

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN
PANGAN NON-TUNAI (BPNT) MENGGUNAKAN METODE
*FUZZY TSUKAMOTO***

SKRIPSI

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



ACHSANI IMAMA SAFITRI
(19533204)

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

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Achsani Imama Safitri
NIM : 19533204
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto

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, 24 Juli 2023

Dosen Pembimbing I,



(Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19880728 201804 13

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



(Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng.)
NIK. 19871007 201609 13

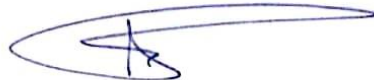
Dekan Fakultas Teknik,



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Achsani Imama Safitri

NIM : 19533204

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) Menggunakan Fuzzy Tsukamoto" bahwa 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 atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini 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, 3 Agustus 2023

Mahasiswa,



Achsani Imama Safitri

NIM. 19533204

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Achsani Imama Safitri
NIM : 19533204
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Senin
Tanggal : 31 Agustus 2023

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,


(Sugianti, S.Si., M.Kom.)
NIK. 19780505 2011101 13

Dosen Penguji II,


(Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19860424 201609 13

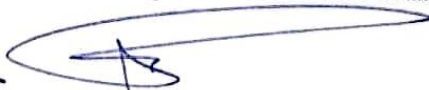
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



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

Ketua Program Studi Teknik Informatika,


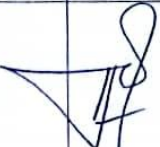



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19840924 201309 13


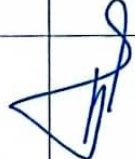




BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI


BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Achsani Imama Safitri
 NIM : 19533204
 Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non - Tunai (BPNT) Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto
 Dosen Pembimbing I : Ismail Abdurrozzaq, Z. S. Kom., M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	22/2 2023	Tema	revisi L.B - B. Masalah - R. Masalah	
2	07/3 2023	BAB 1 BAB 2	Penelitian tambah 1 Halaman Revisi Latar Belakang Revisi penomoran Paragraf	
3	30/3 2023	BAB 2	-Revisi Penambahan DFD " Flowchart " ERD " Pengujian sistem	
4	17/04 2023	BAB 1-3	-revisi kelayakan - Gambar flowchart	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	19/04 2023	ACC semprom	ACC semprom	
6	12/06 2023	BAB 3	-Data Base - Perhitungan - Kurva fuzzy - Penulisan	
7	21/6 2023	Bab 3	revisi terlampir : logis pengujian + Bab 4	
8	27/6 2023	Bab IV	App : - Data Training - Produk menggunakan DBMS Naskah terlampir	
9	10/7 2023	Demam Aplita	Cek error no. 20 Notasi Gg 0	
10	21/7 2023	Bab IV	revisi : fuzzy kelangka Bab IV dilampirkan	





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	25 / 7 2023	Menyusun I - IV	ACC sidang	
12				
13				
14				
15				
16				







BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI


BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Achsani Imama Sapitri
 NIM : 19533204
 Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan
 Non-Tunai (BPNT) Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto
 Dosen Pembimbing II : Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	24/02 2023	Bab I	lengkapi data ttg latar belakangnya. pahami & pelajari lagi fuzzy, himpunan & kriteria	
2	8/3 2023	Bab II	perbaiki penulisan.	
3	30/3 2023	Bab II	Besikan paragraf pengantar u/ Bab II. referensi krg l u/ di Daftar pustaka.	
4	12/4 2023	Bab I-III	Berikan judul pada gambar, tabel, dan sebut di dalam paragraf perbaiki typo & penulisan kata yg ambig asing	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	17/4 2023	Bab 1-3	Perbaiki rule Fuzzy (Secara logika himpunan). Masih ada typo perjelas gambar DFD.	
6	19/4 2023	Ace Sempro	Ace sempro	
7	21/6 2023	Bab 3	Lengkapi dg perhitungan di produk kategori lain & tidak layak. penomoran persamaan. jarak antar baris.	
8	27/6 2023	Bab 3	Hitung nilai setel. Hanya soal decision yg masih perlu dievaluasi	
9	5/7 2023	Bab 3	perhitungan	
10	26/7 2023	Bab 4	Kurva luas bangunan (minimax)	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	27/7 2023	Ace Sidang	Ace Sidang	
12				
13				
14				
15				
16				

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



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 : Achsani Imama Safitri

NIM : 19533204

Prodi : Teknik informatika

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT)
Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto

Dosen pembimbing :

1. Ismail abdurrozzaq Zulkarnain, S. Kom., M. Kom.
2. Dyah Mustikasari, S. T., M. Eng.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 24 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 28/07/2023
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

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL



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 : Achsani Imama Safitri

NIM : 19533204

Prodi : Teknik informatika

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT)
Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto

Dosen pembimbing :

1. Ismail abdurrozzaq Z., S. Kom., M. Kom.
2. Dyah Mustikasari, S. T., M. Eng.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 17 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14 Agustus 2023
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ujil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

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

MOTTO

“Start with Confidence, Live with Sincerity, Complete with Happiness”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan do'a dari orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat di buat dan selesai pada waktunya.
2. Kedua orang tua yang saya sayangi yaitu Bapak Teguh dan Ibu Aning yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat serta do'a yang tidak pernah henti hingg saat ini.
3. Adik saya Khinanti Sekar Kencana terima kasih telah menghibur saya dikala pusing mengerjakan skripsi dan menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Seluruh teman-teman yang telah mendukung dan memberikan saran dalam pembuatan skripsi ini.
5. Untuk diri saya sendiri terima kasih telah berjuang dan bertahan sampai saat ini dan dititik ini.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PANGAN NON-TUNAI (BPNT) MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

Achsani Imama Safitri, Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain , Dyah Mustikasari

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Ponorogo
Email : achsanififi@gmail.com

ABSTRAK

Kemiskinan merupakan keadaan sulit memenuhi kebutuhan hidup individu ataupun rumah tangga. Dari masalah tersebut, pemerintah berupaya untuk melakukan intervensi pembangunan dalam bentuk memberikan bantuan terhadap keluarga miskin melalui pengalokasian dana desa. Salah satunya yaitu Program Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT). Penelitian ini yaitu tentang penerimaan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) pada Kantor Kelurahan Purbosuman Kecamatan Ponorogo Kabupaten Ponorogo. Penelitian ini dilakukan karena perangkat kantor Kelurahan Purbosuman kurang objektif dalam pemberian Bantuan Pangan Non-Tunai kepada warga. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu untuk menyelesaikan masalah dengan cara membangun suatu sistem yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode yang digunakan yaitu Fuzzy Tsukamoto. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Penerapan algoritma Fuzzy Tsukamoto berhasil diwujudkan dalam bentuk sistem pendukung keputusan terstruktur yang mana antara kesesuaian perhitungan pada sistem dengan hasil perhitungan manualnya. Algoritma yang diterapkan pada sistem juga berjalan dengan baik karena dilakukan pengujian algoritma menggunakan *Big O* yang menghasilkan $O(1)$ dimana jumlah input yang diberikan pada algoritma tidak mempengaruhi waktu proses (running time) dari algoritma. Dari hasil pengujian tersebut sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan harapan dan tujuan awal penelitian.

Kata Kunci: BPNT, Fuzzy Tsukamoto, SPK

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, bahwa penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto.”. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan pihak lain, sehingga kendala- kendala yang penulis hadapi teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Edy Kurniawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2019 Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan semangat, dukungan, serta bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah memberikan balasan yang jauh lebih sempurna. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Skripsi ini, akan tetapi penulis sadar bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga karya sederhana ini bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	viii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	xi
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL.....	xii
MOTTO.....	xiii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xiv
ABSTRAK	xv
KATA PENGANTAR.....	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
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	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	8
2.3 Logika Fuzzy.....	9
2.4 Fuzzy Tsukamoto	9
2.5 Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT).....	10
2.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	11
2.7 Flowchart	11
2.8 PHP	13
2.9 DATABASE MYSQL	13
2.10 XAMPP.....	14

2.11 Website	14
2.12 Metode Waterfall.....	14
2.13 Metode Pengujian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tahap Penelitian	17
3.2 Pengumpulan Data	17
3.4.1 Kebutuhan Data Input	18
3.4.2 Pembentukan Rule Fuzzy	20
3.4.3 Kebutuhan <i>Output</i>	21
3.5 Perancangan Sistem	21
3.5.1 Metode Pengembangan Sistem.....	21
3.5.2 Flowchart Algoritma	23
3.5.3 DFD Level 0.....	24
3.5.4 DFD Level 1.....	25
3.5.5 Desain <i>Database</i>	25
3.5.6 <i>Use Case Diagram</i>	29
3.5.7 Desain <i>Interface</i>	30
3.6 Implementasi.....	31
3.6.1 Fuzzyfikasi	32
3.6.2 Inferensi	35
3.6.3 Defuzzyfikasi	41
3.7 Pengujian Sistem.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Tampilan <i>User Interface (UI)</i>	42
4.2 <i>Database</i>	44
4.3 Tampilan Algoritma	45
4.4 Pengujian Algoritma.....	46
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. 2 Data Flow Diagram (DFD)	11
Tabel 2. 3 Komponen Flowchart.....	12
Tabel 3. 1 Fungsi Keanggotaan Variabel Luas Bangunan.....	18
Tabel 3. 2 Fungsi Keanggotaan Variabel Penghasilan	19
Tabel 3. 3 Fungsi Keanggotaan Variabel Jumlah Tanggungan Anggota Keluarga 19	
Tabel 3. 4 Fungsi Keanggotaan Variabel Kelayakan.....	20
Tabel 3. 5 Rule Fuzzy Tsukamoto.....	21
Tabel 3. 6 Tabel Admin	26
Tabel 3. 7 Tabel Data Hasil	26
Tabel 3. 8 Tabel Program	28
Tabel 3. 9 Tabel Training.....	28
Tabel 3. 10 Tabel Rule hasil perhitungan a-predikat dan Nilai Z	40
Tabel 4. 1 Pengujian Big O Notation	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram DSS.....	9
Gambar 2. 2 Representasi Linier Naik.....	10
Gambar 2. 3 Representasi Linier Turun.....	10
Gambar 2. 4 Flowchart Waterfall.....	15
Gambar 2. 5 Big O Constant Time.....	16
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Kurva Variabel Luas Bangunan.....	18
Gambar 3. 3 Kurva Variabel Penghasilan.....	19
Gambar 3. 4 Kurva Variabel Jumlah Tanggungan Keluarga.....	20
Gambar 3. 5 Kurva Variabel Kelayakan.....	20
Gambar 3. 6 Tahapan Perancangan Sistem Metode Waterfall.....	22
Gambar 3. 7 Flowchart Algoritma.....	23
Gambar 3. 8 DFD Level 0.....	24
Gambar 3. 9 DFD Level 1.....	25
Gambar 3. 10 Use Case Diagram.....	29
Gambar 3. 11 Halaman Login.....	30
Gambar 3. 12 Tampilan Menu Home.....	30
Gambar 3. 13 Tampilan Menu Prediksi.....	31
Gambar 3. 14 Tampilan Menu Hasil.....	31
Gambar 3. 15 Kurva Variabel Luas Bangunan.....	32
Gambar 3. 16 Kurva Variabel Penghasilan.....	33
Gambar 3. 17 Kurva Jumlah Anggota Keluarga.....	34
Gambar 3. 18 Kurva Variabel Kelayakan.....	35
Gambar 4. 1 Tampilan Data Login.....	42
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Home.....	42
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Data Prediksi.....	43
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Data Hasil.....	43
Gambar 4. 5 Tampilan Database.....	44
Gambar 4. 6 Tabel Data Admin.....	44

Gambar 4. 7 Tabel Data.....	44
Gambar 4. 8 Tabel Data Hasil	45
Gambar 4. 9 Coding Web beserta Algoritma	45
Gambar 4. 10 Code Algoritma	48
Gambar 4. 11 Grafik Big O Notation.....	52

