

**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MENENTUKAN QUANTITAS TAKARAN
KOSENTRAT H₂O₂ DENGAN MENGGUNAKAN
FIS(FUZZY INFERENCE SYTEM) METODE TSUKAMOTO
(“Studi Kasus PT. Helmakend”)**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

PEMPY DENDRA KUSUMA
08 622 050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2013**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MENENTUKAN QUANTITAS TAKARAN KOSENTRAT H₂O₂
DENGAN MENGGUNAKAN FIS
(FUZZY INFERENCE SYTEM) METODE TSUKAMOTO
("Studi Kasus PT. Helmakend")**

Yang saya buat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Gresik maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebutdi atas, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Gresik, 25 Februari 2013

PEMPY DENDRA KUSUMA
NPM 08 622 059

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan Allah SWT dan shalawat serta salam kepada junjung besar nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN QUANTITAS TAKARAN KOSENTRAT H₂O₂ DENGAN MENGGUNAKAN FIS (FUZZY INFERENCE SYTEM) METODE TSUKAMOTO (“Studi Kasus PT. Helmakend”)). skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Muhammadiyah Gresik.

Terima kasih kepada Ibu Soffiana Agustin S.Kom, M.Kom selaku pembimbing I dan Bapak Misbah, ST, M.T selaku pembimbing II, atas bimbingan, saran dan kritiknya selama proses pengerjaan proposal skripsi ini.

Pada proses penyusunan proposal skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun sarana dan fasilitas. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Kedua orang tua, yang selalu memberikan semangat, do'a serta dukungan penuh..
2. Ibu Soffiana Agustin S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Dan juga kepada Bapak Utomo Pujiyanto,S.Kom.M.kom, Ibu Soffiana Agustin S.Kom, M.Kom , Bpk Ilham, SKom, MKom, S.KOM, Bapak Harunur Rosyid, Bapak Deni Sutaji, ST.M.kom dan semua dosen selaku pengajar di fakultas teknik informatika Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberikan pembelajaran dengan sangat baik hingga saya sampai pada saat ini.
4. Kepada teman–teman yang membantu saya, khususnya angkatan 2008 dan juga teman-teman di fakultas Teknik Informatika serta semua pihak yang telah membantu.

Demi adanya perbaikan dalam penyusunan proposal skripsi akan kekurangandalam proses pembuatan laporan, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan dalam menyelesaikan tugas – tugas lainnya di masa mendatang.

Gresik, 25 Februari 2013

(Penulis)



DAFTAR ISI

	Hal
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Keaslian Skripsi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Singkatan	xiii
Daftar Simbol	xiv
Intisari	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	6
2.2 Definisi Perusahaan Dan Perdagangan	7
2.3 Hidrogen Peroksida Atau H ₂ O ₂	9
2.3.1 Sifat Dari H ₂ O ₂	10
2.3.2 Kegunaan H ₂ O ₂	11
2.4 Sejarah Borland Delphi	11
2.4.1 Pengenalan Borland Delphi	11
2.4.2 Pengembangan Delphi.....	12
2.4.3 Hal Umum Tentang Delphi.....	14
2.4.4 Keunggulan Dan Kelemahan Delphi.....	15

2.4.5 Beberapa Klon Delphi	16
2.5 Logika Fuzzy	17
2.5.1 Operator Fuzzy	18
2.5.2 Himpunan Fuzzy	18
2.5.3 Fungsi Keanggotaan	19
2.5.4 Fungsi Implikasi	22
2.5.5 Metode Fuzzy Tsukamoto	23
2.6 Penelitian Sebelumnya	24
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Analisis	27
3.1.1 Metode Analisa	27
3.2 Hasil Analisis	28
3.3 Perancangan Sistem	29
3.3.1 Flowchart Sistem	29
3.3.2 Flowchart Metode Tsukamoto	31
3.4 Representasi Data	33
3.4.1 Pembentukan Himpunan Fuzzy	35
3.4.2 Aplikasi Fungsi Implikasi	36
3.4.3 Fungsi Keanggotaan Setiap kriteria	36
3.4.4 Perhitungan Aturan Dari Fuzzy Tsukamoto	40
3.4.5 Studi Kasus	41
3.4.6 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	47
3.4.7 Desain Database	48
3.5 Relasi Antar Tabel Dengan CDM Dan PDM	54
a. Concept Data Model	54
b. Phisical Data Model	55
3.6 Perancangan Antar Muka	55
3.6.1 Form Login Admin	56
3.6.2 Form Utama	56
3.6.3 Form Data Pegawai	57

3.6.4 Form Input Konsumen	57
3.6.5 Form Data Suplier.....	58
3.6.6 Form Barang Masuk	58
3.6.7 Form Barang Keluar	59
3.6.8 Form Perhitungan Takaran Kosentrat H ₂ O ₂	59
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	
4.1 Analisis	60
A. Kebutuhan perangkat keras.....	60
B. Kebutuhan perangkat Lunak	61
4.1.2 Intalasi Perangkat Lunak.....	61
4.1.3 Implementasi Program.....	61
4.2. Pengujian Sistem	67
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Delphi 2010	14
Gambar 2.2 Delphi 2010 Home.....	14
Gambar 2.3. Himpunan Fuzzy Linear Naik	20
Gambar 2.4 Himpunan Fuzzy Linear Turun	20
Gambar 2.5. Kurva Segitiga	21
Gambar 2.6. Kurva Trapesium	21
Gambar 2.7 Fungsi Implikasi min	22
Gambar 2.8 Fungsi Implikasi dot	23
Gambar 2.9 Inferensi dengan menggunakan metode Tsukamoto	24
Gambar 3.1.Flowchart System Yang Akan Dibuat.....	30
Gambar 3.2 Flowchart System Proses Perhitungan Fuzzy Tsukamoto.....	31
Gambar 3.3 Fungsi Keanggotaan Untuk Kriteria Bobot barang (x1).....	37
Gambar 3.4 Fungsi Keanggotaan Untuk Kriteria Tingkat Kekotoran (x2) .	38
Gambar 3.5 Fungsi Keanggotaan Untuk Kriteria Volume air (x3)	38
Gambar 3.6 Fungsi Keanggotaan Untuk Kriteria Kosentrat H2O2 (x4)	39
Gambar 3.7 Conceptual Data Model (CDM).....	54
Gambar 3.8. Physical Data Model (PDM).....	55
Gambar 3.9 Form Login Admin	56
Gambar 3.10 Form Utama	56
Gambar 3.11 Form pegawai	57
Gambar 3.12 Form konsumen	57
Gambar 3.13 Form Input Data Suplier	58
Gambar 3.14 Form Barang Masuk	58
Gambar 3.15 Tampilan Input Data Barang Keluar	59
Gambar 3.16 Form Pehitungan Kosentrat H2O2	59
Gambar 4.1 Form Utama.....	62
Gambar 4.2 Form Data Perusahaan	62
Gambar 4.3 Form Data Karyawan.....	63
Gambar 4.4 Form Data Konsumen.....	64

Gambar 4.5 Form Data Suplier	64
Gambar 4.6 Form Barang.....	65
Gambar 4.7 Form Barang masuk.....	65
Gambar 4.8 Form Barang keluar	66
Gambar 4.9 Form Proses Barang	66
Gambar 4.10 Tampilan salah login.....	67
Gambar 4.11 Menu Data Barang Masuk	68
Gambar 4.12 Print out Laporan Barang Masuk.....	68
Gambar 4.13 Menu Data Barang Keluar	69
Gambar 4.14 Peringatan jumlah barang keluar kurang dari proses	69
Gambar 4.15 Print out Laporan Barang Keluar.....	70
Gambar 4.16 Form Data Proses Yang Telah Dikelompokkan.....	70
Gambar 4.17 Form Input Data Kriteria.....	71
Gambar 4.18 Form Input Data Dearajat keanggotaan Fuzzy	71
Gambar 4.19 Sintax Error jika inputan kosong atau belum diisi	71
Gambar 4.20 Sintax Error jika inputan lebih dari batas kriteria.....	72
Gambar 4.21 Sintax Error jika inputan kurang dari batas kriteria.....	72
Gambar 4.22 Proses Perhitungan berhasil dilakukan.....	72
Gambar 4.23 Form Hasil Perhitungan Derajat Keanggotaan	73
Gambar 4.24 Form Hasil Perhitungan nilai Alpha Predikat	73
Gambar 4.25 Form Hasil Perhitungan nilai $x_{4.1} - x_{4.18}$	73
Gambar 4.26 Tampilan hasil dari perkalian	74
Gambar 4.27 Tampilan detail hasil akhir kuantitas kosentrat H ₂ O ₂	74
Gambar 4.28 Tampilan outputan hasil akhir kuantitas kosentrat H ₂ O ₂	74

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Data evaluasi dari PT. Helmakend	34
Tabel 3.2 Clustering data dari perhitungan 18 aturan	46
Tabel 3.3 data admin	48
Tabel 3.4 Data Pegawai.....	48
Tabel 3.5 data Konsumen	49
Tabel 3.6 data barang	50
Tabel 3.7 data Suplier	50
Tabel 3.8 data barang keluar	51
Tabel 3.9 data barang masuk	52
Tabel 3.10 data Proses.....	53
Tabel 4.1 Hasil evaluasi dari data sampel perusahaan perusahaan sebagai berikut	75
Tabel 4.2 Hasil evaluasi Pengujian aplikasi kedalam proses pengolahan limbah	76
Tabel 4.3 Data Uji Artificial.....	77

DAFTAR SINGKATAN

SPK	Sistem Pendukung Keputusan
CDM	Conceptual Data Model
PDM	Physical Data Model
BB	Bobot Barang
TK	Tingkat Kekotoran
VA	Volume Air
KH	Kosentrat H ₂ O ₂



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
	Alpha
μ	miu
	inequality
	inequality
/	pembagian
R	aturan kondisi
*	perkalian
+	tambah
-	kurang
=	sama dengan
%	persent
	Implikasi
x1	Bobot Barang
x2	Tingkat Kekotoran
x3	Volume Air
x4	Kosentrat H ₂ O ₂



**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MENENTUKAN QUANTITAS TAKARAN KOSENTRAT H₂O₂
DENGAN MENGGUNAKAN FIS
(FUZZY INFERENCE SYTEM) METODE TSUKAMOTO
("Studi Kasus PT. Helmakend")**

Oleh :

Pempy Dendra Kusuma

08 622 050

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas teknik Universitas
Muhammadiyah Gresik Pada Tanggal 22 Februari 2013 untuk memenuhi
sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1 Program Studi Teknik
Informatika

INTISARI

PT. Helmakend merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang General Trade yang berhubungan dengan kegiatan usaha perdagangan, pelelangan dan jual beli recycle pabrik. Untuk pengembangan usahanya PT. Helmakend melakukan suatu kegiatan usaha produksi barang yaitu pengolahan limbah plastik, dimana limbah tersebut diolah menjadi bahan setengah jadi berupa serabut, plastik lembaran atau daunan. Pada proses pengolahan limbah plastik yang harus diperhatikan adalah pada proses pembersihan limbah plastik dengan konsentrat H₂O₂. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibuatlah suatu aplikasi pendukung keputusan Keputusan yang sesuai yaitu dengan menggunakan fuzzy tsukamoto. Dengan metode fuzzy tsukamoto digunakan 4 kriteria antara lain : quota bahan baku, tingkat kekotoran, volume air, konsentrat H₂O₂ dari kriteria diatas kemudian dibuat 18 aturan untuk menentukan hasil perhitungan fuzzy.

Hasil dari pengambilan keputusan dengan fuzzy tsukamoto didapatkan hasil evaluasi perbandingan antara data asli dari perusahaan dengan data dari perhitungan fuzzy tsukamoto didapatkan hasil efesiensi sekitar 6.10529 % dari data perusahaan

Kata Kunci : fuzzy tsukamoto

Pembimbing I : Soffiana Agustin, Skom.Mkom

Pembimbing II : Misbah, ST. MT

**DECISION SUPPORT APPLICATIONS
TO DETERMINE quantities of H₂O₂ dosages KOSENTRAT USING FIS
(Fuzzy Inference sytem) METHOD Tsukamoto
("Case Studies PT. Helmakend")**

by:

Pempy Dendra Kusuma

08 622 050

Submitted to the Faculty of Informatics Engineering Program, University of Muhammadiyah Gresik techniques In Date Februari 2013 to meet most of the requirements to obtain a bachelor's degree-1 Engineering Program Information

ABSTRACT

PT. Helmakend is a company engaged in the General Trade-related business activities, auctions and sale and purchase recycle plant. For the development of its PT. Helmakend do an activity the production of goods that is plastic waste, where waste is processed into semi-finished materials such as fibers, plastic sheets or leaves. In the processing of plastic waste that must be considered is the process of cleaning plastic waste with concentrated H₂O₂. To resolve these problems made a decision support applications appropriate decisions by using fuzzy Tsukamoto. With Tsukamoto fuzzy method used 4 criteria include: the quota of raw materials, degree of soiling, water volume, concentration of H₂O₂ above criteria then made 18 rules to determine the fuzzy calculations.

The results of the decision-making by Tsukamoto fuzzy evaluation results obtained from the comparison between the original data with data from the company's calculation of the efficiency results obtained Tsukamoto fuzzy about 6.10529 % of corporate data

Keywords: fuzzy Tsukamoto

Pembimbing I : Soffiana Agustin, Skom.Mkom

Supervisor II : Misbah, ST. MT