

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FUZZY TSUKAMOTO* DALAM
MENENTUKAN HARGA JUAL UDANG PADA TAMBAK
UDANG DESA LINAU KABUPATEN KAUR**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

TOPAN SAMUDRA

186100105

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU**

2024

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Topan samudra
NPM : 1860100105
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul **"IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO DALAM MENENTUKAN HARGA JUAL UDANG PADA TAMBAK UDANG DESA LINAU KAUBUPATEN KAUR"** merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari skripsi orang lain kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Apabila dikemudian hari pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan kesarjanaannya). Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bengkulu, 24 Maret 2024

Yang Menyatakan,



TOPAN SAMUDRA
1860100105

HALAMAN PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO DALAM
MENENTUKAN HARGA JUAL UDANG PADA TAMBAK
UDANG DESA LINAU KABUPATEN KAU**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

OLEH:

TOPAN SAMUDRA

1860100105

Disetujui Oleh:

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Ujang Juhardi".

Ujang Juhardi, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0205017601

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Informatika

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Ardi Wijaya".

Ardi Wijaya S.Kom, M.Kom

NBK. 0321123529

HALAMAN PENGESAHAN

Telah Dipertahankan di Depan Penguji Dalam Sidang Ujian Skripsi

Pada Tanggal 07 Juli 2023 dan Dinyatakan

LULUS

TIM PENGUJI:

Ketua : Dr. Yulia Darmi, S.Kom, M.Kom (.....)

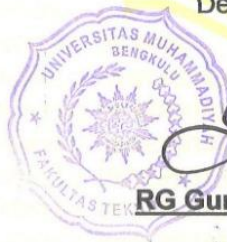
Anggota I : M. Husni Rifqo S.Kom, M.Kom (.....)

Anggota II : Ujang Juhardi, S.Kom, M.Kom (.....)

Bengkulu, Juli 2023

Mengetahui dan Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik



RG Guntur Alam, M.Kom, Ph.D

NBK. 081 866 917

MOTTO

- ✓ “Pikiran melahirkan tindakan, tindakan menghasilkan kebiasaan, kebiasaan membuahkan karakter, karakter menciptakan nasib”

-Aris Toteteles

- ✓ “ *Dunia kuliah tidak seindah cerita wattpad atau Korean drama*”
- ✓ “only you can change your life. Nobody else can do it for you”
- ✓ orang lain gak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita yang mereka ingin tau hanya bagian succes stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya ayah (Tanawi) dan ibu (Dasnawati) sebagai sandaran hati tempat berkeluh kesah dan yang selalu memberikan doa serta mencurahkan kasih sayang tiada henti dan juga kedua saudra kandung saya kakak pertama (candra irawan) kakak kedua (Fc. maryo rozi) yang telah mendukung serta selalu memberikan motivasi serta semangat kepada saya untuk selalu bersemangat
2. Bapak Ujang Juhardi, M.Kom selaku Dosen Pembimbing saya, Terimakasih atas bimbingan, arahan serta motivasi.
3. Terimakasih juga kepada keluarga, saudra, teman- teman yang selalu mendukung dan selalu mendoakan saya.
4. kepada sahabat seperjuangan sekaligus mentor saya Ronaldo kontesa yang sudah bersedia berbagi cerita bertukar pikiran serta selalu mendengar keluh kesah saya.
5. kepada teman- teman seperjuangan prodi teknik informatika angkatan 2018, yang sudah berjuang bersama-sama.
6. dan terakhir ku persembahkan Skripsi ini untuk yang selalu bertanya : “kapan tugas skripsimu selesai dan kapan wisuda ?”

Pastilah setiap orang berkeinginan secepatnya untuk lulus tepat waktu. Terlambat lulus atau lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kecerdasan seseorang dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai?

sepelan apapun proses nya sepahit apapun kenyataannya, dunia akan terus bergerak waktu akan terus berjalan masa yang lalu tidak akan pernah kembali jadi gunakan waktu yang tersisa sebaik mungkin.

“Topan samudra”

Daftar Riwayat Hidup:

1. Biodata Pribadi



Nama : Topan samudra
Tempat Tanggal Lahir : Way hawang 09-12-1999
Agama : Islam
Anak ke : 3 dari 3 bersaudara
Alamat : Desa Way hawang Kec.Maje Kab.
Kaur Prov. Bengkulu

2. Nama Orang Tua:

Ayah : Tanawi
Pekerjaan : Pensiunan PNS
Ibu : Dasnawati
Pekerjaan : Ibu rumah Tangga

3. Riwayat Pendidikan:

- 1.SD Negeri 16 Kaur
- 2.SMP Negeri 5 Kaur
- 3.SMA Negeri 5 Kaur
4. Diterima di prodi teknik informatika universitas Muhammadiyah bengkulu angkatan 2018.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE TSUKAMOTO FUZZY ALGORITHM IN DETERMINING THE PRICE OF SHRIMP AT SHRIMP PONDS IN LINAU VILLAGE, KAUR DISTRICT

Name : Topan Samudra
Registered No. : 1860100105
Supervisor : Ujang Juhardi, M.Kom

Shrimp is one of the high-value fishery commodities. Apart from being used to meet domestic needs, shrimp are also produced for export purposes. As a leading commodity in the fisheries sector, market dynamics are often unstable, so fluctuations in prices cannot be avoided, including the shrimp ponds in Linau Village, Kaur Regency. The current problem is that the process of determining the selling price in the shrimp ponds of Linau Village, Kaur Regency is still done manually which has the potential to trigger errors in determining the selling price which can be detrimental to the company. Fuzzy logic is a control system methodology for solving problems in systems, ranging from simple systems to complex or complex systems. In the Tsukamoto method, each rule is represented by a fuzzy set with a monotonous membership function called fuzzification. As a result, the output of each rule is in the form of a crisp value based on the α -predicate or the minimum value of each rule and the z value. The final result is obtained by performing a weighted average defuzzification. research has succeeded in making a shrimp pricing system by applying the Fuzzy Tsukamoto method in the analysis and calculation process.

Keyword : price, shrimp, system, fuzzy Tsukamoto

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO DALAM MENENTUKAN HARGA JUAL UDANG PADA TAMBAK UDANG DESA LINAU KABUPATEN KAUR

Nama : Topan Samudra
NPM : 1860100105
Pembimbing : Ujang Juhardi, M.Kom

Udang adalah salah satu komoditas perikanan yang bernilai tinggi. Selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik, udang juga diproduksi untuk keperluan ekspor. Sebagai komoditas unggulan pada sektor perikanan tidak akan terlepas dengan dinamika pasar yang sering tidak stabil sehingga turun naik harga pun tidak bisa dihindarkan tidak terkecuali tambak udang yang ada di Desa Linau Kabupaten Kaur. Permasalahan yang ada saat ini adalah proses penentuan harga jual yang ada di tambak udang Desa Linau Kabupaten Kaur masih dilakukan secara manual yang berpotensi memicu terjadinya kesalahan dalam penentuan harga jual yang dapat merugikan perusahaan. Logika Fuzzy adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana sampai sistem yang rumit atau kompleks. Pada metode Tsukamoto, setiap Rule direpresentasikan dengan suatu himpunan Fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton disebut dengan fuzzifikasi. Sebagai hasilnya, keluaran hasil dari tiap-tiap aturan berupa nilai tegas (crisp) berdasarkan α -predikat atau nilai minimum dari tiap Rule dan nilai z. Hasil akhirnya diperoleh dengan melakukan defuzzifikasi rata-rata berbobot. penelitian telah berhasil membuat sistem penentuan harga udang dengan menerapkan metode Fuzzy Tsukamoto dalam proses analisis dan perhitungannya.

Kata Kunci : harga, udang, system, fuzzy Tsukamoto

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah rabbil'alam, rasa syukur yang begitu besar penulis ucapkan kepada Allah Swt atas segala karunia dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis mampu mengerjakan skripsi yang berjudul “Implementasi *Fuzzy Tsukamoto* Dalam Menentukan Harga Jual Udang Pada Tambak Udang Desa Linau Kabupaten Kaur”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Skripsi ini tentunya sulit untuk diselesaikan tanpa bantuan, masukan dan saran dari pihak manapun. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Susiyanto, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak RG Guntur Alam, PhD selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S.Kom. M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
4. Bapak Ujang M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi arahan serta sabar dalam membimbing.
5. Orang tuaku tercinta yang selalu memberikan motivasi, semangat, do'a yang tiada hentinya. Semoga mereka selalu dalam lindungan Allah SWT dan segala pengorbanannya semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT, Amiin.

6. Keluarga ku yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
8. Seluruh mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika khususnya angkatan 2019
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan perbaikan dimasa yang akan datang. Akhirnya, penulis berharap semoga dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin. Wassalamu'alaikum wr.wb.

Bengkulu, februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRACT	ix
ABSTRAK.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Tujuan Penelitian	4
BAB II	5
LANDASAN TEORI	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Implementasi.....	7
2.3. Sistem Informasi	8
2.4. Algoritma <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	9
2.4.1. Logika Fuzzy	9
2.4.2. Metode Tsukamoto.....	9
2.5. Tambak Udang.....	10
2.6. Database (Basis data).....	11

2.6.1. Mysql	11
2.6.2. PhpMyadmin.....	12
2.6.3. Xampp	12
2.7. Bahasa Pemrograman PHP	12
2.8. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	13
2.9. Flow Chart.....	14
BAB III	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2. Metode Pengembangan Sistem.....	16
3.3. Metode Pengumpulan Data	16
3.4. Analisa Kebutuhan Sistem.....	17
3.4.1. Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	17
3.4.2. Kebutuhan Perangkat Keras (<i>hardware</i>)	18
3.5. Perancangan Sistem	18
3.5.1. Diagram Konteks.....	18
3.5.2. Flow Chart.....	19
3.5.3. Perancangan Tabel.....	20
3.5.4. Entity Relationship Diagram (ERD)	21
3.5.5. Perancangan Interface	22
3.5.6. Perancangan Output	25
3.6. Pengujian Sistem.....	26
BAB IV	28
PEMBAHASAN DAN HASIL	28
4.1. Implementasi Algoritma	28
4.1.1. Penentuan Range Nilai	28
4.1.2. Penentuan <i>Rule</i> / Aturan.....	28
4.1.3. Fuzzifikasi	29
4.1.4. Inferensi Fuzzy.....	32
4.1.5. Defuzzifikasi.....	34
4.2. Implementasi sistem	35
4.2.1. Halaman Login	35
4.2.2. Halaman Home	36
4.2.3. Halaman User	36
4.2.4. Halaman Nilai Uang	37

4.2.5. Halaman Data Kriteria	37
4.2.6. Halaman Data Rule	38
4.2.7. Halaman Hasil Penilaian	38
4.3. Pengujian Sistem	39
BAB V	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 Rumus Defuzzifikasi	10
Gambar 3. 1 Model Incremental	16
Gambar 3. 2 Diagram Konteks	19
Gambar 3. 3 Flow Chart	19
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram (ERD)	22
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Login	22
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Dashboard	23
Gambar 3. 7 Rancangan Halaman Data Nilai	23
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Rule	24
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Data Hasil Fuzzy	24
Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Kriteria	25
Gambar 3. 11 Rancangan Halaman Data User	25
Gambar 4. 1 Grafik Faktor Harga Bibit	30
Gambar 4. 2 Grafik faktor harga pakan	31
Gambar 4. 3 Grafik faktor harga jual (output)	33
Gambar 4. 4 Halaman Login	35
Gambar 4. 5 Halaman Home	36
Gambar 4. 6 Halaman User	36
Gambar 4. 7 Halaman Nilai Uang	37
Gambar 4. 8 Halaman Data Kriteria	37
Gambar 4. 9 Halaman Data Aturan / Rule	38
Gambar 4. 10 Halaman Hasil Penilaian	38

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2. 1 Simbol ERD.....	13
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	14
Tabel 3. 1 Rancangan Tabel Data Uang.....	20
Tabel 3. 2 Rancangan Tabel Kriteria.....	20
Tabel 3. 3 Rancangan Tabel Aturan	20
Tabel 3. 5 Rancangan Tabel Hasil Fuzzy.....	21
Tabel 3. 6 Rancangan Tabel Admin	21
Tabel 3. 7 Perancangan Output	26
Tabel 4. 1 Range Nilai.....	28
Tabel 4. 2 Rule / Aturan Penentuan Harga	29
Tabel 4. 3 Hasil Fuzzifikasi.....	31
Tabel 4. 4 Mencari Nilai Alpha	32
Tabel 4. 5 Inferensi Fuzzy	34
Tabel 4. 6 Pengujian Sistem	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dibangunnya sub sektor perikanan salah satunya ditujukan agar dapat meningkatkan produktivitas pendapatan dan berfungsi juga dalam upaya perluasan lapangan kerja. Terdapat berbagai macam komoditas perikanan salah satunya adalah udang. Udang adalah salah satu komoditas perikanan yang bernilai tinggi. Selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik, udang juga diproduksi untuk keperluan ekspor. Udang yang diekspor lebih dari 40 persen dari total hasil perikanan (APINDO 2014) didominasi atas udang beku sebesar 82.34 persen, sedangkan sisanya udang olahan hanya 14.10 persen dan udang udang segar sebesar 3.56 persen (Ulfira Ashari et al., 2019). Oleh karenanya saat ini sudah banyak usaha tambak udang berdiri di tiap-tiap wilayah atau kabupaten salah satunya di Kabupaten Kaur. Sebagai komoditas unggulan pada sektor perikanan tentunya tidak akan terlepas dengan dinamika pasar yang sering tidak stabil kemudian adanya dinamika naik dan turun kualitas udang yang dihasilkan sehingga turun naik harga pun tidak bisa dihindarkan. Sama halnya dengan produk lain, salah satu *variable* yang dijadikan sebagai penentu harga udang adalah modal dalam pengelolaannya. Tentunya jika didasarkan dengan modal pengelolaan maka harga jual pun dapat berubah karena setiap waktu modal dapat berubah tidak terkecuali tambak udang yang ada di Desa Linau Kabupaten Kaur.

Permasalahan yang ada saat ini adalah proses penentuan harga jual yang ada di tambak udang Desa Linau Kabupaten Kaur masih dilakukan secara manual atau belum tersistem. Hal ini tentunya akan berpotensi memicu terjadinya kesalahan pada proses penentuan harga karena tidak berdasarkan perhitungan matematis dari

variabel - variabel penentu harga yang ada sehingga keadaan ini bisa saja menyebabkan kesalahan dalam mengambil keputusan dalam hal ini penentuan harga jual. Kesalahan penentuan harga jual jelas akan merugikan pelaku usaha atau perusahaan, oleh karena itu penentuan harga jual adalah hal yang benar-benar harus dan mutlak diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan yang akan menyebabkan kerugian pada perusahaan.

Logika *Fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana sampai sistem yang rumit atau kompleks. Sedangkan dalam Logika *Fuzzy* terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk memprediksi suatu harga. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi harga jual udang adalah metode Tsukamoto. Pada metode Tsukamoto, setiap *Rule* direpresentasikan dengan suatu himpunan *Fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton disebut dengan fuzzifikasi. Sebagai hasilnya, keluaran hasil dari tiap-tiap aturan berupa nilai tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat atau nilai minimum dari tiap *Rule* dan nilai z . Hasil akhirnya diperoleh dengan melakukan defuzzifikasi rata-rata berbobot (Giawa & Marbun, 2022).

Atas dasar paparan latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma *Fuzzy* Tsukamoto dalam Menentukan Harga Jual Udang Pada Tambak Udang Desa Linau Kabupaten Kaur”. Sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi S1 Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan diatas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana dapat membuat metode penentuan harga jual udang pada tambak udang di Desa Linau Kabupaten Kaur secara sistematis berdasarkan factor-faktor penentu harga jual udang ?
2. Bagaimana dapat membuat sistem informasi untuk menentukan harga udang berdasarkan factor-faktor penentu harga jual udang dengan menggunakan algoritma *Fuzzy Tsukamoto* sebagai metode perhitungannya ?

1.3. Batasan Masalah

Agar cakupa penelitian tidak terlalu luas, maka Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang akan dibuat berbasis web dengan menggunakan Bahasa pemrograman php dan *database* mysql.
2. Menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam perhitungan untuk mendapatkan hasil keputusan dalam penentuan harga jual udang.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Bagi Perusahaan tambak udang di Desa Linau Kabupaten Kaur dapat mempermudah dalam menentukan harga jual udang dengan system informasi yang dibuat.
2. Bagi peneliti, dapat membantu pihak tambak udang di Desa Linau Kabupaten Kaur dalam menentukan harga jual udang secara mudah, cepat dan sistematis.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem informasi dalam menentukan harga jual udang pada tambak udang di Desa Linau Kabupaten Kaur.
2. Dapat menyelesaikan studi S1 Teknik Informatika (S.Kom) di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.