

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN
HARGA BUAH KELENGKENG MENGGUNAKAN
METODE SUGENO**

SKRIPSI



**Oleh:
Fatmawati
140210190**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN
HARGA BUAH KELENGKENG MENGGUNAKAN
METODE SUGENO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Fatmawati
140210190**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Fatmawati
Npm : 140210190
Fakultas : Teknik Dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* MENENTUKAN HARGA BUAH
KELENGKENG MENGGUNAKAN METODE SUGENO.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya. Didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini digugurkan dan skripsi yang saya peroleh dibatalkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 Februari 2020



Fatmawati
140210190

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN
HARGA BUAH KELENGKENG MENUNAKAN METODE
SUGENO**

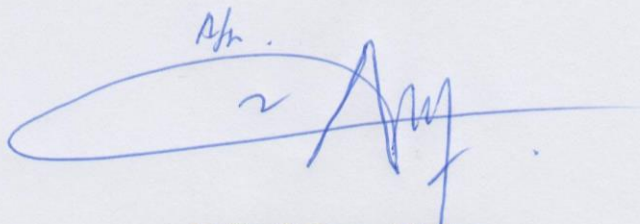
**Oleh:
Fatmawati
140210190**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 20 Februari 2020

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop followed by a series of vertical strokes and a horizontal line.

**Yulia, S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh peneliti yaitu dominan buah kelengkeng impor sangat diminati oleh kalangan masyarakat setempat dengan berbagai faktor yang didapatkan, kualitas dari buah kelengkeng sangat menjanjikan serta tarif harga, Perbedaan musim sangat mempengaruhi akan harga dari buah kelengkeng tersebut, di sebabkan karena membutuhkan kurun waktu tertentu untuk memanen buah kelengkeng. Serta sebagian masyarakat belum mengetahui akan perubahan harga buah kelengkeng dan belum dapat ditentukan kisaran harga yang akan di perkirakana oleh buah tersebut. Logika *fuzzy* diartikan sebagai sebuah cara dalam menetapkan rangkaian *input* ke ruang *output* dan Sesuatu yang mempunyai nilai antara kisaran 0 dan 1. Pelaksanaan masalah ini akan dapat *Input* didalam *output* tanpa harus mengabaikan faktor yang telah ada mempunyai tingkat toleransi untuk data., aturan *fuzzy* yang berkaitan dengan variabel masukan dan variabel Keluaran. Keuntungan dari bahasa adalah kemampuan untuk penalaran, sehingga desain tidak akan memerlukan persamaan matematika yang sangat kompleks untuk dikendalikan. Metode sugeno yaitu suatu metode pada *fuzzy logic* yang dapat menghasilkan keputusan tunggal atau *crisp* pada disaat defuzzyfikasi, pengguna pada metode ini sangat terkait oleh domain dengan masalah yang akan terjadi. Dari pernyataan ini metode *sugeno*, salah satu metode yang merupakan perkembangan dari metode sebelumnya dan diharapkan bisa memberikan keputusan tunggal dengan melakukan fungsi IF-THEN di saat proses *defuzzyfikasi* berlangsung serta bergantung kepada domain masalah yang sedang terjadi, Dalam pengkajian tersebut permasalahan penentuan untuk masalah harga buah kelengkungan di toko buah Neyla akan melakukan perhitungan *fuzzy* menggunakan metode Sugeno. Dari data yang di dapatkan maka memperoleh hasil perhitungan 1, dimana 1 kriteria berada pada “ Murah ”. Untuk mentukan harga buah kelengkeng pada toko Neyla membutuhkan variable *input* dan *output*, dimana variable terdiri dari kualitas, ukuran, dan musim. Sedangkan variable *output* ialah sebuah keputusan harga dengan hasil yaitu 1 Murah.

Kata Kunci : Logika *Fuzzy* Metode Sugeno Harga Buah Kelengkeng

ABSTRACT

Based on the survey conducted by the dominant researchers are the fruit of the imported curvature is very enthused by the local people with various factors acquired, the kulality of the fruit of the curvature is very promising as well as price rates, differences Season greatly affects the price of the fruit of the curvature, caused by requiring a certain period to harvest the fruit of the curvature. As well as some people do not know the price changes in the fruit of the curvature and can not be determined price range that will be at the estimate of the fruit. The fuzzy logic is interpreted as a way of assigning the Inputke series of output space and something that has values between the 0 and 1 range. The fuzzy rule associated with input variables and output variables. The advantage of language is the ability to reasoning, so the design will not require very complex mathematical equations to be controlled. Sugeno method is a method on the fuzzy logic that can produce a single or crisp decision at the time of Defuzzyfication, the user on this method is very related to the domain with the problem that will occur. From this Peryantaan Sugeno method, one of the methods that is the development of the previous method and is expected to provide a single decision by performing IF-THEN function in the process of defuzzyfication takes place and depends on the domain The problem is happening, in the assessment the problem of determination to issue the price of curvature in the fruit shop Neyla will do the fuzzy calculations using Sugeno method. From the data obtained then get the calculation result 1, where 1 criterion is at "cheap".

Key words: Fuzzy logic Sugeno method Fruit Price curvature

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

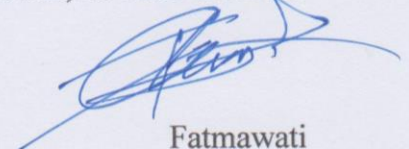
Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa peneliti terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Ibu Yulia, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan *Staff* Universitas Putera Batam;
5. Bapak Abd Rahman dan Ibu Endang selaku kedua orang tua tercinta yang selalu mendo'akan dan memberikan support dan tenaga tanpa lelah mendo'akan keberhasilan skripsi ini.
6. Serta saudara kandung penulis Sultan, Samsidar, Ary, M.Yusup dan M.Irfan yang tak pernah berhenti berdoa dan selalu memberi semangat agar skripsi ini selesai.
7. Keluarga besar saya yang selalu memberikan doa dan motivasi yang baik.
8. Bapak Yanto selaku pemilik toko dan Ibu Rhasya, selaku narasumber yang telah rela meluangkan banyak waktunya untuk mendukung penelitian ini.
9. Sahabat dan teman-teman dan seperjuangan yang selalu mengingatkan tentang skripsi serta wisuda sehingga menjadi motivasi bagi penulis untuk segera selesai membuat skripsi ini. Terimakasih untuk sahabatku Sary Permata yang selalu menyemangati, Ayi yang penuh pengertian, Hijriani, Safitri, Ria teman berjuang, Dan kamu yang selalu ada Ndhun.
10. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga ALLAH SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya. Amin.

Batam, 20 Februari 2020



Fatmawati

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1. Aspek Teoritis	5
1.6.2. Aspek Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar.....	7
2.1.1. Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	7
2.1.2. Sistem Pakar.....	8
2.1.3. Jaringan Syaraf Tiruan.....	10
2.1.4. Logika <i>Fuzzy</i>	11
2.2. Variabel.....	28
2.3. Software.....	29
2.3.1. Matlab 6.1	30
2.4. Penelitian Terdahulu.....	31
2.5. Kerangka Pemikiran	35
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian.....	36
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.3. Operasional Variabel	39
3.4. Perancangan sistem	40
3.4.1. Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	42
3.4.2. Pembentukan Rule.....	44
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	46
3.5.1. Lokasi penelitian	46
3.5.2. Waktu Penelitian	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian	48
4.1.1	Analisa Data.....	48
4.1.2.	Analisi Sistem Variabel Kualitas	50
4.1.3.	Analisi Sistem Variabel Ukuran.....	51
4.1.4.	Analisi Sistem Variabel Musim	53
4.1.5.	Analisi Sistem Variabel Keputusan.....	54
4.2.	Pembahasan.....	55
4.2.1.	Pengujian	55
4.2.2.	Implikasi	55
4.2.3.	<i>Defuzzyfikasi</i>	71
4.2.4.	Uji Sistem.....	72

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Simpulan	75
5.2.	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN	xiii
Lampiran 1 Pendukung penelitian.....	xiii
Lampiran 2 Daftar riwayat hidup	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiv
Lampiran 3 surat keterangan penelitian	xv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Matematis JST	11
Gambar 2.2 Representasi Linear Naik	14
Gambar 2.3 Representasi Linear Turun.....	15
Gambar 2.4 Kurva Segitiga	16
Gambar 2.5 Kurva Trapesium.....	16
Gambar 2.6 kurva bentuk Bahu	17
Gambar 2.7 Karakteristik Fungsi Kurva-S PERTUMBUHAN	18
Gambar 2.8 Karakteristik fungsi kurva-S PENYUSUTAN	19
Gambar 2.9 Karakteristik Fungsional Kurva π	20
Gambar 2.10 Karakteristik fungsionalitas kurva BETA	21
Gambar 2.11 karakteristik fungsional kurva GAUSS	22
Gambar 2.12 Fungsi Implikasi MIN	25
Gambar 2.13 Fungsi Implikasi DOT	26
Gambar 2.14 Sistem Inferensi Fuzzy	26
Gambar 2.15 <i>Software</i> MATLAB.....	30
Gambar 2.16 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	46
Gambar 4.1 Operasional Variabel.....	49
Gambar 4.2 Variabel Kualitas.....	50
Gambar 4.3 <i>Membership Function</i> Variabel Ukuran.....	52
Gambar 4.4 <i>Membership Function</i> Variabel Ukuran.....	53
Gambar 4.5 Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel harga...55	
Gambar 4.6 Tampilan uji sistem Matlab	72
Gambar 4.7 Tampilan rule Matlab	73
Gambar 4.8 Tampilan rule Matlab	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penerapan Variable	40
Tabel 3.2 Domain Humpunan <i>Fuzzy</i>	42
Tabel 3.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Kualitas	43
Tabel 3.4 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Ukuran	43
Tabel 3.5 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Musim.....	43
Tabel 3.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Penentuan.....	44
Tabel 3.7 Pembentukan Rule	45
Tabel 3.8 Kegiatan Dan Waktu Penelitian	47
Tabel 4.1 Himpunan <i>Fuzzy</i>	49
Tabel 4.2 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Kualitas	50
Tabel 4.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Ukuran	51
Tabel 4.4 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Musim.....	53
Tabel 4.5 Himpunan Tabel Penerapan	54
Tabel 4.6 Data Hasil Penjumlahan.....	55

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Model Matematis	11
Rumus 2.2 Representasi Linier Naik	14
Rumus 2.3 Repesentasi Linear Turun	15
Rumus 2.4 Kurva Segitiga	16
Rumus 2.5 Rumus Kurva Trapisium	16
Rumus 2.6 Kurva-S Pertumbuhan	18
Rumus 2.7 Kurva-S PENYUSUTAN	19
Rumus 2.8 Karakteristik Fungsional π	20
Rumus 2.9 kurva BETA.....	21
Rumus 2.10 kurva GAUSS	22