

**PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO UNTUK PREDIKSI
PERSEDIAAN BARANG**

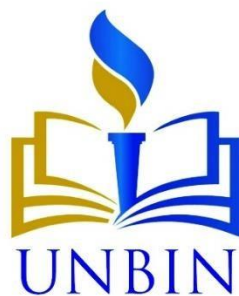
SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana
Komputer (S.Kom)**

Oleh :

**HARI MAULANA
NPM : 14208004**

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Prediksi
Persediaan Barang

Peneliti/Penulis : Hari Maulana, NPM: 14208004

Karya tulis ini telah diuji di depan dewan penguji karya ilmiah penelitian.

Pada Tanggal: 5 Maret 2022

Disetujui oleh :

Dewan Penguji :

1. Irmayansyah, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0415118004

.....

2. Ir. Hardi Jamhur.,M.Kom
NIDN : 0417086101

.....

3. Rajib Ghaniy, S.Kom.,M.Kom
NIDN : 0426038703

.....

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Prediksi
Persediaan Barang

Peneliti/Penulis : Hari Maulana, NPM: 14208004

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya ilmiah penelitian.

Pada Tanggal: 5 Maret 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Lis Utari, S.E., S.Kom., M.Kom

NIDN : 0406086402

Derman Janner Lubis, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Prediksi Persediaan
Barang

Oleh : Hari Maulana, NPM: 14208004

Disetujui dan disahkan sebagai sebagai karya ilmiah penelitian.

Pada Tanggal: 5 Maret 2022

Disetujui oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

LEMBAR HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hari Maulana

NPM : 14208004

Program Studi : Sistem Informasi

Tahun Masuk : 2020

Tahun Lulus : 2022

Judul Skripsi : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Prediksi Persediaan Barang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan atau maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, maka dicantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini penyusun buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Maret 2022

Yang Membuat Pernyataan,

Hari Maulana
NPM: 14208004

ABSTRAK

Nama Penulis : Hari Maulana
Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Prediksi Persediaan Barang
Tahun : 2022
Jumlah Halaman : CXXIV, 124

Persediaan barang (*Inventory*) merupakan salah satu aktivitas kerja yang sangat penting bagi perkembangan perusahaan dagang dikarenakan persediaan barang merupakan salah satu unsur utama dalam bidang perdagangan. Permasalahan yang terdapat pada PT. Centrin Afatec ini yaitu dalam melakukan penentuan persediaan barang. Untuk proses persediaan pada PT. Centrin Afatec dilakukan dengan cara memprediksi atau hanya perkiraan tanpa didasarkan pada variabel dan proses perhitungan yang jelas dan tepat. Oleh karena itu untuk menentukan jumlah stock barang guna memenuhi permintaan *customer* diperlukan *alternative* pemecahan masalah tanpa menambah fasilitas yang ada. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto diharapkan dapat menemukan solusi yang akurat dan tepat dalam pengaplikasian pada persediaan barang sehingga mendapatkan cara pengelolaan yang benar dan keuntungan yang besar dan dapat menentukan prediksi sesuai dengan fakta-fakta serta informasi yang ada. Dapat mengetahui berapa jumlah persediaan barang yang akan dihasilkan sehingga dapat memenuhi target dan tidak kekurangan persediaan. Adanya sebuah sistem untuk menentukan prediksi inventory barang akan menjadi lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya, uji coba sistem dilakukan oleh 2 (dua) ahli sistem dengan menggunakan ISO 9126 yang memperoleh nilai sebesar 90% atau berada pada kategori sangat layak untuk diimplementasikan, sedangkan untuk uji coba sistem yang dilakukan oleh 10 pengguna menggunakan PSSUQ memperoleh nilai sebesar 83% atau berada pada kategori layak untuk diimplementasikan.

Kata Kunci : *Prediksi Inventory Barang, Metode Fuzzy Tsukamoto, Prototype.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan kurnia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan dapat dijadikan manfaat sebagai sebuah referensi. Dimana skripsi ini disajikan dalam bentuk buku sederhana. Adapun judul skripsi yang di ambil adalah **“PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN BARANG”**

Tujuan penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Universitas Binaniaga Indonesia. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), Wawancara (interview), Observasi dan beberapa sumber literature yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan skripsi ini tidak akan berjalan lancar dan selesai tepat waktu. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pimpinan PT. Centrin Afatec
2. Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Binaniaga Indonesia
3. Ibu Lis Utari, SE., S.Kom., M.Kom
4. Bapak Derman Janner Lubis, S.Kom., MMSI
5. Staff/Karyawan/Dosen dilingkungan Universitas Binaniaga Indonesia
6. Orang tua yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual
7. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Binaniaga Indonesia

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu persatu sehingga dapat terwujudnya penulisan ini. Dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Bogor, Maret 2022

Hari Maulana

NPM: 14208004

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iii
TENTANG PENYUSUN	iv
LEMBAR HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan.....	2
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	3
E. Signifikansi Penelitian	4
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	4
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	5
BAB II KERANGKA TEORITIS	9
A. Landasan Teori	9
B. Metode Fuzzy Tsukamoto	24
C. Inventory Barang.....	28
D. Tinjauan Pustaka	28
E. Kerangka Pemikiran.....	40
F. Hipotesis Penelitian	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	41
A. Metodologi Penelitian.....	41
B. Model/Metode Yang Diusulkan	46
C. Prosedur Pengembangan	48
D. Uji Coba Produk	49
E. Teknik Analisis Data	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi Objek Pengembangan	59

B. Hasil Penelitian/Pengembangan	59
1. Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan	59
a. Analisis Kebutuhan	59
1). Observasi	59
2). Wawancara	59
b. Hasil Analisis Kebutuhan	61
1). Hasil Analisis Proses	61
2). Hasil Analisis Metode	62
a). Pembentukan Variabel Fuzzy Tsukamoto	62
b). Menentukan Himpunan Fuzzy Tsukamoto	62
c). Membuat Rule	63
d). Derajat Keanggotaan	64
e). Perhitungan Fuzzy Tsukamoto	66
C. Hasil Pembahasan	71
1. Hasil Perhitungan Fuzzy Tsukamoto	71
2. Hasil Analisa Kebutuhan Sistem	72
3. Desain Produk	73
a. Desain Interaksi	73
b. Struktur Sistem	77
c. Diagram Komponen	78
d. Diagram Deployment	78
4. Prototype dengan Mockup	79
5. Hasil Membangun Prototype	82
6. Uji Coba Sistem	84
a. Uji Coba Ahli	84
b. Uji Coba Pengguna	85
7. MAPE (<i>Mean Absolute Precentage Error</i>)	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Inventory Barang	2
Tabel 2. 1 Simbol <i>Business Process Model And Notation</i> (BPMN).....	11
Tabel 2. 2 <i>UseCase Diagram</i>	12
Tabel 2. 3 <i>Class Diagram</i>	13
Tabel 2. 4 <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2. 5 <i>Sequence Diagram</i>	15
Tabel 2. 6 <i>Component Diagram</i>	16
Tabel 2. 7 <i>Deployment Diagram</i>	17
Tabel 2. 8 Tipe Data MySQL.....	18
Tabel 2. 9 Tipe Data PHP	19
Tabel 2. 10 Tinjauan Pustaka	35
Tabel 3. 1 ISO 9126 - Functionality.....	52
Tabel 3. 2 ISO 9126 – Reliability	52
Tabel 3. 3 ISO 9126 – Usability	52
Tabel 3. 4 ISO 9126 – Efficiency	53
Tabel 3. 5 ISO 9126 – Maintability.....	53
Tabel 3. 6 ISO 9126 – Portability	53
Tabel 3. 7 Perhitungan Skor PSSUQ.....	55
Tabel 3. 8 Kuesioner Terbuka Untuk Pengguna.....	55
Tabel 3. 9 Skala Likert	56
Tabel 3. 10 Kualifikasi Hasil Uji Coba Produk.....	57
Tabel 3. 11 Kriteria Mape.....	58
Tabel 4.1 Menentukan Variabel dan Semesta pembicara.....	62
Tabel 4.2 Menentukan Himpunan Fuzzy Tsukamoto	63
Tabel 4.3 Rule untuk prediksi jumlah inventory	63
Tabel 4.4 Perbandingan perhitungan estimasi prediksi inventory	71
Tabel 4. 5 Hasil Rekap Kuesioner Ahli Sistem	84
Tabel 4. 6 Hasil Rekap Kuesioner Responden Pengguna	86
Tabel 4. 7 Data Deviasi antara hasil prediksi dengan perhitungan Fuzzy Tsukamoto.....	88