

Mohammad Ihza R.

## ABSTRAK

**Ihza Rahmanda, Mohammad.** “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Olahraga dan Perhitungan Kalori Dengan Menggunakan Fuzzy Tsukamoto”.  
**Pembimbing: (1) Ulla Delfana Rosiani, ST., MT. (2) Arie Rachmad Syulistyo., S.Kom., M.Kom**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2020.**

Masyarakat Indonesia yang ingin mempunyai berat badan yang ideal, akan tetapi masih banyak yang belum tahu tentang cara menghitung kalori kebutuhan dan porsi olahraga yang harus diambil oleh orang tersebut, akibatnya banyak yang mengalami kegagalan dalam diet (menurunkan berat badan) ataupun bulking (menaikkan berat badan) dan juga over/under training yaitu kelebihan atau kekurangan latihan.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penulis ingin membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *fuzzy tsukamoto*, dalam sistem dengan berbasis android terdapat beberapa variabel yaitu BMI, BMR, TDEE, dan BBI yang bisa digunakan sebagai acuan dalam membuat sebuah keputusan berupa saran pembakaran kalori. dalam penelitian ini penerapan metode fuzzy tsukamoto sebagai metode penentuan saran pembakaran kalori yang akan diterjemahkan ke dalam saran olahraga berhasil memberikan output berupa saran pembakaran kalori dan saran olahraga seperti yang diharapkan sebelumnya dan output tersebut sudah melalui tahap validasi pakar, oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan untuk penelitian ini adalah dapat diterapkannya sistem pendukung keputusan penentuan olahraga dan perhitungan kalori menggunakan metode fuzzy tsukamoto berhasil menghasilkan akurasi sebesar 80% dari hasil 10 data uji yang sudah dikonsultasikan ke pakar.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy Tsukamoto*, Berat Badan Ideal

## **ABSTRACT**

***Ihza Rahmanda, Mohammad.*** “Decision Support System for Sports Determination and Calorie Calculation Using Fuzzy Tsukamoto”. ***Counseling Lecturer: (1) Ulla Delfana Rosiani, ST., MT. (2) Arie Rachmad Syulistyo., S.Kom., M.Kom***

***Thesis, Informatics Management Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2020.***

*Many of Indonesian people who want to have an ideal body weight, but still many who do not know about how to count calorie needs and the portion of exercise that must be taken, as a result, many have failed in dieting (losing weight) or bulking (gaining weight) and also over / under training, that is, strength or lack of training.*

*Based on the formulation of the problem, writer wants to create a decision support system that implement the Tsukamoto fuzzy method, in the Android-based system there are several variables, namely BMI, BMR, TDEE, and BBI which can be used as a reference in making a decision in the form of a calorie burning recommendation. in this study the application of the Tsukamoto fuzzy method as a method of determining calorie burning suggestions which will be translated into exercise recommendations succeeded in providing an output in the form of calorie burning recommendations and exercise suggestions as previously expected and the output has through the expert validation stage, therefore it can be concluded that this research can be applied to the decision support system of sports determination and calorie calculation using the Tsukamoto fuzzy method successfully produce an accuracy of 80% from the results of 10 test data that has been consulted with experts.*

***Keywords:*** *Decission Support System, Fuzzy Tsukamoto, Body Ideal Weight*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN OLAHRAGA DAN PERHITUNGAN KALORI DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY TSUKAMOTO”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku ketua program studi Manajemen Informatika
3. Ulla Delfana Rosiani, ST., MT., selaku pembimbing 1 skripsi.
4. Arie Rachmad Syulistyo., S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing 2 skripsi
5. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 21 Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Berat Badan Ideal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Angka Kecukupan Gizi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Body Mass Index</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Bassal Metabolic Rate</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 <i>Total Daily Energy Expenditure</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Sistem Pendukung Keputusan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Logika Fuzzy.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Himpunan Fuzzy.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Fuzzy Tsukamoto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Tahap Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Pengolahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Metode Fuzzy Tsukamoto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Simulasi Perhitungan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Implementasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Metode Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>4.1. Analisis Kebutuhan</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>4.2. Perancangan</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>5.1 Implementasi</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1. Implementasi Data	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.2. Implementasi Tampilan Sistem	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.3. Implementasi Pengkodean	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>6.1 Pengujian <i>BlackBox</i></b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>6.2 <i>User Acceptance Test</i> (UAT)</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>7.1 Kesimpulan</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>7.2 Saran</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Body Mass Index .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Rumus BMR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Membership Function .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Ilustrasi SDLC Model Prototype.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Alur Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Rumus Defuzifikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Flowchart User.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Flowchart Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Flowchart BMI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Flowchart BMR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Flowchart TDEE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 Flowchart BBI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 Flowchart Fuzzy .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 Use Case Diagram User .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 Use Case Diagram Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10 Data Flow Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 1 Data Makanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 2 Data Olahraga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 3 Splash Screen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 4 Gambar Tampilan Home .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 5 Tampilan Login Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 6 Tampilan Home Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 7 List Olahraga.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 8 Input Olahraga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 9 List Makanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 10 Input Makanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 5. 11 List Menu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 12 Input Menu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 13 Input Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 14 Hasil Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 15 Detail Perhitungan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 16 Input Makanan User .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 17 Saran Pembakaran Kalori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 18 Saran Olahraga.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 19 Saran Menu Makanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6. 1 Surat Validasi Pakar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Aktivitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 6. 1 Kuesioner .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Menu Utama Aplikasi
- Lampiran 2 Keluaran Sistem
- Lampiran 3 Kuesioner Uji Pengguna
- Lampiran 4 *Listing Program*

