

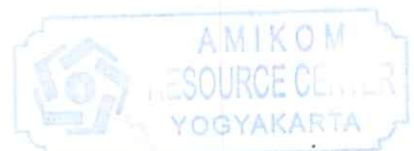
**ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN
CITARASA PADA KOPI BLEND (STUDI KASUS :
SERUNICOFFEESHOP)**

SKRIPSI



**disusun oleh
Adhi Wiratomo
15.11.8584**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN
CITARASA PADA KOPI BLEND (STUDI KASUS :
SERUNICOFFEESHOP)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



**disusun oleh
Adhi Wiratomo
15.11.8584**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN CITARASA PADA KOPI BLEND (STUDI KASUS : SERUNICOFFEESHOP)

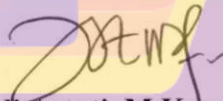
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhi Wiratomo

15.11.8584

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,



Yuli Astuti, M.Kom.
NIK. 190302146

PENGESAHAN

SKRIPSI

ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN CITARASA PADA KOPI BLEND (STUDI KASUS : SERUNICOFFEESHOP)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhi Wiratomo

15.11.8584

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

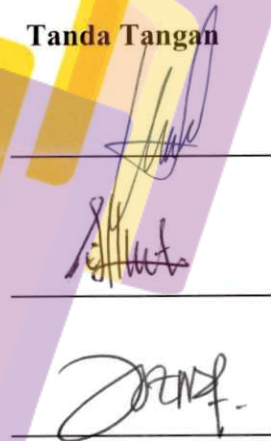
Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 September 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 September 2019

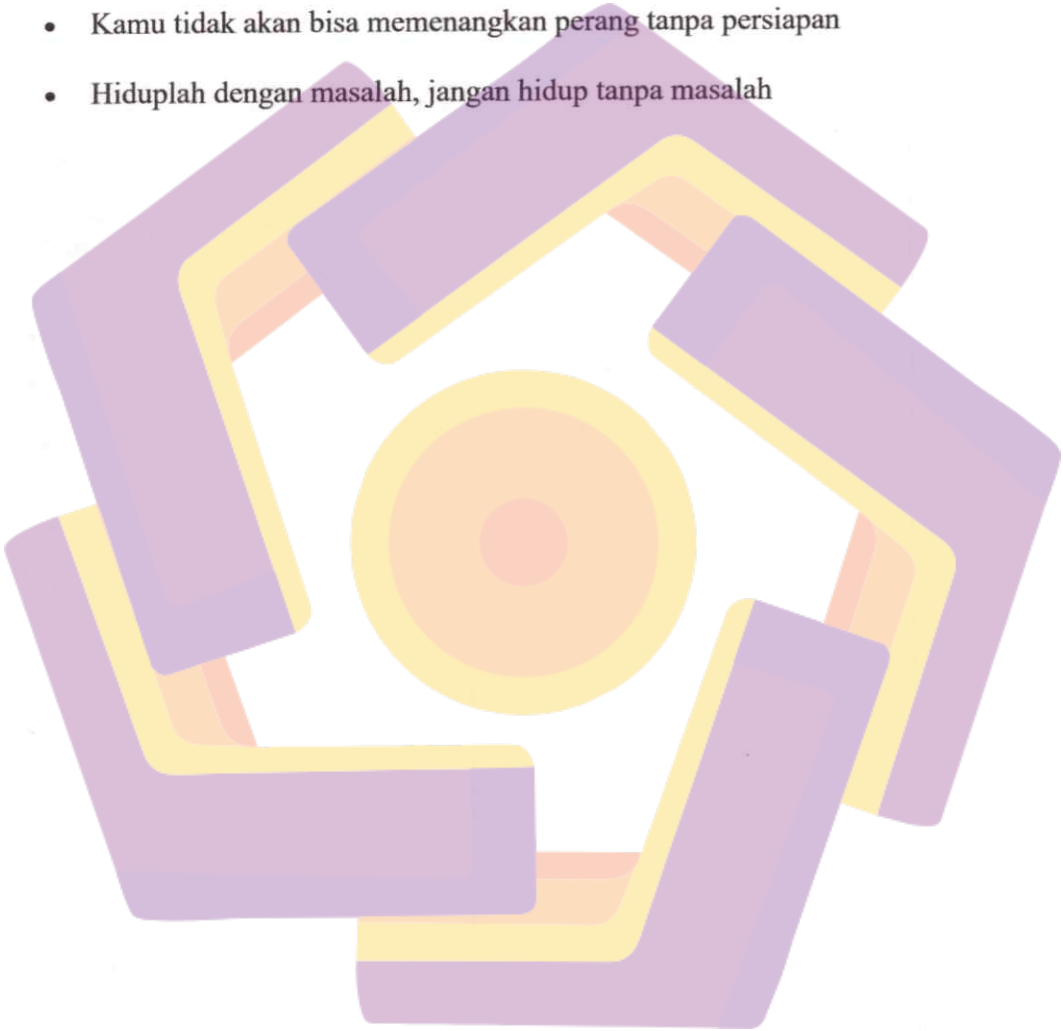


Adhi Wiratomo

NIM. 15.11.8584

MOTTO

- *Yesterday is history, tomorrow is mystery.*
- Ambillah resiko untuk membuka kesuksesan mu
- Kamu tidak akan bisa memenangkan perang tanpa persiapan
- Hiduplah dengan masalah, jangan hidup tanpa masalah



PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua beserta seluruh keluarga saya yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta motivasi yang tiada henti
2. Ibu Yuli Astuti, M.kom selaku dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Teman-teman kelas SI-IF-02 atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan.
4. Teman-teman double local youth yang sudah menemani dan mensupport selalu selama 4 tahun ini. Terimakasih.
5. Untuk teman-teman serunicoffeeshop yang sudah memberikan tekanan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Untuk teman-teman seruni e-sport yang sudah menemani dan menjerumuskan saya, terimakasih.
7. Untuk Rizka Miftakhul Khoiri dan keluarga yang selalu senantiasa mengingatkan dan juga selalu memberikan dukungan yang luar biasa dalam proses penyusunan skripsi ini.

PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya kepada kita semua, berkat itu saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Algoritma Fuzzy Tsukamoto untuk Menentukan Cita Rasa pada KopiBlend (Studi Kasus : SeruniCoffeeshop)”.

Penulisan skripsi ini merupakan tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) dan sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Sebagai ungkapa rasa syukur, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih tersebut khususnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak / Ibu Pimpinan dan Pembantu Pimpinan di Universitas Amikom Yogyakarta, atas segala kebijakan yang diterapkan, khususnya kebijakan akademik yang sangat menunjang keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.

3. Bapak / Ibu Dosen dan Karyawan di Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah membantu saya untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak, Ibu dan seluruh saudara saya untuk kasih sayang dan dukungan berupa nasehat dan doa yang diberikan kepada saya.
5. Arif Ramadhani yang telah banyak membantu coding serta mendukung selama penyelesaian skripsi ini.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 20 September 2019



Adhi Wiratomo

NIM. 15.11.8584

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan data.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB I: PENDAHULUAN.....	6
BAB II: LANDASAN TEORI.....	6
BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	7
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
BAB V : PENUTUP.....	7

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.2 Kelebihan dan Kekurang Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	14
2.3 Logika Fuzzy	15
2.3.1 Dasar Logika Fuzzy	16
2.3.2 Istilah Dalam Logika Fuzzy	18
2.3.3 Fungsi Keanggotaan.....	19
2.3.4 Fuzzy Tsukamoto	22
2.4 Kopi.....	23
2.4.1 Cita Rasa Kopi	23
2.4.2. Jenis Kopi.....	24
2.5 Konsep Pemodelan Sistem.....	27
2.5.1 <i>Flowchart</i>	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	29
3.1 Deskripsi Perusahaan	29
3.2 Analisis Masalah	29
3.3 Solusi.....	30
3.4 Analisis Kebutuhan.....	31
3.4.1 <i>Kebutuhan Sistem</i>	31
3.5 Analisis Kelayakan Sistem.....	34
3.5.1 Analisis Kelayakan Teknologi	34
3.5.2 Analisis Kelayakan Operasional	34
3.5.3 Analisis Kelayakan Hukum.....	35

3.6 Perhitungan Metode Fuzzy Tsukamoto	35
3.7 Perancangan sistem	50
3.7.1 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan.....	50
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Implementasi Antar Pengguna	51
4.2 Implementasi Program	53
4.2.1 Proses perhitungan <i>body dan acidity</i>	53
4.2.2 Proses perhitungan <i>Quantity</i>	55
4.2.3 Aturan -aturan Fuzzy Tsukamoto.....	56
4.2.5 <i>Implementasi perhitungan z</i>	59
4.2.6 <i>Implementasi perhitungan akhir</i>	59
4.3 Pengujian Sistem	60
4.3.1 Pengujian <i>White Box</i>	60
4.3.2 Pengujian <i>Black Box</i>	64
4.3.3 <i>Beta Test</i>	65
4.3.4 <i>Algoritma Test</i>	66
BAB V PENUTUP.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	9
Tabel 3.1 Variabel nilai <i>acidity</i>	33
Tabel 3.2 Variabel nilai <i>body</i>	34
Tabel 3.3 Variabel nilai <i>Quantity</i>	34
Tabel 3.4 Variabel nilai Hasil	34
Tabel 3.5 Aturan-aturan fuzzy	36
Tabel 3.6 tabel nilai pred dan z.....	46
Tabel 4.1 Tabel Pengujian White Box	58
Tabel 4.2 Alur Program.....	61
Tabel 4.3 Daftar Pengujian Sistem	62
Tabel 4.4 Daftar Pengujian Beta Test	63
Tabel 4.5 Prediksi dan Hasil	64
Tabel 4.6 Confusion Matriks.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema dasar logika fuzzy.....	15
Gambar 2.2 Himpunan Tegas	17
Gambar 2.3 Himpunan Fuzzy	17
Gambar 2.4 Fungsi Keanggotaan Linear Naik.....	20
Gambar 2.5 Fungsi Keanggotaan Linear Turun.....	20
Gambar 2.6 Fungsi Keanggotaan Kurva Segitiga.....	21
Gambar 2.7 Fungsi Keanggotaan Kurva Trapesium.....	22
Gambar 2.10 Flavor Wheel.....	24
Gambar 3.1 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan fuzzy Tsukamoto.....	48
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	49
Gambar 4.2 Form Input.....	50
Gambar 4.3 Form Hasil.....	51
Gambar 4.4 Nilai Derajat Keanggotaan <i>body dan acidity</i>	51
Gambar 4.5 Perhitungan Derajat Keanggotaan Rendah	52
Gambar 4.6 Perhitungan Derajat Keanggotaan Tinggi.....	52
Gambar 4.7 Nilai Derajat Keanggotaan Quantity.....	53
Gambar 4.8 Perhitungan Derajat Keanggotaan Quantity.....	53
Gambar 4.9 Aturan-aturan Fuzzy.....	55
Gambar 4.10 Aturan-aturan Fuzzy.....	55
Gambar 4.11 Aturan-aturan Fuzzy.....	56
Gambar 4.12 Perhitungan pred.....	56
Gambar 4.13 Perhitungan z.....	57
Gambar 4.14 Perhitungan Akhir	58

INTISARI

Kopi Blend atau yang biasa disebut houseblend ini adalah biji kopi yang dimana pengolahannya yaitu dengan mencampurkan 2 jenis biji kopi atau lebih dengan mempertimbangkan perbandingan rasio dari masing-masing biji kopi yang dipilih.

Houseblend sendiri bisa dikatakan sebagai signature atau ciri khas yang dimiliki dalam sebuah coffeeshop. Karena setiap rasa houseblend yang ada pasti berbeda-beda tergantung bagaimana coffeshop atau gerai kopi itu meraciknya. Tapi sayangnya kebanyakan coffeeshop saat ini hanya mengambil kopi blend/houseblend yang sudah jadi, terutama coffeeshop yang masih baru. Karena masih minimnya pengetahuan mereka tentang kopi.

Disini saya bertujuan untuk membuat sistem yang dapat menentukan rasa dari kopi blend agar memudahkan setiap gerai kopi atau coffeeshop untuk membuat kopi blendnya. Dengan memanfaatkan sistem pakar dan metode fuzzy logic. Nantinya tampilan sistem ini akan menampilkan beberapa biji kopi. Lalu user akan memilih biji kopi yang akan diproses. Setelah itu user akan diminta menginputkan berapa persen dari masing-masing biji kopi yang akan diproses. Lalu output dari sistem ini akan menampilkan rasa yang akan dihasilkan dari campuran kopi yang user inputkan.

Kata Kunci : serunicoffee, fuzzy tsukamoto, kopi blend, internet.

ABSTRACT

Kopi Blend or commonly called this houseblend is coffee beans where the processing is by mixing 2 types of coffee beans or more by considering the ratio of the ratio of each coffee bean selected.

Houseblend itself can be said as a signature or characteristic that is owned in a coffee shop. Because every taste of the houseblend certainly varies depending on how the coffee shop or coffee shop mixes it. But unfortunately most coffee shops now only take ready-made blend / housblend coffee, especially new coffee shops. Because they still lack their knowledge about coffee.

Here I aim to create a system that can determine the taste of blend coffee to make it easier for each coffee shop or coffee shop to make the coffee blend. By utilizing expert systems and fuzzy logic methods. Later this system will display some coffee beans. Then the user will choose the coffee beans that will be processed. After that the user will be asked to enter what percentage of each coffee bean will be processed. Then the output from this system will display the feeling that will be generated from the coffee mix that is user input right. This system will also involve expert experts who have been involved in this field.

Keyword : serunicoffee, fuzzy tsukamoto, coffee blend, internet