

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS KOPI
ARABIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

SKRIPSI



disusun oleh

Arif Permadi

15.11.9146

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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS KOPI
ARABIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Arif Permadi

15.11.9146

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS KOPI
ARABIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**


Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arif Permadi

15.11.9146

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Oktober 2018

Dosen Pembimbing,


Ike Verawati, M.Kom.
NIK. 190302237

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS KOPI
ARABIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arif Permadi

15.11.9146

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Mei 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, M.Kom.
NIK. 190302237

Erni Seniwati, M.Cs.
NIK. 190302231

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Juli 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Juli 2019

Arif Permadi

15.11.9146



MOTTO

لَا حَوْلَ وَلَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ الْعَلِيِّ الْعَظِيمِ

"Tidak ada daya untuk melakukan ibadah dan tidak ada kekuatan untuk menjauhi maksiat selain karena pertolongan Allah yang Maha Tinggi dan Maha Agung"



PERSEMBAHAN

Puji syukur *Alhamdulillah* skripsi ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua Ibu Sriwartini dan Bapak Suwarno,

Kedua kakak saya Fajar Sidiq dan Puji Aswoko.

Yang selalu memberikan doa dan dukungan yang luar biasa selama proses kuliah hingga penyelesaian skripsi.

Teman – teman tercinta yang telah memberi motivasi dan senantiasa menemani dalam proses penulisan skripsi.

Almamater Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Dengan mengungkapkan penuh rasa syukur kehadiran Allah ﷻ yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini yakni sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Atas dukungan dan semangat dari banyak pihak yang terlibat dalam enulisan skripsi ini, penulis mengucapkan Terima kasih kepada:

1. Allah ﷻ atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya dalam memberikan kelancaran proses penulisan skripsi.
2. Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan untuk bisa melakukan Pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta hingga akhir.
3. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi skripsi ini.
4. Ike Verawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi dengan kesabaran, nasihat, dan waktunya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Sriwartini dan Bapak Suwarno, selaku orang tua terkasih yang selalu mendukung, memberi motivasi dan dorongan dengan doa – doa untuk menyelesaikan skripsi dengan tuntas.

6. Fajar Sidiq dan Puji Aswoko, selaku kakak yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
7. Afrida, Airin, Syifa, Ratna, Webe, Ari, Galuh, dan teman – teman yang telah membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan naskah skripsi dengan tuntas.
8. Ari dan Hengki yang telah membantu menyelesaikan produk skripsi.
9. Teman – teman Paguyuban Pengajar Pinggir Sungai (P3S) yang selalu memberikan dukungan dan kehangatan selama tinggal di Yogyakarta.
10. Keluarga Mahasiswa Sragen Yogyakarta yang selalu menemani selama tinggal di Yogyakarta.
11. Aufar, Syahrul, Ipul, Agus, Ade, dan Exisma selaku teman kontrakan yang selalu mendukung dalam penyelesaian skripsi.
12. Informatika 10 selaku teman – teman seperjuangan dalam menempuh Pendidikan Strata 1 di Universitas Amikom Yogyakarta.
13. Teman – teman di Kedai Kopi Espresso Bar dan Vein Coffee yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
14. Adik – adik desa Blunyah Gede yang mengikuti bimbingan belajar P3S yang selalu memberikan hiburan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
15. Pengurus perpustakaan Universitas Islam Negeri yang selalu mengizinkan penyelesaian skripsi hingga malam hari.
16. Serta semua pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian penulisan skripsi hingga selesai secara maksimal.

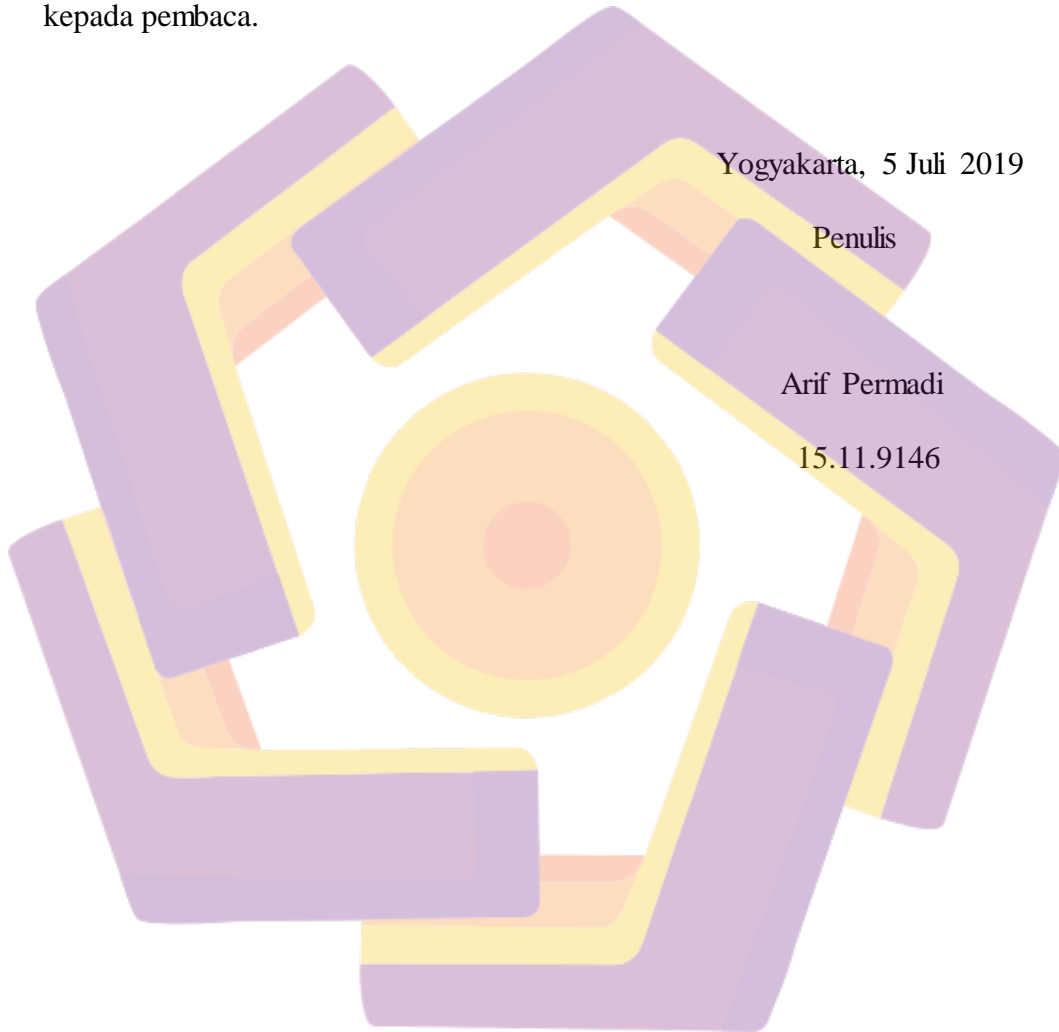
Penulis menyadari akan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini sehingga segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dalam penulisan kaya selanjutnya. Dengan kata pengantar dan ucapan terima kasih penulis kepada pihak – pihak yang terlibat, semoga karya skripsi ini menjadi manfaat kepada pembaca.

Yogyakarta, 5 Juli 2019

Penulis

Arif Permadi

15.11.9146



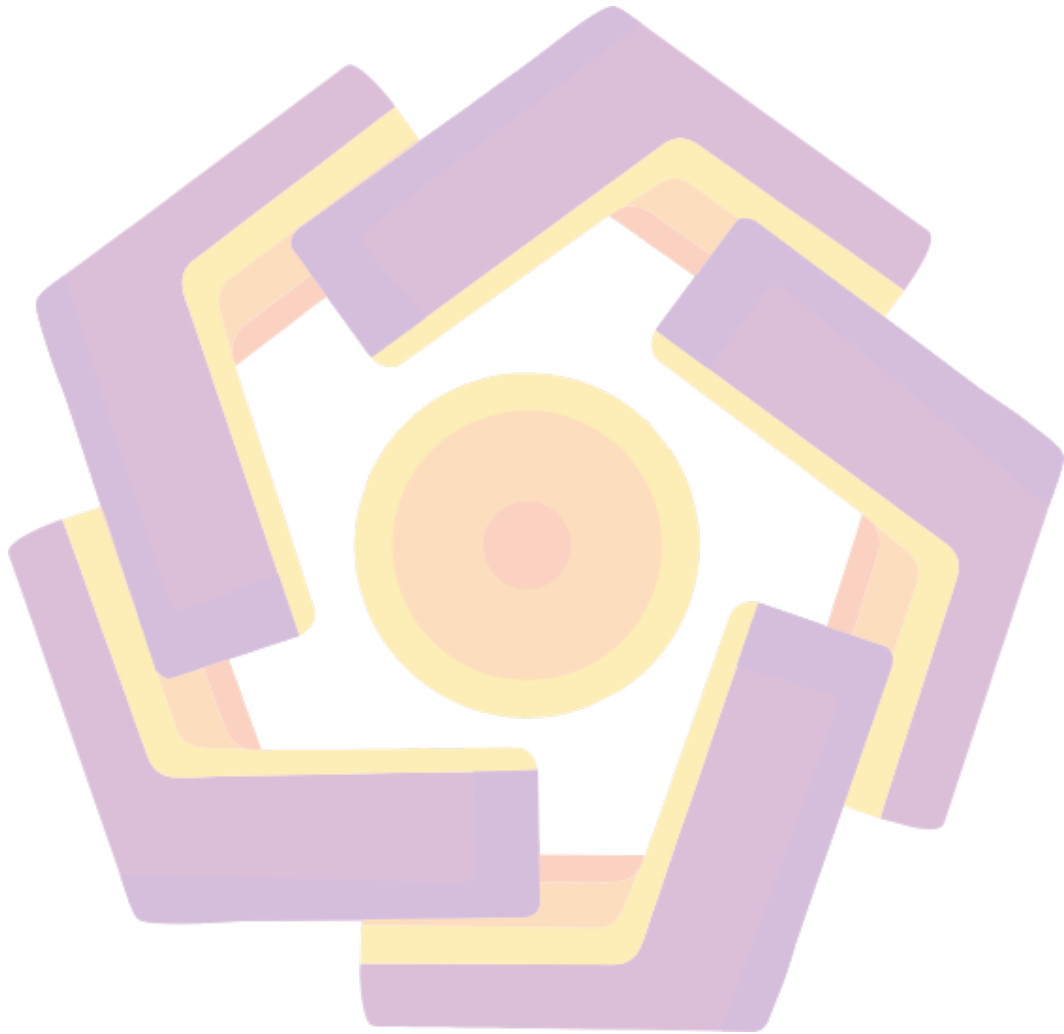
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
9.1 Latar Belakang Masalah.....	1
9.2 Rumusan Masalah.....	2
9.3 Batasan Penelitian.....	2
9.4 Tujuan Penelitian.....	3
9.5 Manfaat Penelitian.....	3
9.6 Metodologi Penelitian	3
9.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
9.6.1.1 Metode Studi Pustaka	3
9.6.2 Metode Analisis.....	4
9.6.2.1 Analisis SWOT.....	4
9.6.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	4
9.6.2.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	4
9.6.3 Metode Perancangan	4
9.6.4 Metode Testing.....	5
9.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	9

2.2.1	Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.1.1	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.2	<i>Multi Attribute Decision Making (MADM)</i>	10
2.2.3	TOPSIS	12
2.2.3.1	Tahapan Metode TOPSIS	13
2.2.4	Konsep Basis Data	16
2.2.5	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	17
2.2.6	Model Fungsional	18
2.2.6.1	Data Flow Diagram (DFD)	18
2.2.6.2	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.2.7	Analisis Sistem	22
2.2.7.1	Analisis SWOT	22
2.2.7.2	Analisis Kebutuhan Sistem	23
2.2.7.3	Analisis Pengujian	24
2.2.7.3.1	<i>White Box Testing</i>	24
2.2.7.3.2	<i>Black Box Testing</i>	25
2.2.7.3.3	<i>K-Fold Cross Validation</i>	25
2.2.8	Standar Acuan Jenis Kopi	26
2.2.8.1	<i>Agriculture Single Origin</i>	26
2.2.8.2	<i>Green Coffee Bean Processing</i>	28
2.2.8.3	Penyangraian atau <i>Roasting</i>	37
2.2.8.4	<i>Grinding</i>	43
2.2.8.5	<i>Brewing</i>	43
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		47
3.1	Tinjauan Umum	47
3.2	Analisis Masalah	47
3.2.1	Analisis SWOT	47
3.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem	49
3.2.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	50
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	50
3.3	Perhitungan Algoritma	52
3.3.1	Tahapan TOPSIS	52

3.3.2	Menentukan Alternatif	55
3.3.3	Menentukan Kriteria	56
3.3.4	Konversi Kriteria Berdasarkan Nilai Linguistik	57
3.3.5	Pembobotan Kriteria	58
3.3.6	Perhitungan Alternatif	58
3.3.7	Matriks Keputusan	60
3.3.8	Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi	60
3.3.9	Matriks Normalisasi Terbobot	61
3.3.10	Matriks Solusi Ideal	61
3.3.10.1	Solusi Ideal Positif	61
3.3.10.2	Solusi Ideal Negatif	62
3.3.11	Jarak Solusi Ideal	63
3.3.11.1	Jarak Solusi Ideal Positif	64
3.3.11.2	Jarak Solusi Ideal Negatif	64
3.3.12	Nilai Preferensi	65
3.3.13	Perangkingan	65
3.4	Perancangan Sistem	66
3.4.1	Perancangan Proses	66
3.4.1.1	Diagram konteks	66
3.4.1.2	Data Flow Diagram (DFD)	67
3.4.1.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	70
3.4.2	Perancangan Database	71
3.4.2.1	Struktur Tabel	71
3.4.2.2	Relasi Antar Tabel	72
3.4.3	Perancangan Antarmuka	72
3.4.3.1	Halaman Awal	73
3.4.3.2	Halaman Hasil	73
3.4.3.3	Halaman <i>Login</i>	74
3.4.3.4	<i>Dialog Box Login</i>	75
3.4.3.5	Halaman <i>Dashboard</i>	76
3.4.3.6	Menu Data Kriteria	77
3.4.3.7	Menu Input Kriteria	77

3.4.3.8	Menu Edit Kriteria	78
3.4.3.9	<i>Dialog Box</i> Hapus Kriteria.....	79
3.4.3.10	Menu Data Alternatif	80
3.4.3.11	Menu Input Alternatif	81
3.4.3.12	Menu Edit Alternatif	81
3.4.3.13	<i>Dialog Box</i> Hapus Alternatif	82
3.4.3.14	Menu Data Perhitungan	83
3.4.3.15	Menu Input Perhitungan.....	84
3.4.3.16	Menu Edit Perhitungan	85
3.4.3.17	Menu Data Hasil	86
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		88
4.1	Pembuatan Database Dan Tabel.....	88
4.1.1	Tabel Admin.....	88
4.1.2	Tabel Kriteria	89
4.1.3	Tabel Alternatif	90
4.1.4	Tabel Counter	91
4.2	Antarmuka Sistem	92
4.2.1	Halaman Pengguna.....	93
4.2.2	Halaman Hasil Pengguna	94
4.2.3	Form Masuk (<i>Login</i>)	94
4.2.4	Halaman Beranda	95
4.2.5	Halaman Kriteria	96
4.2.6	Halaman Alternatif	96
4.2.7	Halaman Perhitungan	97
4.2.8	Halaman Hasil	98
4.3	Pengujian Sistem	104
4.3.1	<i>White Box Testing</i>	104
4.3.2	<i>Black Box Testing</i>	104
4.3.3	<i>K-Fold Cross Validation</i>	105
BAB V PENUTUP		107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran.....	107



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol DFD	19
Tabel 2.2 ERD	20
Tabel 2.3 Karakteristik kopi Arabika Spesialti di Indonesia.	27
Tabel 2.4 Tingkat <i>Roasting</i>	39
Tabel 2.5 Penamaan tingkat penyangraian.	40
Tabel 2.6 Komposisi biji kopi Arabika dan Robusta sebelum dan sesudah disangrai (% bobot kering) [22].	42
Tabel 2.7 <i>Grind size guide</i>	45
Tabel 3.1 Analisis SWOT	49
Tabel 3.2 Alternatif Kopi Arabika	55
Tabel 3.3 Kriteria	56
Tabel 3.4 Konversi Kriteria	57
Tabel 3.5 Pembobotan Kriteria	58
Tabel 3.6 Data Alternatif	59
Tabel 3.7 Perangkingan	66
Tabel 3.8 Tabel Admin	71
Tabel 3.9 Tabel Kriteria	71
Tabel 3.10 Tabel Alernatif	71
Tabel 3.11 Tabel Counter	72
Tabel 4.1 <i>White Box Testing</i>	104
Tabel 4.2 <i>Black Box Testing</i>	105
Tabel 4.3 Akurasi Sistem	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Relasi <i>one to one</i>	21
Gambar 2.2 Relasi <i>one to many</i>	21
Gambar 2.3 Relasi <i>many to many</i>	22
Gambar 2.4 Bagian – bagian buah kopi.	29
Gambar 2.5 Pengolahan Kopi <i>Full wash</i> dan <i>Natural</i>	30
Gambar 2.6 Pengolahan <i>Honey</i>	37
Gambar 3.1 Tahapan TOPSIS	54
Gambar 3.2 Diagram Konteks	67
Gambar 3.3 DFD Level 1	67
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses 1 Kriteria	68
Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 2 Alternatif	69
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 3 Pembobotan	69
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 4 Perhitungan TOPSIS	70
Gambar 3.8 ERD	70
Gambar 3.9 Relasi Antar Tabel.	72
Gambar 3.10 Halaman Awal.	73
Gambar 3.11 Halaman Hasil.	74
Gambar 3.12 Halaman <i>Login</i>	75
Gambar 3.13 <i>Dialog Box Login</i>	76
Gambar 3.14 Halaman <i>Dashboard</i>	76
Gambar 3.15 Menu Data Kriteria.	77
Gambar 3.16 Menu Input Kriteria	78
Gambar 3.17 Menu Edit Kriteria.	79
Gambar 3.18 <i>Dialog Box</i> Hapus Kriteria	80
Gambar 3.19 Menu Data Alternatif.	80
Gambar 3.20 Menu Input Alternatif.	81
Gambar 3.21 Menu Edit Alternatif	82
Gambar 3.22 <i>Dialog Box</i> Hapus Alternatif	83
Gambar 3.23 Menu Data Perhitungan.	84
Gambar 3.24 Menu Input Perhitungan.	85

Gambar 3.25 Menu Edit Perhitungan.....	86
Gambar 3.26 Menu Data Hasil.....	87
Gambar 4.1 Pembuatan <i>Database</i>	88
Gambar 4.2 Tabel Admin.....	89
Gambar 4.3 Tabel Kriteria	90
Gambar 4.4 Tabel Alternatif	91
Gambar 4.5 Tabel Counter	92
Gambar 4.6 Halaman Pengguna	93
Gambar 4.7 Halaman Hasil Pengguna	94
Gambar 4.8 Form masuk (<i>login</i>).....	95
Gambar 4.9 Halaman Beranda	95
Gambar 4.10 Halaman Kriteria	96
Gambar 4.11 Halaman Alternatif.....	97
Gambar 4.12 Halaman Perhitungan	98
Gambar 4.13 Hasil Matriks	99
Gambar 4.14 Data Ternormalisasi	100
Gambar 4.15 Data Normalisasi Terbobot	100
Gambar 4.16 Solusi Ideal Positif.....	101
Gambar 4.17 Solusi Ideal Negatif.....	101
Gambar 4.18 Jarak Solusi Ideal Positif	102
Gambar 4.19 Jarak Solusi Ideal Negatif.....	102
Gambar 4.20 Nilai Preferensi.....	103
Gambar 4.21 Perangkingan.....	103

INTISARI

Kopi Arabika merupakan salah satu jenis kopi yang populer di Indonesia. Karakter pada kopi sangat beragam dengan banyak faktor penentu dari setiap rasa yang dihasilkan. Pemilihan jenis kopi dalam penyeduhan kopi sangatlah berpengaruh pada rasa yang dihasilkan. Namun jika pelanggan menginginkan rasa yang dihasilkan, belum ada solusi yang tepat dalam menentukan jenis kopi yang tepat untuk rasa yang dipilih, dikarenakan masih menggunakan metode manual dengan hanya meminta saran dari seorang Barista.

Maka dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan jenis kopi Arabika. Dalam membangun system pendukung keputusan digunakan metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan dalam mencari solusi paling ideal dan kebutuhan masalah yang ada, dengan menghitung nilai dari setiap kriteria.

Metode TOPSIS yang diterapkan kedalam sistem pendukung keputusan sangatlah tepat. Dari semua data uji menghasilkan akurasi sebesar 100% terhadap perhitungan manual yang telah dilakukan.

Kata-kunci: Kopi Arabika, Metode TOPSIS, Sistem Pendukung Keputusan.

ABSTRACT

Arabica coffee is one type of coffee that is popular in Indonesia. The taste character in coffee is very diverse with many determinants of each taste produced. Choosing the type of coffee in brewing coffee is very influential on the taste produced. But if the customer wants the taste produced, there is no right solution in determining the type of coffee that is right for the taste chosen, because it still uses the manual method by only asking for advice from a Barista.

Then a decision support system was built to determine the type of the Arabica coffee. In building a decision support system, the TOPSIS method is used (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution). This method was chosen because it has the ability to find the most ideal solutions and needs of existing problems, by calculating the value of each criterion.

The TOPSIS method that is applied to the decision support system is very appropriate. From all test data it produces an accuracy of 100% of manual calculations that have been done.

Keywords: *Arabica Coffee, TOPSIS, Decision Support System.*