

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN  
JUMLAH TAKARAN DETERGEN PADA LAUNDRY MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY MAMDANI, STUDI KASUS LAUNDRY “ FRESH”  
DI RUNGKUT ALANG-ALANG SURABAYA

SKRIPSI



Disusun Oleh :

SITI NUR HIDAYATI  
0934010147

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2013

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala karena atas kehendak kuasanya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TAKARAN DETERGEN PADA LAUNDRY MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI, STUDI KASUS LAUNDRY “ FRESH” DI RUNGKUT ALANG-ALANG SURABAYA”.

Tugas akhir ini dengan beban 4 SKS ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.

Disadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis menerima masukan, saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pada pembaca agar penulisan selanjutnya akan lebih baik.

Dalam proses penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.
2. Ibu Dr.Ni Ketut sari, MT selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.
3. Bapak Eko Prasetyo, S.Kom,M,Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah giat meluangkan banyak waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan ilmu

dan motivasi yang sangat besar kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom,M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan kesempatan penulis untuk menyelesaikan proses pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu\_Q tercinta yang luar biasa hebat yang selalu support dan tak henti-hentinya mendoakan serta memberikan kasih sayang agar tugas akhir ini segera penulis selesaikan.
6. Para sahabat tercinta Lincahya (Pakar Informatika yang rendah hati), Ayu Rahmawati (si cantik yang suka menolong), Dini Diroyati (bidadari penolong dan super jail selama di UPN), Merry Kristina (teman bercanda yang gaul) dan Susanti Nur Asiyah, yang telah banyak membantu penulis dari awal kuliah sampek akhir penyusunan Tugas Akhir ini yang tak pernah lelah memberi semangat dan keceriaan agar penulis selalu semangat menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis hanya bisa berharap semoga laporan ini dapat berguna bagi kelangsungan dan perkembangan dunia keilmuan. Sekian dan terima kasih.

Surabaya, November 2013

# DAFTAR ISI

	Hal.
KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	Iii
DAFTAR TABEL.....	Vii
DAFTAR GAMBAR.....	Viii
ABSTRAK .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.1.1 Komponen SPK.....	10
2.2.1.2 Validitas SPK .....	12
2.2.2 Himpunan Dan Logika Fuzzy.....	13
2.2.2.1 Himpunan Fuzzy.....	13
2.2.2.2 Fungsi Keanggotaan.....	16

2.2.2.3 Operator Dasar Zadeh.....	19
2.2.2.4 Penalaran Monoton.....	20
2.2.2.5 Fungsi Implikasi.....	20
2.2.3 Metode Mamdani.....	21
2.2.4 PHP .....	25
2.2.4.1 Sejarah PHP.....	26
2.2.4.2 Kelebihan PHP.....	27
2.2.5 MySQL .....	28
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>31</b>
3.1 Rancangan Penelitian.....	31
3.1.1 Desain Variabel.....	34
3.1.1.1 Variabel Bobot .....	34
3.1.1.2 Variabel Warna .....	35
3.1.1.3 Variabel Ketebalan .....	36
3.1.1.4 Variabel Tingkat Kekotoran.....	37
3.1.1.5 Variabel Jumlah Detergen .....	38
3.1.1.6 Pembentukan Rule .....	39
3.1.2. Perancangan Sistem .....	41
3.1.2.1 Flowchart User .....	41
3.1.2.2 Flowchart Admin.....	42
3.1.3 Perancangan Basisdata .....	43
3.1.3.1 Tabel t_admin .....	44
3.1.3.2 Tabel t_transaksi .....	45
3.1.4 Rancangan Interface .....	46

3.1.4.1 Rancangan Halaman Awal .....	46
3.1.4.2 Rancangan Halaman login .....	46
3.1.4.3 Rancangan Halaman Hitung Detergen .....	47
3.1.4.4 Rancangan Halaman Home Admin.....	48
3.1.4.5 Rancangan Halaman admin.....	48
3.1.4.6 Rancangan Halaman Laporan.....	49
3.2 Rancangan Uji Coba dan Evaluasi .....	50
3.3 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	50
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
4.1 Implementasi .....	52
4.1.1 Implementasi Aplikasi User .....	52
4.1.2 Implementasi Aplikasi Admin .....	52
4.2 Hasil Uji Coba perhitungan manual dengan sistem.....	60
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>67</b>
5.1 Kesimpulan .....	67
5.2 Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>

Nama : Siti Nur Hidayati  
NPM : 0934010147  
Judul : Sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah takaran detergen pada laundry menggunakan metode fuzzy mamdani, studi kasus Laundry “Fresh” di Rungkut Alang-alang Surabaya.  
Dosen Pembimbing 1 : Eko Prasetyo S.Kom, M.kom  
Dosen Pembimbing 2 : Budi Nugroho S.Kom, M.Kom

---

---

## ABSTRAK

Semakin pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini banyak orang yang menggunakan jasa yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Seperti halnya pada jasa Laundry yang berkembang sangat pesat saat ini. Banyak kita jumpai dimana-mana jasa laundry yang tersedia, bagi masyarakat yang ingin mengambil jasa mudah untuk membantu kebutuhan hidup seperti pada proses pencucian pakaian yaitu memilih layanan cuci kering dibandingkan mencuci sendiri. Dari semua proses pencucian, komponen yang sangat diperlukan dalam proses tersebut yaitu detergen. Bagi pihak laundry, untuk pemakaian detergen pada saat pencucian diharapkan dapat diminimalisir tanpa mengurangi tingkat kebersihan cucian setelah dicuci. Untuk meminimalisir jumlah detergen harus menggunakan perhitungan yang tepat, bukan hanya menggunakan perkiraan saja

Oleh karena itu , pada pengerjaan tugas akhir ini akan diimplementasikan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah takaran detergen pada laundry dengan menggunakan metode fuzzy mamdani. Variabel yang digunakan dalam sistem ini adalah variabel bobot, warna, tingkat ketebalan kain dan tingkat kekotoran pakaian. Rule yang digunakan dalam sistem ini ada 16 rule yang digunakan untuk menentukan aturan penggunaan detergen sesuai dengan aturan pada laundry.

Dari hasil uji coba yang dilakukan pada penelitian, user dapat melakukan proses penakaran detergen secara otomatis dari sistem dengan memasukkan inputan bobot, warna, dan ketebalan pakaian. Untuk admin dapat mengetahui seberapa banyak detergen yang diperlukan dalam beberapa waktu tertentu menggunakan laporan penggunaan detergen dan mempunyai wewenang pada data admin. Diharapkan sistem yang dibuat dapat membantu pihak laundry dalam menentukan takaran detergen dan membantu penghitungan penggunaan detergen dengan lebih akurat.

Kata kunci : Sistem pendukung keputusan, fuzzy mamdani.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini teknologi komputer berkembang sangat pesat, mengikuti kebutuhan hidup manusia. Komputer semakin banyak dibutuhkan untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya untuk para pelajar, mahasiswa, dan pegawai, anak kecilpun sudah akrab dengan yang namanya komputer. Seperti juga banyak kita jumpai pada dunia bisnis yang kebanyakan perannya membutuhkan komputer.

Kasus yang di angkat dalam penelitian ini adalah mengenai jasa laundry. Nama Laundry sendiri sudah tidak asing lagi ditelinga kita, yaitu tempat yang menyediakan banyak fasilitas untuk mencuci baju secara praktis. Sekarang ini banyak sekali masyarakat yang menggunakan jasa laundry untuk membantu meringankan pekerjaan mereka. Bagi masyarakat seperti pegawai kantoran dan pegawai-pegawai perusahaan lainnya yang sangat sibuk dengan urusan pekerjaan yang tidak bisa ditinggal seperti masyarakat yang tidak bekerja atau ibu rumah tangga, banyak dari mereka yang merasa kerepotan dengan tidak adanya waktu untuk membersihkan baju seperti mencuci dan setrika. Tentu saja hal ini memberatkan bagi mereka, apalagi jika cuaca yang tidak mendukung bisa menjadikan hari yang penting menjadi terkendala dengan adanya masalah seperti ini.

Di laundry menyediakan banyak sekali fasilitas jasa yang bisa kita nikmati seperti jasa cuci kering, cuci setrika, cuci basah, setrika, dan laundry.



Tentunya dengan kemudahan ini masyarakat bisa mendapatkan keuntungan yang besar khususnya para pekerja atau pegawai yang sibuk bekerja sehingga tidak mempunyai waktu untuk mencuci atau menyetrika bajunya sendiri. Seperti pada saat musim hujan jasa Laundry merupakan pilihan yang tepat.

Pada penelitian ini masalah yang dibahas yaitu mengenai masih banyak ditemukannya kesalahan atau ketidakpastian dalam menggunakan takaran detergen pada saat proses pencucian di laundry sehingga mengakibatkan banyak faktor yang mengakibatkan pelanggan merasa tidak puas seperti, pudarnya warna dan kotoran yang tidak bisa hilang secara merata. Tentu saja hal ini membuat pelanggan merasa tidak puas dengan jasa yang diberikan, dan hal ini bisa mengakibatkan kerugian pada pihak laundry karena pelanggan pasti enggan kembali lagi untuk mempercayai jasa laundry ini. Sedangkan masalah yang didapat pihak laundry adalah mereka tidak bisa meminimalisir penggunaan detergen dengan tepat sesuai takaran setiap kali proses pencucian, sehingga mengakibatkan pemborosan detergen yang bisa menimbulkan kerugian besar bagi pihak laundry.

Dari semua informasi yang didapat, penulis akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah detergen yang digunakan dalam pencucian pakaian pada laundry. Diharapkan sistem yang dibuat akan memberi kemudahan kepada pihak laundry untuk menentukan jumlah detergen yang tepat untuk digunakan pada saat melakukan pencucian pakaian. Sehingga membantu mengurangi terjadinya kesalahan seperti pudarnya warna, sulitnya menghilangkan kotoran yang membandel pada saat proses pencucian di Laundry.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara membuat sistem pendukung keputusan penentuan jumlah detergen yang tepat sesuai dengan aturan di laundry “Fresh” di Rungkut Alang-alang Surabaya.
- b. Bagaimana memodelkan perlunya interferensi takaran detergen dalam penelitian di laundry “Fresh” di Rungkut Alang-alang Surabaya menggunakan metode Fuzzy mamdani.

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam menganalisa dan menyelesaikan masalah, maka perlu diberikan pembatasan atau ruang lingkup pembahasan sehingga masalah yang dibahas tidak melebar kemana-mana. Adapun batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dibuat adalah untuk takaran detergen dalam bentuk bubuk.
- b. Aplikasi hanya memberikan informasi takaran detergen yang harus digunakan dalam takaran gr (gram).
- c. Variabel yang digunakan dalam SPK ini yaitu warna pakaian, berat pakaian, ketebalan kain dan tingkat kekotoran.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sistem pendukung keputusan penentuan jumlah detergen yang tepat sesuai dengan aturan di laundry “Fresh” di Rungkut Alang-alang Surabaya.

- b. Memodelkan perlunya interferensi takaran detergen dalam penelitian di laundry “Fresh” di Rungkut Alang-alang Surabaya menggunakan metode Fuzzy mamdani.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membawa manfaat bagi user (kasir) seperti dapat memperkirakan penggunaan jumlah detergen dengan tepat dan akurat sehingga mengurangi terjadinya kesalahan seperti pudarnya warna, sulitnya menghilangkan kotoran yang membandel, dan pemborosan detergen.

Sedangkan bagi admin atau pihak laundry bisa mengetahui penggunaan jumlah detergen yang telah digunakan selama beberapa waktu sehingga pihak admin bisa mengontrol dalam pembelian dan penggunaan detergen bubuk sehingga tidak terjadi pemborosan detergen.