

**PENERAPAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI BAJU
BOLA**

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhamad Irfan

NPM: 1477034

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



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
sUNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
BOGOR
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Untuk Prediksi Produksi
Baju bola

Peneliti : Muhamad Irfan, NPM: 14177034

Karya tulis ilmiah ini telah di uji di depan dewan penguji kaya tulis penelitian,

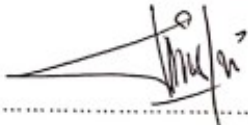
Pada Tanggal: 28 Desember 2022

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
NIDN: 0417086101
2. Anggra Triawan, S.M.Kom
NIDN: 0431088705
3. Lis Utari, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0406086402


.....


.....


.....

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Memprediksi Produksi
Baju Bola
Oleh : Muhamad Irfan, NPM : 14177034
Jenjang : Strata 1 (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

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

Bogor, 22 September 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Rajib Ghaniz, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0426038763



Cahyono Rudy, S.T, M.MMSI

NIDN : 0426017503

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 Produksi
Baju bola

Peneliti : Muhamad Infan, NPM: 14177034

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 28 Desember 2022

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer



Imayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0415118004

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Muhamad Irfan, NPM: 1477034
Judul : Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Untuk Prediksi Produksi Baju Bola
Tahun : 2022
Jumlah Halaman : xv/126 Halaman

PT. Dua putra sport Cab. Bogor 2 adalah perusahaan retail yang saat ini sedang berkembang sangat pesat, sebagian besar pemasukan barang dagangan untuk seluruh gerai - gerai yang ada ditoko sport berasal dari distribusi PT. Dua putra sport Cab. Bogor 2 yang menyediakan lebih dari 2 jenis produk yang berdomisili di Cibinong Kab. Bogor. Permasalahan yang dihadapi PT. Dua putra sport Cab. Bogor 2 adalah bagaimana prediksi barang yang akan produksi dalam jangka waktu dekat agar dapat di manfaatkan dengan baik. Melihat produksi barang yang ada ditoko itu cukup terbilang banyak barang return yang masa produksinya berlebihan, Namun PT. Dua putra sport Cab. Bogor 2 belum tepat dalam prediksi barang yang produksi. Oleh sebab itu, dibutuhkan metode Fuzzy Tsukamoto yang dapat membantu pihak toko bisa memanfaatkan barang yang akan produksi penjualan dengan harga barang promo sehingga bisa meningkatkan keuntungan pada perusahaan. Di dalam penelitian ini membuat sebuah sistem aplikasi yang mampu mengelola barang produksi, yaitu aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi pemilihan barang promosi produksi untuk meminimalisir terjadinya berlebihan barang saat produksi dengan menerapkan metode Fuzzy Tsukamoto. Variabel yang digunakan yaitu penjualan pengiriman stok produksi Hal ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi produksi baju bola, agar pihak toko tidak berlebihan barang - barang yang produksi. Mendapatkan hasil presentasi uji kelayakan ahli sistem informasi sebesar 100% dan hasilnya sangat layak, kemudian pada presentasi uji kelayakan pengguna yaitu sebesar 85,26 %, dan Sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan Mape yang menghasilkan akurasi 8%, dalam bentuk rata rata persentase absolute kesalahan maka hasil termasuk mape $\leq 10\%$ terkait aplikasi yang di buat dapat di kategori kan kedalaman interpretasi sangat layak.

Kata Kunci: *Prediksi Produksi baju bola, Stock, Order, Metode fuzzy tsukamoto.*

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Lengkap : *Muhamad Irfan*

NPM : *14177034*

Program Studi : *Sistem Informasi*

Tahun masuk : *2017*

Judul Skripsi : *Penerapan metode fuzzy Tsukamoto untuk
Proble: Prorpsi Bata Bata*

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

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

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



Bogor, September 2022

Yang membuat pernyataan



Muhamad Irfan

14177034

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dapat diselesaikan. mengambil topik tentang komputasi prediksi produk baju dengan berjudul “Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk Prediksi Produksi Baju bola”.

Pada kesempatan kali ini disampaikan ucapan terimakasih yang sebesar — besarnya kepada Bapak Rajib Ghaniy, S.Kom., M.Kom dan Bapak Cahyono Budy, S.T,M.MMSI. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan untuk menyusun penelitian ini. Terimakasih atas semua saran dan masukannya yang berkaitan dengan skripsi ini.

Dalam skripsi ini membahas mengenai bagaimana penerapan metode Fuzzy Tsukamoto yang digunakan untuk prediksi produksi baju bola dalam penentuan produksi baju bola. Tujuan dalam skripsi ini yaitu mendapatkan hasil yang lebih tepat dan efektif untuk prediksi produksi baju bola kedalam mengembangkan prototype aplikasi.

Sangat disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu disampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya terkait dengan topik penelitian.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bogor, September 2022

Muhamad Irfan
14177034

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah hirobbil 'alamin ungkapan syukur atas kehadiran Allah Subhanahuwata'ala sebagai ucapan terima kasih yang pertama dan utama karena berkat rahmat dan karunia-Nya diberikan kesehatan, kelancaran, kesabaran dan kemudahan yang baik dalam menunjang proses penyelesaian penyusunan skripsi ini. Namun tidak lupa juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Bapak Ir. Hardi Jamhur, sebagai pembimbing yang telah memberikan wawasan kepada mahasiswa yang menyelesaikan program sarjana.
2. Pimpinan, Staff Akademik, dan Dosen di Universitas Binaniaga Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada para mahasiswa selama berada di Universitas Binaniaga Indonesia.
3. Kepada teman - teman yang selalu membantu dan menemani serta memberi dukungan selama penulisan skripsi dan semangat untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir.

Demikian ucapan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat..

Muhamad Irfan
14177034

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama — tama puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT dengan segala rahmat serta karunianya yang memberikan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

Bapak Alm Arbai dan Ibu suryati, sebagai orang tua yang selalu mendukung dengan baik moral dan material dalam menyelesaikan skripsi ini serta selalu menyertai saya dengan doa-doa selama menjalani hidup ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK	vii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	4
1. Identifikasi Masalah.....	6
2. Pernyataan Masalah / Problem Statement.....	6
3. Pertanyaan Penelitian / Research Question	6
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	7
D. Spesifikasi Hasil yang diharapkan.....	7
E. Signifikansi Penelitian	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
1. Asumsi	7
2. Keterbatasan.....	8
G. Definisi istilah	8
A. Landasan Teori	9
1. Pengertian Sistem.....	9

2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	9
3. System Development Life Cycle (SDLC)	9
4. Metode prototype	9
5. Database	10
6. Webserver (Apache)	10
7. Bahasa pemrograman	10
8. <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	11
9. Bussiness Process Modelling Notation (BPMN)	13
B. Rekomendasi Penentuan Prediksi Produksi baju bola	15
C. Tinjauan Pustaka	15
D. Kerangka Pemikiran	25
E. Hipotesis	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	29
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	29
B. Model/Metode yang diusulkan	31
C. Prosedur Pengembangan	32
D. Uji Coba Produk	33
1. Design Uji Coba	33
2. Subjek Uji Coba	34
3. Jenis Data	34
4. Instrumen Pengumpulan Data	35
5. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Objek Penelitian	41
B. Hasil Penelitian dan Pengembangan	41
1. Analisis Kebutuhan dan hasil analisis kebutuhan	41
2. Hasil analisis metode	44
3. Menentukan Variabel Dan Himpunan Fuzzy	44
4. Menentukan Rule Fuzzy	45

5. Menentukan Domain	46
C. Analisis Kebutuhan Sistem.....	50
1. Use Case Diagram.....	50
2. Design Produk	51
3. Membangun Prototype.....	56
4. Pengkodean.....	59
5. Evaluasi	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
D. KESIMPULAN	65
E. SARAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	73
A. Uji Ahli Coba Ahli.....	73
A. Uji Pengguna.....	77
B. Lampiran II Berita Acara.....	81
C. Script Program	Error! Bookmark not defined.
D. Lampiran Berita Acara.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik penjualan setiap tahunnya	3
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian	29
Gambar 3. 2 Flowchart metode Fuzzy Tsukamoto	32
Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan	33
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama	43
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	43
Gambar 4. 3 Diagram Use Case	50
Gambar 4. 4 Sequence Login	51
Gambar 4. 5 Sequence Melihat produksi baju bola	52
Gambar 4. 6 Sequence Lihat Rekomendasi	52
Gambar 4. 7 Sequence Logout	53
Gambar 4. 8 Sequence rekomendasi	53
Gambar 4. 9 Sequence input jenis ukuran baju bola	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data order ,data shipment ,data stock ,data produksi	5
Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	11
Tabel 2. 2 Simbol Sequence Diagram.....	11
Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram.....	12
Tabel 2. 4 Simbol BPMN	13
Tabel 2. 5 Tinjauan Pustaka.....	21
Tabel 3. 1 Instrumen Pengujian untuk Ahli	35
Tabel 3. 2 Pertanyaan Terbuka untuk Ahli	35
Tabel 3. 3 Instrumen untuk pengguna.....	36
Tabel 3. 4 Perhitungan Skor PSSUQ	37
Tabel 3. 5 Skor Penilaian Skala Likert.....	38
Tabel 3. 6 Skor Skala Guttman	38
Tabel 3. 7 Kategori Kelayakan	39
Tabel 3. 8 Interpretasi Keakuratan Mape	40
Tabel 4. 1 Langkah – Langkah metode fuzzy Tsukamoto	44
Tabel 4. 2 Hasil kuesioner Uji coba produk	59
Tabel 4. 3 Hasil kuesioner terbuka uji coba produk.....	60
Tabel 4. 4 Hasil kuesioner uji pengguna	61
Tabel 4. 5 Tingkat Akurasi Prediksi Mape	63