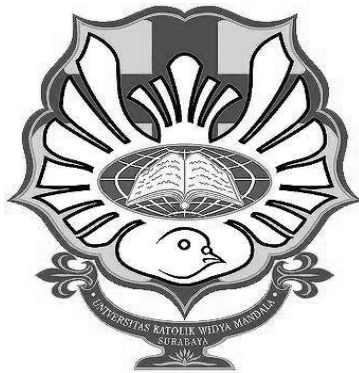


**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER
CREAM DENGAN KAPASITAS PRODUKSI WAFER
CREAM 1477 KG/HARI (26.309 KEMASAN @ 55
GRAM)**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



Oleh :

SHELLY WINARNO
(6103006010)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010

PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER *CREAM*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI WAFER *CREAM* 1447 KG/HARI
(26.309 KEMASAN @ 55 GRAM)

TUGAS PUPP
Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Progran Studi Teknologi Pangan

OLEH:
SHELLY WINARNO
6103006010

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Shelly Winarno

NRP : 6103006010

Menyetujui karya ilmiah saya:

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER *CREAM*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI WAFER *CREAM* 1477 KG/HARI
(26.309 KEMASAN @ 55 GRAM)**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 September 2010

Yang menandatangani,



LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas Produksi Wafer Cream 1447 Kg/Hari"** yang ditulis oleh Shelly Winarno (6103006010), telah diujikan pada tanggal 4 September 2010 dan telah dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal : 27/2010
9

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Widyamandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 30-9-2010

LEMBAR PERSETUJUAN

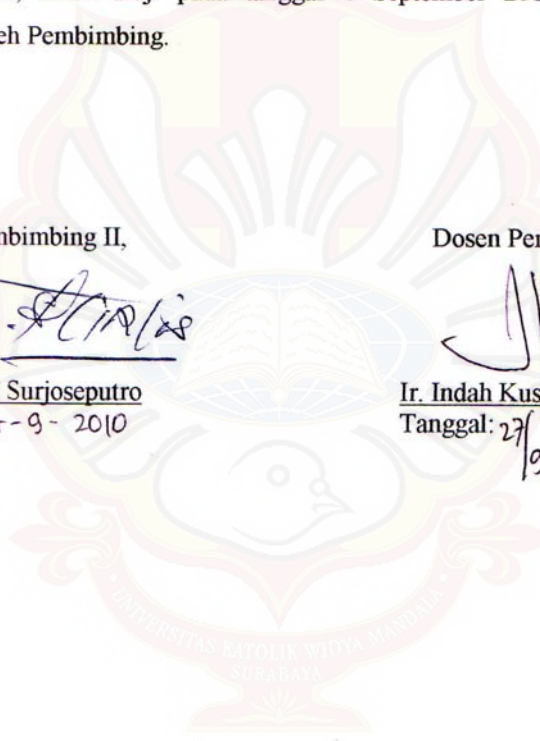
Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) yang berjudul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas Produksi Wafer Cream 1447 Kg/Hari"** yang disusun oleh Shelly Winarno (6103006010) telah diuji pada tanggal 4 September 2010, dan telah ~~disahkan~~ oleh Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,


Drs. Sutarjo Surjoseputro
Tanggal 27-9-2010

Dosen Pembimbing I,


Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 27/9/2010



**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan
Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul :

**“Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer *Cream* dengan Kapasitas
Produksi Wafer *Cream* 1447 Kg/Hari
(26.309 KEMASAN @ 55 GRAM)”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah
diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi
dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat
yang pernah ditulis atau yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang
secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar
pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiatisme, maka saya
bersedia dikenai sanksi sesuai berupa pembatalan kelulusan ataupun
pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20
Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan
Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30
ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, 27 September 2010



Shelly Winarno

Shelly Winarno (6103006010), “**Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Cream dengan Kapasitas Produksi Wafer Cream 1447 Kg/Hari (2.0739 Kemasan @ 55 Gram)**”

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MSi.

RINGKASAN

Industri wafer merupakan bidang usaha yang berprospek cerah pada saat ini, karena seiring dengan perkembangan zaman jumlah penduduk di Indonesia juga semakin meningkat dan perubahan pola konsumsi masyarakat Indonesia akan makanan siap saji dan bergizi menjadi tuntutan masyarakat Indonesia sekarang ini. Pendirian industri wafer juga merupakan industri yang menguntungkan jika ditinjau dari sudut ekonomi. Wafer memiliki pasar yang besar atau sekitar 25% dari total pasar biskuit. Wafer merupakan salah satu bahan pangan yang siap dikonsumsi setiap saat, mudah diperoleh, harganya bervariasi, daya simpan relatif lama, serta mempunyai karakteristik yang beragam baik dari segi bentuk, aroma, kerenyahan dan citarasa. Keragaman karakteristik yang dimiliki wafer tersebut akan memberikan daya tarik tersendiri bagi semua lapisan masyarakat untuk mengonsumsi wafer.

Pabrik pengolahan wafer ini direncanakan berlokasi di Jalan Mondoteko, Rembang. Kapasitas produksi yang direncanakan adalah 1447 Kg/hari. Kapasitas 1447 Kg per hari dapat dicapai dengan membagi jam kerja karyawan proses produksi menjadi tiga shift. Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah PT (Perseroan Terbatas) dan struktur organisasi lini dan staf serta jumlah karyawan 66 orang. Utilitas yang digunakan meliputi Air PDAM sebesar 3614,1924 liter/hari, listrik sebesar 253.475 kWh/hari, solar sebesar 30 liter/hari dan LPG sebesar 35 Kg/hari.

Pendirian pabrik wafer ini membutuhkan *Total Capital Investment* (TCI) sebesar Rp Rp. 8.068.219.425,00. Laju pengembalian modal yang didapat setelah pajak (Rate of Return/ROR) sebesar 17,05% dengan waktu pengembalian modal (Pay Out Period/POP) selama 4,7 tahun. Nilai ROR lebih besar daripada *Minimum Attractive Rate Of Return* (MARR) yang sebesar 16,5%. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka pabrik wafer *cream* ini dinilai layak untuk didirikan secara teoritis.

Kata kunci: wafer *cream*, perencanaan pabrik

Shelly Winarno (6103006010), **“Planning of Wafer Factory with Production Capacity of Wafer Cream 1447 Kg/Day(2.0739 Package @ 55 Gram)”**

Advisor Committee: I. Ir. Indah Kuswardani, MP.
II. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MSi.

ABSTRACT

Wafer industries has a good prospect because the Indonesian population grows significantly and people's consuming pattern has changed to fast nutritious food which is needed these days. Wafer has great market share, about 25% out of total biscuit market. Wafer is ready to consume at anytime, easy to get, various price, can be kept relatively long, and has various shape, flavor, concentration and taste. Various characteristics those wafer has will bring passion for all people to consume wafer.

The factory is planned to be on Mondoteko Street, Rembang. The production capacity planned to be 1.447 Kg/day. It could be reached by dividing the labour hours into three shifts. The company would be PT (Perseroan Terbatas) and the number of the employees are 66 persons. The utilities are water approximately 3614,1924 m³/day, electricity approximately 253.475 kWh/day, diesel fuel approximately 30 liter/day and LPG approximately 35 Kg/day.

Total Capital Investment (TCI) needed for the factory establishment is 8.068.219.425,00 IDR. Rate of Return (ROR) after tax is 17,05% Pay Out Period (POP) after tax will take four years and seven months. The value of ROR is larger than the value of Minimum Attractive Rate Of Return (MARR), which is 16,5%. Break Even Point (BEP) of this project is 48,01%. Based on this economics calculation, these cream wafer factory is feasible to be established.

Key Words: wafer cream, factory planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) yang berjudul **“Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Wafer *Cream* dengan Kapasitas Produksi 1447 Kg/Hari (2.0739 Kemasan @ 55 Gram)”**. Tugas PUPP ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing I dan Drs. Sutarjo Surjoseputro selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Semua pihak yang juga terkait di dalam membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, tetapi diharapkan laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca.

Surabaya, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR APPENDIX	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	
2.1. Bahan Pembuatan Opak Wafer	3
2.1.1. Terigu	3
2.1.2. Tapioka.....	5
2.1.3. Air	7
2.1.4. Mentega Putih.....	9
2.1.5. Lesitin.....	10
2.1.6. Garam.....	12
2.1.7. Bahan Pengembang	13
2.2. Bahan Pembuatan <i>Cream</i> Wafer	14
2.2.1. Gula Halus.....	14
2.2.2. Lemak.....	15
2.2.3. Bahan Flavor	16
2.2.4. Bahan Pewarna.....	17
BAB III. PROSES PENGOLAHAN	
3.1. Persiapan Bahan Baku.....	20
3.2. Pencampuran Bahan Baku.....	20
3.2.1. Pencampuran Adonan Opak Wafer	20
3.2.2. Pencampuran Adonan <i>Cream</i> Wafer.....	21
3.3. Pemanggangan dan Pengepresan.....	21
3.4. Pendinginan	22
3.5. Pengolesan <i>Cream</i>	22
3.6. Pemotongan.....	22
3.7. Pengemasan	23
3.8. Penyimpanan	23

BAB IV. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	
4.1.	Neraca Massa24
4.1.1.	Tahap Pengolahan Opak Wafer24
4.2.	Neraca Energi26
BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	
5.1.	Spesifikasi Mesin28
5.2.	Spesifikasi Peralatan35
BAB VI. LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
6.1.	Lokasi39
6.2.	Tata Letak42
BAB VII. BADAAN USAHA DAN STRUKTUR ORGANISASI	
PERUSAHAAN	
7.1.	Bentuk Badan Usaha49
7.2.	Struktur Organisasi49
7.3.	Tugas dan Tanggung Jawab Pimpinan dan Karyawan51
7.4.	Sistem Gaji atau Upah59
BAB VIII. UTILITAS	
8.1.	Air62
8.1.1.	Tandon Air64
8.1.2.	Pompa Air65
8.2.	Listrik65
8.3.	Generator70
8.4.	LPG70
BAB IX. ANALISA EKONOMI	
9.1.	Penentuan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>) 77
9.2.	Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>) ..77
9.3.	Laba Perusahaan80
9.4.	Perhitungan MARR (<i>Minimum Attractive Rate of Return</i>)81
9.5.	Waktu Pengembalian Modal/ <i>Pay Out Period</i> (POP)81
9.6.	Titik Impas (<i>Break Even Point</i>)..... 81
BAB X. PEMBAHASAN	
10.1.	Faktor Teknis.....85

10.1.1. Lokasi dan Tata Letak Pabrik Wafer <i>Cream</i>	85
10.1.2. Tata Letak Pabrik	86
10.1.3. Proses Pengolahan.....	86
10.1.4. Utilitas	88
10.1.5. Bentuk Badan Usaha	89
10.1.6. Struktur Organisasi.....	90
10.2. Faktor Ekonomi.....	91
BAB XI. KESIMPULAN	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Standar Mutu Tepung Terigu.....	4
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Terigu Jenis <i>Soft Flour</i>	5
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Tapioka per 100 g Bahan.....	5
Tabel 2.4. Standar Mutu Tapioka	7
Tabel 2.5. Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan	8
Tabel 2.6. Standar Mutu Mentega	10
Tabel 2.7. Standar Mutu Lesitin	12
Tabel 2.8. Spesifikasi Lesitin.....	12
Tabel 2.9. Formulasi Dasar <i>Cream Wafer</i>	14
Tabel 2.10. Standar Mutu Gula Pasir.....	15
Tabel 2.11. Spesifikasi Coklat Bubuk	16
Tabel 7.1. Jumlah Karyawan Perusahaan Wafer <i>Cream</i>	58
Tabel 7.2. Gaji Karyawan per Bulan Perusahaan Wafer <i>Cream</i>	60
Tabel 8.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan	63
Tabel 8.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan/Hari	63
Tabel 8.3. Kebutuhan Listrik untuk Proses Produksi.....	66
Tabel 8.4. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Kantor	66
Tabel 8.5. Kebutuhan Listrik untuk Penggunaan Lampu	68
Tabel 9.1. Tarif Pajak Penghasilan	58
Tabel B1. Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer.....	104
Tabel B2. Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer/hari	104
Tabel B3. Komposisi Kimia Bahan/hari.....	105
Tabel D1. Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu untuk Proses Pengolahan Wafer <i>Cream</i>	124
Tabel D2. Harga-Harga Mesin dan Peralatan Produksi	127
Tabel D3. Harga Lampu dan Peralatan Lain	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Cream</i>	19
Gambar 5.1. <i>Batter Mixer</i>	29
Gambar 5.2. <i>Cream Mixer</i>	30
Gambar 5.3. <i>Oven Baking Wafer</i>	30
Gambar 5.4. <i>Wafer Sheet Cooler</i>	31
Gambar 5.5. <i>Cream Spraying Machine</i>	32
Gambar 5.6. <i>Wafer Cutting Machine</i>	33
Gambar 5.7. <i>Packing Machine</i>	34
Gambar 5.8. Mesin Penggiling Gula	35
Gambar 6.1. Denah Lokasi Pabrik Pengolahan Wafer <i>Cream</i>	40
Gambar 6.2. Tata Letak Pabrik Pengolahan Wafer <i>Cream</i> [skala 1:400] ..	46
Gambar 6.3. Ruang Produksi Wafer <i>Cream</i>	48
Gambar 7.1. Skema Struktur Organisasi Pabrik Wafer <i>Cream</i>	61
Gambar 9.1. <i>Break Even Point</i> (BEP)	83

DAFTAR APPENDIX

APPENDIX A. NERACA MASSA	99
APPENDIX B. NERACA PANAS	104
APPENDIX C. UTILITAS	111
APPENDIX D. ANALISA EKONOMI.....	124
APPENDIX E. PENENTUAN KAPASITAS.....	131

