

**SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JENIS PLASTIK  
BERDASARKAN SIFAT PLASTIK TERHADAP  
MAKANAN YANG AKAN DIKEMAS MENGGUNAKAN  
METODE *CERTAINTY FACTOR*  
(STUDI KASUS : CV. MINAPACK PEKANBARU)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**DIANING SUCITA**  
10851001975



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2014**

# LEMBAR PENGESAHAN

## SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JENIS PLASTIK BERDASARKAN SIFAT PLASTIK TERHADAP MAKANAN YANG AKAN DIKEMAS MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (STUDI KASUS : CV. MINAPACK PEKANBARU)

### TUGAS AKHIR

Oleh


**DIANING SUCITA**  
**10851001975**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Di Pekanbaru, pada tanggal, 10 Juli 2014

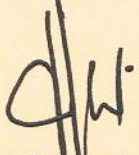
Pekanbaru, 10 Juli 2014

Mengesahkan,

Dekan

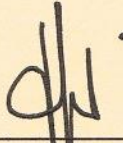
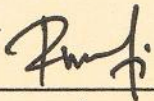
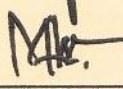
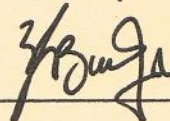
  
**Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si**  
**NIP. 19601125 198503 2 002**

Ketua Jurusan

  
**Elin Haerani, S.T, M.Kom**  
**NIP. 19810523 200710 2 003**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, S.T, M.Kom  
Sekretaris : Reski Mai Candra, S.T, M.Sc  
Anggota I : M. Irsyad, S.T, M.T  
Anggota II : Elvia Budianita, S.T, M.Sc

***EXPERT SYSTEM TO DETERMINE THE TYPE OF PLASTIC  
BASED ON THE PROPERTIES OF PLASTIC TO FOOD THAT  
WILL BE PACKAGED USING CERTAINTY FACTOR METHOD  
(Case Study : CV. Minapack Pekanbaru)***

**DIANING SUCITA**

**10851001975**

*Final Exam Date : July 10<sup>th</sup> 2014  
Graduation Ceremony Period : November 2014*

*Informatics Engineering Department  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

***ABSTRACT***

*In the food trade business, influence of packaging the food is fairly considered. Packaging is done by the manufacturer or marketer to be delivered to consumers. As one of the packaging house, CV. Minapack facilitate of packaging for food manufacturers, especially SMEA (Small and Medium Enterprises Association). In the packaging of food products, companies prefer the use of plastic materials that's considered to have excess benefit when compared with other materials. Starting in terms of price, flexibility, as well as of properties which allows it to be used in packaging. Plastic properties to the type of food is very influential on the quality of food products which will be packed. Packaging the food takes an expert reasoning with using certainty factor method to estimate what a good plastic for a food product. The knowledge base of expert system tracing use forward chaining, then performed using black box testing and user acceptance test. Based on user acceptance test, 80% of company's customers stated that this expert system easier for customers in determining the type of plastic that fits the needs.*

***Keyword:*** *Certainty Factor, Expert System, Food Packaging, Plastic Properties, Type of Plastic*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Robbil'alamin*, penulis ucapkan syukur yang setinggi-tinggi ke-hadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sekaligus penulisan laporan tugas akhir ini. *Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*, yang tidak lupa penulis haturkan juga untuk junjungan alam, kekasih Allah, Rasul Allah, dan tauladan kita yakni Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau). Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Munzir Hitami, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dra. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Elin Haerani, ST, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Febi Yanto, M.Kom selaku Penasehat Akademis (PA) penulis.
5. Bapak Reski Mai Candra, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing Tugas Akhir. Terima kasih banyak Bapak atas dukungan, arahan, dan saran yang berharga serta semangat yang Bapak berikan dalam membimbing penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Muhammad Affandes, MT sebagai koordinator Tugas Akhir yang telah banyak membantu dalam menyusun jadwal dan koordinasi dengan para pembimbing dan sesuatu hal yang memperlancar jalannya Tugas Akhir ini.

7. Bapak Muhammad Irsyad, MT, selaku dosen penguji 1, terima kasih untuk ilmunya, saran-sarannya, dan masukannya untuk penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini.
8. Ibu Elvia Budianita, ST, M.Sc, selaku dosen penguji 2, terima kasih untuk ilmunya, saran-sarannya, dan masukannya untuk penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh dosen dan Staff Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada Penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika.
10. Pimpinan dan Staff Perusahaan CV. Minapack yang telah banyak sekali membantu penulis dalam penelitian Tugas Akhir ini.
11. Terima kasih yang tidak terhingga dan sembah sujud Penulis kepada kedua Orang Tua, Babe Indra Firmanto dan Ibuk Indry Ananda, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan do'a yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anak-anaknya. Semoga mereka selalu dalam lindungan Allah SWT dan segala pengorbanan yang mereka berikan mendapat pahala dari Allah SWT, Amin.
12. Terima kasih sedalam samudra dan seluas angkasa untuk adik-adik Penulis, Tessa Novindy dan Najhan Anugrah, yang selalu menemani dikala sepi dan memberi support terbaik.
13. Terima kasih sebumi jagat raya untuk Danny Patriarezi (calon S.IP) yang selalu memberikan semangat dan sangat-sangat banyak membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Terima kasih dari relung hati yang paling dalam untuk Fatima Akmal Putri,ST yang telah bersedia meluangkan waktu demi waktu untuk memotivasi dan menemani dikala sendiri.
15. Kepada semua member MATIC 08 Anita, Heffy, Lia, Lidya, Lesti, Sepri, Ucy, Vera, Agung, Amarullah, Ardian, Dika, Doni, Ersad, Ikhwanul, Niki, Panora, Rahmat, Ridho, Rindo, Suhendi, dan Wahyu, Terima kasih untuk kebersamannya selama ini. Tetap semangat dan terus berjuang teman-teman. Semoga kita diberi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Fighting.

16. Terima kasih kepada teman-teman angkatan 08 di jurusan Teknik Informatika UIN SUSKA RIAU serta semua pihak yang telah terlibat dalam membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhirnya, penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan untuk kemajuan Penulis secara pribadi. Terima kasih.

Pekanbaru, Juli 2014

**Dianing Sucita**

**10851001975**

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LAPORAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Sistem Pakar .....	II-1
2.1.1 Sejarah Sistem Pakar .....	II-2
2.1.2 Tujuan Sistem Pakar.....	II-3
2.1.3 Ciri-ciri Sistem Pakar .....	II-4
2.1.4 Struktur Sistem Pakar .....	II-5
2.1.5 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar.....	II-6
2.1.6 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	II-7
2.2 Metode Pemecahan Masalah (Metode Inferensi) .....	II-9
2.3 Metode <i>Certainty Factor</i> .....	II-13
2.3.1 Metode Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	II-14

2.4 Penentuan Jenis Plastik Berdasarkan Sifat Plastik Terhadap Jenis Makanan yang Akan Dikemas .....	II-15
2.4.1 Jenis dan Sifat Plastik .....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1
3.1 Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	III-3
3.3 Metode Penentuan Jenis Plastik.....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1 Analisa Sistem .....	IV-1
4.1.1 Analisa Sistem Lama .....	IV-1
4.1.2 Analisa Sistem Baru.....	IV-1
4.2 Analisa Basis Pengetahuan .....	IV-2
4.2.1 Analisa Basis Pengetahuan Sifat Plastik.....	IV-2
4.2.2 Analisa Tabel Keputusan .....	IV-4
4.2.3 Analisa Motor Inferensi .....	IV-7
4.2.4 Penalaran Inferensi .....	IV-7
4.2.5 Struktur Pohon Inferensi .....	IV-8
4.2.6 Modul Persoalan .....	IV-9
4.3 Analisa Fungsional .....	IV-14
4.3.1 Perancangan Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ) .....	IV-14
4.3.2 Perancangan DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	IV-15
4.3.2.1 DFD Level 1 .....	IV-16
4.3.2.2 DFD Level 2 Proses 2 .....	IV-17
4.3.2.3 DFD Level 2 Proses 4 .....	IV-18
4.3.2.4 DFD Level 3 Proses 2.1 .....	IV-19
4.3.2.5 DFD Level 3 Proses 2.2 .....	IV-20
4.3.3 Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	IV-21
4.3.4. Perancangan Basis Data .....	IV-21
4.3.4.1 Tabel Data Pakar .....	IV-21
4.3.4.2 Tabel Data <i>User</i> .....	IV-22
4.3.4.3 Tabel Sifat Plastik .....	IV-22
4.3.4.4 Tabel Data Plastik .....	IV-23



4.3.4.5 Tabel Hasil Penentuan Plastik.....	IV-23
4.3.5 Perancangan Struktur Menu .....	IV-24
4.3.5.1 Struktur Menu Sistem.....	IV-24
4.3.5.2 Struktur Menu Pakar .....	IV-24
4.3.5.3 Struktur Menu <i>User</i> .....	IV-25
4.3.6 Perancangan Antar Muka .....	IV-26
4.3.6.1 Perancangan Halaman Utama Sistem.....	IV-26
4.3.6.2 Perancangan Halaman Bantuan.....	IV-27
4.3.6.3 Perancangan Halaman Utama Pakar .....	IV-28
4.3.6.4 Perancangan Halaman Ubah Password Pakar .....	IV-28
4.3.6.5 Perancangan Halaman Pengolahan Data Plastik..	IV-29
4.3.6.6 Perancangan Halaman Tambah Data Plastik.....	IV-29
4.3.6.7 Perancangan Halaman Ubah Data Plastik .....	IV-30
4.3.6.8 Perancangan Halaman Pengolahan Data Sifat Plastik. ....	IV-30
4.3.6.9 Perancangan Halaman Tambah Data Sifat Plastik	IV-31
4.3.6.10 Perancangan Halaman Ubah Data Sifat Plastik	IV-31
4.3.6.11 Perancangan Halaman Relasi .....	IV-32
4.3.6.12 Perancangan Halaman Bobot Sifat Plastik .....	IV-32
4.3.6.13 Perancangan Halaman Registrasi <i>User</i> .....	IV-33
4.3.6.14 Perancangan Halaman Lupa <i>Password User</i> ....	IV-33
4.3.6.15 Perancangan Halaman Utama <i>User</i> .....	IV-34
4.3.6.16 Perancangan Halaman Profil <i>User</i> .....	IV-34
4.3.6.17 Perancangan Halaman Ubah Profil <i>User</i> .....	IV-35
4.3.6.18 Perancangan Halaman Ubah <i>Password User</i> ....	IV-35
4.3.6.19 Perancangan Halaman Penentuan Plastik.....	IV-36
4.3.6.20 Perancangan Halaman Hasil Penentuan Plastik	IV-36
4.3.6.21 Perancangan Halaman Lihat Hasil Penentuan Plastik .....	IV-36
4.3.6.22 Perancangan Laporan Hasil Penentuan Plastik..	IV-36

BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	V-1
5.1	Implementasi .....	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi .....	V-1
5.2	Pengujian Sistem .....	V-2
5.2.1	Tampilan Home Sistem .....	V-2
5.2.2	Tampilan Menu Utama Admin.....	V-2
5.2.3	Tampilan Menu <i>List</i> Plastik.....	V-3
5.2.4	Tampilan Menu <i>List</i> Sifat Plastik .....	V-3
5.2.5	Tampilan Menu Relasi .....	V-4
5.2.6	Tampilan Menu Bobot.....	V-4
5.2.7	Tampilan Menu Utama <i>User</i> .....	V-5
5.2.8	Tampilan Menu Penentuan Plastik.....	V-5
5.2.9	Tampilan Menu Hasil Penentuan Plastik .....	V-6
5.3	Deskripsi dan Hasil Pengujian .....	V-7
5.3.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	V-8
5.3.2	Pengujian <i>User Acceptance Test</i> .....	V-17
5.3.3	Kesimpulan Pengujian.....	V-18
BAB VI	PENUTUP .....	VI-1
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran .....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Pelacakan Ke Depan .....	II- 10
2.2 Diagram Pelacakan Ke Belakang.....	II- 11
2.3 <i>Bread First Search</i> .....	II- 12
2.4 <i>Depth First Search</i> .....	II- 12
2.5 <i>Best First Search</i> .....	II- 13
3.1 Tahapan Penelitian .....	III- 2
4.1 Struktur Pohon Inferensi ( <i>Inference Three</i> ) .....	IV- 8
4.2 Diagram Konteks .....	IV- 15
4.3 DFD Level 1 .....	IV- 16
4.4 DFD Level 2 Proses 2 .....	IV- 17
4.5 DFD Level 2 Proses 4 .....	IV- 18
4.6 DFD Level 3 Proses 2.1 .....	IV- 19
4.7 DFD Level 3 Proses 2.2 .....	IV- 20
4.8 ERD ( <i>Entity Relational Diagram</i> ) .....	IV- 21
4.9 Struktur Menu Sistem .....	IV- 24
4.10 Struktur Menu Pakar .....	IV- 25
4.11 Struktur Menu <i>User</i> .....	IV- 26
4.12 Rancangan Halaman Utama Sistem .....	IV- 27
4.13 Rancangan Halaman Bantuan .....	IV- 27
4.14 Rancangan Halaman Utama Pakar.....	IV- 28
4.15 Rancangan Halaman Ubah <i>Password</i> Pakar.....	IV- 28
4.16 Rancangan Halaman Pengolahan Data Plastik .....	IV- 29
4.17 Rancangan Halaman Tambah Data Plastik.....	IV- 29
4.18 Rancangan Halaman Ubah Data Plastik .....	IV- 30
4.19 Rancangan Halaman Pengolahan Data Sifat Plastik.....	IV- 30
4.20 Rancangan Halaman Tambah Data Sifat Plastik .....	IV- 31
4.21 Rancangan Halaman Ubah Data Sifat Plastik.....	IV- 31
4.22 Rancangan Halaman Relasi.....	IV- 32
4.23 Rancangan Halaman Bobot Sifat Plastik .....	IV- 32

4.24 Rancangan Halaman Registrasi <i>User</i> .....	IV- 33
4.25 Rancangan Halaman Lupa <i>Password</i> .....	IV- 33
4.26 Rancangan Halaman Utama <i>User</i> .....	IV- 34
4.27 Rancangan Halaman Profil <i>User</i> .....	IV- 34
4.28 Rancangan Halaman Ubah Profil <i>User</i> .....	IV- 35
4.29 Rancangan Halaman Ubah <i>Password User</i> .....	IV- 35
4.30 Rancangan Halaman Penentuan Plastik .....	IV- 36
4.31 Rancangan Halaman Hasil Penentuan Plastik.....	IV- 36
4.32 Rancangan Halaman Lihat Hasil Penentuan Plastik .....	IV- 37
4.33 Rancangan Halaman Laporan Hasil Penentuan Plastik .....	IV- 37
5.1 <i>Home</i> Sistem .....	V- 2
5.2 Tampilan Menu Utama Admin .....	V- 2
5.3 Tampilan Menu <i>List</i> Plastik .....	V- 3
5.4 Tampilan Menu <i>List</i> Sifat Plastik.....	V- 3
5.5 Tampilan Menu Relasi .....	V- 4
5.6 Tampilan Menu Tambah Data Relasi .....	V- 4
5.7 Tampilan Menu Bobot .....	V- 5
5.8 Tampilan Menu Utama <i>User</i> .....	V- 5
5.9 Tampilan Menu Penentuan Plastik (a) .....	V- 5
5.10 Tampilan Menu Penentuan Plastik (b).....	V- 6
5.11 Tampilan Menu Hasil Penentuan Plastik (a).....	V- 6
5.12 Tampilan Menu Hasil Penentuan Plastik (b) .....	V- 7

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Interpretasi Nilai CF.....	II- 14
2.2 Interpretasi Nilai Bobot.....	II- 15
4.1 Basis Pengetahuan Sifat Plastik .....	IV- 2
4.2 Tabel Keputusan .....	IV- 4
4.3 Kode Sifat dan Pertanyaan .....	IV- 6
4.4 Data Nilai MB dan Nilai MD dari Sifat Plastik Menurut Hasil Penelitian Laboratorium Kimia (Ariestiani, 2009) .....	IV- 13
4.5 Tabel Data Pakar .....	IV- 22
4.6 Tabel Data <i>User</i> .....	IV- 22
4.7 Tabel Sifat Plastik .....	IV- 23
4.8 Tabel Plastik.....	IV- 23
4.9 Tabel Hasil Penentuan Plastik.....	IV- 24
5.1 Tabel Pengujian Aplikasi Dengan Metode <i>Black Box</i> .....	V- 8
5.2 Tabel Kuisisioner .....	V- 17
5.3 Rincian Hasil <i>User Acceptance Test</i> .....	V- 17
5.4 Rincian Nilai Responden .....	V- 18

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A .....	A-1
LAMPIRAN B .....	B-1