

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* DALAM
MENENTUKAN KRIM WAJAH YANG AMAN**

SKRIPSI



**Oleh:
Fatry Julina
150210033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

PENERAPAN LOGIKA FUZZY DALAM MENENTUKAN KRIM WAJAH YANG AMAN

SKRIPSI

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



**Oleh :
Fatry Julina
150210033**

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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya dan pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebahai acuan dalam naskah dengan di sebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh, serta sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 16 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Fatry Julina
150210033

PENERAPAN LOGIKA FUZZY DALAM MENENTUKAN KRIM WAJAH YANG AMAN

**Oleh
Fatry Julina
150210033**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelas sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 16 februari 2020

**Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Krim nutrisi wajah tidak hanya penting untuk mengetahui seberapa cepat krim tersebut akan memberikan manfaat, tetapi penting juga untuk mengetahui bahwa krim tersebut aman atau tidak untuk kulit. Sebab jika krim tersebut tidak aman dan mengandung terlalu banyak bahan kimia, kulit kamu akan mengalami iritasi dan memiliki dampak jangka panjang yang tidak baik. penulis menggunakan sistem *fuzzy inference system* yang penerapannya menggunakan metode mamdani dan aplikasi matlab, dalam pengolahan data untuk penentuan krim wajah yang aman di pakai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui krim wajah yang aman menggunakan *fuzzy inference system* di GSM LOREAL batam. Dalam penelitian ini menggunakan variable *fuzzy* yaitu variable BPOM, Merkuri, Asam retinoat. Untuk variable BPOM terdapat dua himpunan *fuzzy* yaitu tidak ada, ada. Merkuri terdapat tiga himpunan *fuzzy* rendah, sedang, tinggi. Asam retinoat terdapat tiga himpunan *fuzzy* yaitu rendah, sedang, tinggi. Untuk output memiliki dua himpunan fuzzy yaitu tidak aman dan aman. Tahapan yang digunakan penelitian ini digunakan dari fuzzifikasi, fungsi, implikasi, komposisi aturan, sampai dengan defuzzifikasi. Pengujian system ini menggunakan data dari supervisor GSM LOREAL Batam dan konsumen. Maka, didapat kesimpulan bahwa FIS metode mamdani dapat membantu GSM LOREAL Batam dalam penentuan krim wajah yang aman.

Kata Kunci: *fuzzy inference system*, logika fuzzy, mamdani

ABSTRACT

Not only is facial nutrition cream important to know how fast the cream will provide benefits, but it is also important to know that the cream is safe or not for the skin. Because if the cream is not safe and contains too many chemicals, your skin will become irritated and have long-term adverse effects. the author uses a fuzzy inference system whose application uses the mamdani method and matlab application, in data processing for the determination of facial creams that are safe to use. This study aims to determine a safe face cream using a fuzzy inference system in GSM LOREAL batam. In this study using fuzzy variables namely BPOM, Mercury and Retinoic Acid variables. For BPOM variables, there are two fuzzy sets, there are none, there are. Mercury has three low, medium, and high fuzzy sets. Retinoic acid has three fuzzy sets, low, medium, and high. For output has two fuzzy sets that are not safe and secure. The stages used in this study are used from fuzzification, function, implication, rule composition, to defuzzification. Testing this system uses data from Batam LOREAL GSM supervisors and consumers. then, it was concluded that the FIS mamdani method can help GSM LOREAL Batam in determining safe face creams.

Keywords: fuzzy inference system, fuzzy logic, mamdani

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan menyelesaikan program studi starta satu (S1) pada program studi teknik Informatika Universits Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Pastima Simanjuntak, S.kom., M.SI. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendo'akan dan memberi *support* untuk keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan Mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan do'a dan *support*.
7. Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga ALLAH SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taupikNya, aamiin.

Batam, 16 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	7
2.1.2 Sistem Pakar.....	9
2.1.3 Jaringan Saraf Tiruan	10
2.1.4 Logika <i>Fuzzy</i> (<i>fuzzy logic</i>).....	10
2.1.4.1 Kelebihan dan kekurangan Logika <i>Fuzzy</i>	11
2.1.4.2 Fungsi keanggotaan	12
2.1.4.3 <i>fuzzy inference system</i>	16
2.1.4.4 Metode Mamdani.....	17

2.1.4.5 Fungsi implikasi	21
2.1.4.6 Sistem Berbasis Aturan <i>Fuzzy</i>	22
2.2 Variabel Dan Indikator.....	22
2.3 <i>Software</i> Pendukung	25
2.4 Penelitian Terdahulu	26
2.5 Kerangka Pemikiran.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Teknik pengumpulan Data	33
3.3 Operasional Variabel.....	34
3.4 Perancangan Sistem	35
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Analisa Data	38
4.1.2 Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i> (Fuzzifikasi).....	40
4.1.3 Semesta Pembicaraan.....	40
4.1.4 Himpunan Domain.....	41
4.1.2.3 Fungsi Derajat Keanggotaan	41
4.1.2.3.1 Analisa Sistem Variabel BPOM.....	42
4.1.2.3.2 Analisa Sistem Variabel Merkuri	43
4.1.2.3.3 Analisa sistem untuk variabel asam retinoat	45
4.1.2.3.4 Analisa Sistem Penentuan Krim wajah	47
4.1.2.3 Pembentukan <i>Rule</i>	48
4.2 Pembahasan.....	49
4.2.1 Pengujian 1	49
4.2.1.1 Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	49
4.2.1.2 Aplikasi Fungsi Implikasi	50
4.2.2.3 Komposisi Aturan	52
4.2.1.4 Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>).....	53
4.2.1.5 Pengujian Sistem	54

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar riwayat hidup

Lampiran 2. Surat keterangan penelitian

Lampiran 3. Dokumentasi

Lampiran 4. Hasil cek turn it in

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kecerdasan Buatan komputer	8
Gambar 2.2 Representasi <i>Linear</i> Naik	13
Gambar 2.3 Representasi Linier Turun	14
Gambar 2.4 Representasi Kurva Segitiga	15
Gambar 2.5 Representasi Kurva Trapesium.....	16
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1 Desain Penelitian	32
Gambar 3.2 Perancangan Sistem.....	35
Gambar 4.1 Analisa <i>fuzzy</i> Mamdani.....	39
Gambar 4.2 <i>Membership function</i> Variabel BPOM	42
Gambar 4.3 <i>MembershipFunction</i> Variabel Merkuri	44
Gambar 4.4 <i>Membership Function</i> Variabel Asam retinoat.....	46
Gambar 4.5 <i>Membership Function</i> Variabel Penentuan krim wajah	47
Gambar 4.6 Aplikasi Fungsi Implikasi Rule 3	52
Gambar 4.7 Daerah Hasil Komposisi	52
Gambar 4.8 Tampilan utama sistem Matlab.....	55
Gambar 4.9 <i>Tampilan Fuzzy inference System</i>	55
Gambar 4.10 Tampilan <i>Rule</i>	56
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Pengujian Sistem Matlab	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	37
Tabel 4.1 Analisis Data	39
Tabel 4.2 Semesta Pembicaraan	40
Tabel 4.3 Himpunan Domain	41
Tabel 4.4 Pembentukan <i>Rule</i>	48

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Representasi <i>Linear</i> Naik.....	13
Rumus 2.2 Representasi Linier Turun	14
Rumus 2.3 Representasi Kurva Segitiga	15
Rumus 2.4 Representasi Kurva Trapesium	16
Rumus 2.5 Metode <i>Max</i>	18
Rumus 2.6 Metode <i>Additive sum</i>	19
Rumus 2.7 Metode Probabilitas OR.....	19
Rumus 2.8 Metode kontinu	20
Rumus 2.9 Metode Diskrit	20
Rumus 2.10 Metode Bisektor.....	21