



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI JENANG ARMINA
DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO***

**MUCHAMAD LUKMANUL CHAKIM IRFAN
NIM. 201953098**

DOSEN PEMBIMBING

Dr. EKO DARMANTO, S.Kom, M.Cs

NOOR LATIFAH, S.Kom., M.Kom

**PROGRAM STUDI SITEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI JENANG ARMINA DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

MUCHAMAD LUKMANUL CHAKIM IRFAN
NIM. 201953098

Kudus, 26 Agustus 2024

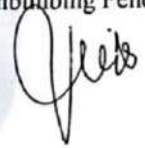
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs., MTA
NIDN. 0608047901



Noor Latifah, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0618098701

Mengetahui
Koordinator Skripsi,



Yudie Irawan, S.Kom., M.Kom., MTA., MOS
NIDN. 0004047501

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI JENANG ARMINA DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

MUCHAMAD LUKMANUL CHAKIM IRFAN
NIM. 201953098

Kudus, 18 September 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 06210483101



Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0608047901



Supriyanto, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0602017901

Mengetahui

Pt. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0608047901

Pt. Ka Prodi Sistem Informasi



Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0621048301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muchamad Lukmanul Chakim Irfan
NIM : 201953098
Tempat & Tanggal lahir : Kudus, 22 Januari 2001
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan
Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode
Fuzzy Tsukamoto

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 18 September 2024



Muchamad Lukmanul Chakim Irfan

NIM. 201953098

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muchamad Lukmanul Chakim Irfan
NIM : 201953098
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 22 Januari 2001
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan
Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode
Fuzzy Tsukamoto

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus **Hak Bebas Royalti Non-Eklusif (Non-Exclusive Royalti Free Right)** atas karya ilmiah ini yang berjudul "**Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode *Fuzzy Tsukamoto***"

Dengan hak bebas **Royalti Non-Eklusif** ini pihak Universitas Muria Kudus berhak menyimpan, mengalih-media atau bentuk, pengolahannya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis.

Saya bersedia untuk meangggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Muria Kudus jika ada pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 18 September 2024
Yang Menyatakan,



Muchamad Lukmanul Chakim Irfan
NIM.201953098

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI JENANG ARMINA DENGAN METODE *FUZZY* *TSUKAMOTO*

Nama mahasiswa : Muchamad Lukmanul Chakim Irfan
NIM : 201953098
Pembimbing :
1. Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs, MTA
2. Noor Latifah, S.Kom., M.Kom

RINGKASAN

Industri jenang “Armina” merupakan sebuah industri makanan khususnya jenang. Memproduksi berbagai macam produk makanan yang lebih fokusnya memproduksi makanan khas daerah seperti jenang, madumongso, dodol dan rengginang. Ada kurang lebih empat belas jenis produk jenang armina. Pengelolaan dan pencatatan jumlah produksi sering mengalami selisih jumlah persediaan barang, ketidakstabilan pemesanan yang tinggi ataupun rendah pada waktu tertentu mengakibatkan sulitnya menentukan jumlah produksi yang tepat. Ketidaktepatan jumlah produksi sangat berpengaruh terhadap tingkat kerugian yang diakibatkan kurangnya persediaan, karena jumlah produksi barang yang terlalu rendah, ataupun berlebihannya persediaan barang karena jumlah produksi yang terlalu tinggi. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode *Fuzzy Tsukamoto* yang diharapkan dapat memudahkan dalam menentukan jumlah produksi yang optimal berdasarkan data permintaan.

Kata Kunci: *spk, fuzzy tsukamoto, produksi*

***DECISION SUPPORT SYSTEM IN DETERMINING THE AMOUNT OF
ARMINA JENANG PRODUCTION USING THE FUZZY TSUKAMOTO
METHOD***

Student Name : Muchamad Lukmanul Chakim Irfan
NIM : 201953098
Supervisor :
1. Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs, MTA
2. Noor Latifah, S.Kom., M.Kom

ABSTRACK

The "Armina" jenang industry is a food industry, especially jenang. Producing various kinds of food products with a greater focus on producing regional specialties such as jenang, madumongso, dodol and rengginang. There are approximately fourteen types of Jenang Armina products. Management and recording of production quantities often experience differences in inventory quantities, high or low order instability at certain times resulting in difficulty in determining the correct production quantities. Inaccuracy in production quantities greatly influences the level of losses caused by a lack of inventory, due to the production quantity of goods being too low, or excessive inventory of goods due to production quantities being too high. With the existence of a Decision Support System in Determining the Production Quantity of Jenang Armina using the Fuzzy Tsukamoto Method, it is hoped that it will make it easier to determine the optimal production quantity based on demand data.

Keywords: spk, fuzzy tsukamoto, production

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode *Fuzzy Tsukamoto*”.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada program studi sistem informasi fakultas teknik Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- a. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- b. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs., MTA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- c. Bapak Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom., MCE selaku Plt Ketua Progdil Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- d. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs., MTA, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
- e. Ibu Noor Latifah, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
- f. Jenang Armina yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
- g. Dosen-dosen di program studi sistem informasi yang telah mendidik dan membagi ilmu yang sudah didapat kepada penulis, serta seluruh staf.
- h. Bapak Suliyanto Ibu Suharti selaku orang tua serta kakak-kakak Imam Budi Raharjo dan Heri Sulistiyanto yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan semangat serta doa yang dapat membangkitkan tujuan pencapaian saya dalam penulisan skripsi.

- i. Umi Chanifah, S.Ak tunangan saya yang selalu memberi semangat dan menemani saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
- j. Teman-teman Karang Taruna Bina Citra Remaja yang selalu memberikan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
- k. Teman-teman Program studi Sistem Informasi yang selalu memberikan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga langkah selanjutnya dalam mencari pekerjaan diridhoi oleh Allah SWT. Akhirnya sebagai penutup penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang Ilmu Pengetahuan Teknologi dan sistem Informasi. Aamiin.

Kudus, 18 September 2024

Penulis,



Muchamad Lukmanul Chakim Irfan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
RINGKASAN	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.6.3 Metode Perancangan Sistem	6
1.7 Kerangka Pemikiran	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terkait	9
2.2 Tabel Perbandingan Penelitian Terkait	10
2.3 Landasan Teori	11
2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.3.2 Pengertian Produksi	11
2.3.3 Metode Fuzzy Tsukamoto.....	11
2.4 Alat Bantu Desain Sistem.....	12

2.4.1	<i>Flow Of Document (FOD)</i>	12
2.4.2	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	13
2.5	<i>ERD (Entity Relational Diagram)</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Objek Penelitian	22
3.1.1	Lokasi.....	22
3.1.2	Struktur.....	22
3.1.3	Visi Misi.....	23
3.2	Analisa Sistem Lama.....	23
3.3	Analisa dan Rancangan Sistem Baru.....	24
3.3.1	Analisa Kebutuhan	25
3.3.2	Rancangan Sistem Baru	26
3.3.2.1	Analisa Aktor Sistem	26
3.3.2.2	Business Use Case	26
3.3.2.3	Sistem Use Case	27
3.3.2.4	Skenario Use Case	28
3.3.2.5	Class Diagram	34
3.3.2.6	Sequence Diagram	38
3.3.2.7	Activity Diagram	46
3.3.2.8	Statechart Diagram	55
3.3.3	Rancangan Basis Data.....	62
3.3.3.1	Entity Relationship Diagram	62
3.3.3.2	Tranformasi Tabel	64
3.3.3.3	Struktur Tabel	64
3.3.3.4	Relasi Tabel	68
3.3.4	Desain Input dan Output	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		73
4.1	Hasil Pembahasan.....	73
4.2	Implementasi Sistem	73
4.2.1	Implementasi Layar Antarmuka.....	73
4.2.2	Tampilan Program.....	73
4.3	Pengujian Sistem	89
4.3.1	Black Box Testing.....	90

BAB V PENUTUP.....	93
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	8
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Jenang Armina	22
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Jenang Armina	22
Gambar 3. 3 FOD (<i>Flow Of Document</i>) Produksi Jenang Armina	24
Gambar 3.4 <i>Business Use Case</i> Diagram Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	27
Gambar 3. 5 <i>Sistem Use Case</i> Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	28
Gambar 3. 6 <i>Class</i> User	34
Gambar 3. 7 <i>Class</i> Admin Penjualan	35
Gambar 3. 8 <i>Class</i> Bagian Produksi.....	35
Gambar 3. 9 <i>Class</i> Pemilik.....	35
Gambar 3. 10 <i>Class</i> Produk	36
Gambar 3. 11 <i>Class</i> Satuan	36
Gambar 3. 12 <i>Class</i> Produksi	36
Gambar 3. 13 <i>Class</i> Bahan	37
Gambar 3. 14 <i>Class</i> Bahan Masuk	37
Gambar 3. 15 <i>Class</i> Supplier.....	37
Gambar 3. 16 <i>Class</i> Prediksi	38
Gambar 3. 17 <i>Class Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	38
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Supplier	39
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Satuan.....	40
Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Bahan.....	41
Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Bahan Masuk.....	42
Gambar 3. 22 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Bahan Keluar.....	43
Gambar 3. 23 <i>Sequence Diagram</i> Kelola produk.....	44
Gambar 3. 24 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Produksi.....	45

Gambar 3. 25 Sequence Diagram Produksi Jenang	45
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Riwayat Produksi	46
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Prediksi	46
Gambar 3. 28 Activity Diagram Kelola Supplier.....	47
Gambar 3. 29 Activity Diagram Kelola Satuan	48
Gambar 3. 30 Activity Diagram Kelola Bahan.....	49
Gambar 3. 31 Activity Diagram Kelola Bahan Masuk.....	50
Gambar 3. 32 Activity Diagram Kelola Bahan Keluar	51
Gambar 3. 33 Activity Diagram Kelola produk.....	52
Gambar 3. 34 Activity Diagram Kelola produksi	53
Gambar 3. 35 Activity Diagram Produksi Jenang	53
Gambar 3. 36 Activity Diagram Riwayat Produksi	54
Gambar 3. 37 Activity Diagram Prediksi.....	54
Gambar 3. 38 Statechart Diagram method login.....	55
Gambar 3. 39 Statechart Diagram method logout.....	55
Gambar 3. 40 Statechart Diagram method cari.....	56
Gambar 3. 41 Statechart Diagram method tambah	56
Gambar 3. 42 Statechart Diagram method ubah	56
Gambar 3. 43 Statechart Diagram method hapus.....	57
Gambar 3. 44 Statechart Diagram method cari.....	57
Gambar 3. 45 Statechart Diagram method tambah	57
Gambar 3. 46 Statechart Diagram method cari.....	58
Gambar 3. 47 Statechart Diagram method tambah	58
Gambar 3. 48 Statechart Diagram method ubah	58
Gambar 3. 49 Statechart Diagram method hapus.....	59
Gambar 3. 50 Statechart Diagram method cetak	59
Gambar 3. 51 Statechart Diagram method cari.....	59
Gambar 3. 52 Statechart Diagram method tambah	60

Gambar 3. 53 Statechart Diagram method ubah	60
Gambar 3. 54 Statechart Diagram method hapus.....	60
Gambar 3. 55 Statechart Diagram method cetak	60
Gambar 3. 56 Statechart Diagram method cari.....	61
Gambar 3. 57 Statechart Diagram method tambah	61
Gambar 3. 58 Statechart Diagram method ubah	61
Gambar 3. 59 Statechart Diagram method hapus.....	62
Gambar 3.60 Menentukan entitas	62
Gambar 3.61 Menentukan atribut key (primary key).....	63
Gambar 3.62 Melengkapi atribut-atribut deskriptif	63
Gambar 3.63 Relasi Tabel Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jumlah Produksi Jenang Armina dengan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	68
Gambar 3.64 Desain halaman utama admin penjualan.....	69
Gambar 3.65 Desain halaman utama bagian produksi.....	69
Gambar 3.66 Desain halaman utama pemilik	70
Gambar 3.67 Form Input satuan.....	70
Gambar 3.68 Form Input bahan	71
Gambar 3.69 Form Input supplier.....	71
Gambar 3.70 Form Input produk	71
Gambar 3.71 Form Input produksi.....	72
Gambar 3.72 Form Input bahan masuk.....	72
Gambar 4.1 Halaman data supplier.....	74
Gambar 4.2 Tampilan form tambah data supplier	74
Gambar 4.3 Halaman data satuan.....	75
Gambar 4.4 Tampilan form tambah data satuan	76
Gambar 4.5 Halaman data bahan	77
Gambar 4.6 Tampilan form tambah data bahan.....	77
Gambar 4.7 Halaman data bahan masuk.....	78
Gambar 4.8 Tampilan form tambah data bahan masuk	79

Gambar 4.9 Halaman data produk	80
Gambar 4.10 Tampilan form tambah data produk	80
Gambar 4.11 Halaman data produksi	81
Gambar 4.12 Tampilan form tambah data produksi	82
Gambar 4.13 Halaman data prediksi	83
Gambar 4.14 Halaman data produksi jenang	84
Gambar 4.15 Halaman data riwayat produksi	85
Gambar 4.16 Halaman data supplier	86
Gambar 4.17 Tampilan form cetak data supplier	86
Gambar 4.18 Halaman data bahan	87
Gambar 4.20 Halaman data bahan masuk	88
Gambar 4.22 Halaman data bahan keluar	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2.2 Simbol bagan arus dokumen	13
Tabel 2.3 Notasi <i>business use case diagram</i>	14
Tabel 2.4 Notasi <i>use case diagram</i>	15
Tabel 2.5 Notasi <i>class diagram</i>	16
Tabel 2.6 Notasi <i>sequence diagram</i>	17
Tabel 2.7 Notasi <i>activity diagram</i>	18
Tabel 2.8 Notasi <i>statechart diagram</i>	19
Tabel 2.9 Simbol-simbol ERD.....	19
Tabel 3.1 Proses <i>business use case</i>	26
Tabel 3.2 Skenario Use Case Kelola Supplier	29
Tabel 3.3 Skenario Use Case Kelola Satuan.....	29
Tabel 3.4 Skenario Use Case Kelola Bahan.....	30
Tabel 3.5 Skenario Use Case Kelola Bahan Masuk.....	30
Tabel 3.6 Skenario Use Case Kelola Bahan Keluar.....	31
Tabel 3.7 Skenario Use Case Kelola produk	32
Tabel 3.8 Skenario Use Case Kelola produksi.....	32
Tabel 3.9 Skenario Use Case Produksi Jenang	33
Tabel 3.10 Skenario Use Case Riwayat Produksi.....	33
Tabel 3.11 Skenario Use Case Prediksi	34
Tabel 3.12 Struktur tabel user	64
Tabel 3.13 Struktur tabel supplier.....	65
Tabel 3.14 Struktur tabel satuan.....	65
Tabel 3.15 Struktur tabel bahan	65
Tabel 3.16 Struktur tabel bahan masuk.....	66
Tabel 3.17 Struktur tabel produk	66
Tabel 3.18 Struktur tabel produksi.....	67

Tabel 3.19 Struktur tabel detail produksi.....	67
Tabel 3.20 Struktur tabel fuzy tsukamoto.....	68
Tabel 4.1 Tabel Skenario Produk.....	90
Tabel 4.2 Mengidentifikasi Test Case.....	90
Tabel 4.3 Mengidentifikasi Value Test Case	91
Tabel 4.4 Tabel Skenario satuan	91
Tabel 4.5 Mengidentifikasi Test Case.....	92
Tabel 4.6 Mengidentifikasi Value Test Case	92



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Fotocopi Buku Bimbingan.....	95
Lampiran 2 Fotokopi Surat Balasan.....	98
Lampiran 3 Sertifikat Keterampilan Wajib	99
Lampiran 4 Transkrip Nilai.....	101
Lampiran 5 Bukti Transfer.....	102
Lampiran 6 Fotocopy Berita Acara Sidang Proposal.....	103
Lampiran 7 Bukti Cek Plagiasi Penulisan Skripsi.....	104
Lampiran 8 Biodata Penulis	105

