

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK REKOMENDASI
GIZI BAHAN MAKANAN UNTUK MENCEGAH *STUNTING*
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DEA FEBRIAN HERAWATI

18533024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Dea Febrian Herawati
NIM : 18533024
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi
Gizi Bahan Makanan Untuk Mencegah *Stunting*
Menggunakan Algoritma Genetika

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 01 Februari 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I



(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom)
NIK. 19820819 201112 13

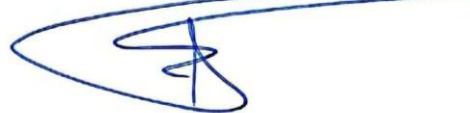
(Fauzan Masykur, S.T., M.Kom)
NIK.19810316 201112 13

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Sumiawan S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dea Febrian Herawati

Nim : 18533024

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi Gizi Bahan Makanan Untuk Mencegah Stunting Menggunakan Algoritma Genetika” Bahawa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 01 Februari 2023

Mahasiswa,



Dea Febrian H

NIM. 1853302

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Dea Febrian Herawati
Nim : 18533024
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi Gizi Bahan Makanan Untuk Mencegah *Stunting* Menggunakan Algoritma Genetika.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 30 Januari 2023

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,



(Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19890717 201309 13

Dosen Penguji II,



(Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom)
NIK.19810221 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,












(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Dea Fabrian H
 NIM : 18533024
 Judul Skripsi : Perancangan Rangkaian Perangkat Lunak rekomendasi Gizi Sehat
 : Makanan untuk Mencegah Stunting menggunakan Algoritma Genetika
 Dosen Pembimbing I : Angga Prasetyo S.T., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

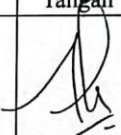
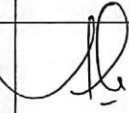

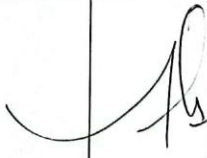
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	27/12/2022	Konsultasi terkait topik dan tema	Topik lebih selaras dengan tema dan permasalahan yg diangkat	
2	7/03/2022	Pengajuan judul skripsi dan pembuatan bab 1	dipersingkat judulnya.	
3	9/03/2022	Revisi bab 1 dan pengerjaan bab 2 dan 3	Urutan dan rumusan di selaraskan.	
4	10/03/2022	Revisi bab 1,2,3	Acc Sempurna	


No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/2022 /05	Revisi sampro Rumusan masalah. Kata-kata masalah UI output	Ruln revisi rumo -	
6	29/2022 /06	Acc laporan lanjut pembuatan website	- Utk n/c halaman awal - kembangkan gambar di pps	
7	25/2022 /07	Demo website Revisi bagian Pemberian solusi	Laporan 147 3-d	
8	28/2022 /07	Revisi website dan penulisan Kerim pulan	Tambah skrip	
9	29/2022 /07	ACC sidang	ACC ujian skripsi	
10				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dea Febrian Herawati
 NIM : 18533024
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi Olzi
 Bahan Makanan untuk Mencegah Stunting Dengan ALG
 Dosen Pembimbing II : Fauzan Masykur, S.T., M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	27 / 03 / 2022	Pengajuan revisi penulisan	Perbaiki / revisi penulisan foto bahasa asing	
2	05 / 04 / 2022	AAC sempit	AAC Seminar Proposal	
3	29 / 04 / 2022	Perlu bab 1	Perlu diperbaiki	
4	30 / 4 / 2022	Perlu daftar pustaka	daftar pustaka dan di penuhi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	2/8 2022	Acc Adang	Ade Sumarta Ade Yia Skripsi	
6				
7				
8				
9				
10				



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILIARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Dea Febrian Herawati

NIM : 18533024

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi Gizi Bahan Makanan untuk Mencegah Stunting Menggunakan Algoritma Genetika

Dosen pembimbing :

1. Angga Prasetyo, S.T., M.Kom

2. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 18 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 29 Juli 2022

Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

HALAMAN MOTTO

“Prosesnya mungkin memang tidak mudah tapi endingnya bikin ga berhenti bilang Alhamdulillah”

“Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun ga ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”



**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK REKOMENDASI GIZI
BAHAN MAKANAN UNTUK MENCEGAH *STUNTING*
MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

Dea Febrian Herawati, Angga Prasetyo, S.T., M.Kom, Fauzan Masykur, S.T., M.Kom
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e-mail : deafebrianh@gmail.com, Angga_respi@umpo.ac.id, Fauzan@umpo.ac.id

Abstrak

Asupan zat gizi melalui makanan dan hidup sehat pada periode ini akan menentukan pertumbuhan dan perkembangan di masa yang akan datang. Kurangnya asupan zat gizi dapat menyebabkan beberapa permasalahan gizi yaitu salah satunya *Stunting*. *Stunting* adalah kurangnya energi protein jangka panjang yang ditandai kurangnya tinggi badan menurut umur. Solusi untuk membantu orang tua dalam menentukan kebutuhan zat gizi pada balita dengan merekomendasikan aplikasi ini menggunakan metode algoritma genetika untuk memenuhi energi protein, karbohidrat dan lemak yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan balita. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 bahan makanan yang dikelompokkan menjadi karbohidrat, protein dan lemak. Dari hasil pengujian balita berumur 5 tahun yaitu menghasilkan kebutuhan kalori harian 1500 kalori, karbohidrat sebesar 350 kkal, protein 50 kkal, dan lemak 50 kkal. Sedangkan menu bahan makanan yang dihasilkan dari sistem rekomendasi bahan makanan balita yang mendekati hasil yaitu kebutuhan kalori harian 3989 kkal, karbohidrat 480 kkal, protein 346.6 kkal dan lemak 390 kkal.

Kata Kunci : Algoritma Genetika, Gizi Bahan Makanan Balita, Website

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Puji syukur Alhamdulillah atas segala rahmat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Perangkat Lunak Rekomendasi Gizi Bahan Makanan Untuk Mencegah *Stunting* Menggunakan Algoritma Genetika”.

Dalam penyelesaian Skripsi ini banyak sekali pihak yang terlibat dengan membantu agar Skripsi ini menjadi lebih baik. Untuk itu saya mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Fauzan Masykur, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penulisan Skripsi.
4. Ayah dan Ibu saya yang senantiasa menyisihkan do'a untuk kelancaran saya dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Teman- teman Program Studi Teknik Informatika dan satu angkatan, terimakasih atas segala bantuan dan kerjasama.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Ponorogo, 01 Februari 2023

Mahasiswa,

Dea Febrian Herawati

NIM. 18533024

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA.....	v
BERITA ACARA.....	vii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	ix
HALAMAN MOTTO.....	x
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Stunting	7
2.3 Zat Gizi	7
2.4 Gizi Seimbang	7
2.5 Algoritma Genetika.....	7
2.6 Rancang Bangun.....	11
2.7 Notasi Big O.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Desain Penelitian	13
3.2 Analisa Metode.....	13
3.3 Parameter Awal	17
3.4 Analisa Perhitungan Gizi	18

3.5	Pengembangan Sistem	21
3.6	Rencana Pengujian Sistem	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Analisa Data	31
4.2	Analisa Metode.....	31
4.3	Implementasi Sistem.....	38
4.4	Pelaksanaan Pengujian Algoritma Genetika	42
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi penyelesaian masalah menggunakan algen.....	9
Gambar 3.1 Langkah penelitian.....	13
Gambar 3.2 Flowchart algoritma genetika	14
Gambar 3.3 Rancangan halaman utama.....	22
Gambar 3.4 Rancangan halaman rekomendasi	23
Gambar 3.5 Rancangan halaman hasil rekomendasi	24
Gambar 3.6 Rancangan halaman laporan user	25
Gambar 3.7 Halaman login admin.....	26
Gambar 3.8 Halaman tambah data makanan.....	27
Gambar 4.1 Hasil <i>result</i> menggunakan algoritma genetika	37
Gambar 4.2 Hasil perhitungan dari algoritma genetika	37
Gambar 4.3 Halaman login admin.....	38
Gambar 4.4 Halaman <i>dashboard</i>	39
Gambar 4.5 Halaman daftar menu anak	39
Gambar 4.6 Halaman input data.....	39
Gambar 4.7 Hasil inputan data	40
Gambar 4.8 Halaman bahan makanan	41
Gambar 4.9 Halaman tambah data makanan.....	41
Gambar 4.10 Halaman tambah gizi	42
Gambar 4.11 Fungsi <i>elitsm</i>	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	4
Tabel 2.2 Crossover 1 Titik.....	10
Tabel 2.3 Mutasi dalam pengkodean permutasi	10
Tabel 3.1 Kebutuhan kalori bayi	18
Tabel 3.2 Sumber makanan yang mengandung karbohidrat	20
Tabel 3.3 Sumber makanan yang mengandung protein	20
Tabel 3.4 Sumber makanan yang mengandung lemak	21
Tabel 4.1 Hasil Pinalti.....	33
Tabel 4.2 Hasil <i>Fitness</i>	33
Tabel 4.3 Hasil Invers <i>fitness</i>	34
Tabel 4.4 Hasil Probabilitas	34
Tabel 4.5 Hasil komulatif probabilitas.....	35
Tabel 4.6 Hasil perhitungan awal	36
Tabel 4.7 Hasil <i>result</i> algoritma genetika	36
Tabel 4.8 Hasil perbandingan.....	36
Tabel 4.9 Pengujian algoritma menggunakan big o.....	42

