

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER ROLL
DENGAN KAPASITAS TEPUNG TERIGU
200 KG PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

SURYA MULYANTO GUNAWAN
(6103003102)

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

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER ROLL
DENGAN KAPASITAS TEPUNG TERIGU
200 KG PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

**Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
SURYA MULYANTO GUNAWAN
6103003102**

**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 : Surya Mulyanto Gunawan

NRP : 6103003102

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya dengan

Judul :

Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Roll Dengan Kapasitas 200 Kg per Hari

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 22 Juli 2010

Yang menyatakan,

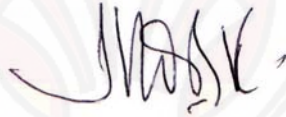


Surya Mulyanto Gunawan

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Roll Dengan Kapasitas Tepung Terigu 200 Kg per Hari” yang ditulis oleh Surya Mulyanto Gunawan (6103003102) telah diujikan pada tanggal 22 Juli 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Indah Kuswardhani, MP.

Tanggal: 26-7-2010

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian




Ir. Theresia Endang W. W., MP.

Tanggal: 26-7-2010

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Roll Dengan Kapasitas
Tepung Terigu 200 Kg per Hari**

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

Apabila karya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau 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, 22 Juli 2010



Surya Mulyanto Gunawan

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Wafer Roll Dengan Kapasitas Tepung Terigu 200 Kg per Hari”** yang ditulis oleh Surya Mulyanto Gunawan (6103003102) diujikan dan disetujui lulus oleh dosen pembimbing.

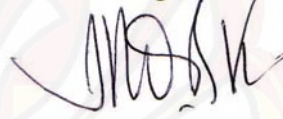
Pembimbing II,



Maria Matoetina S., SP., M.Si.

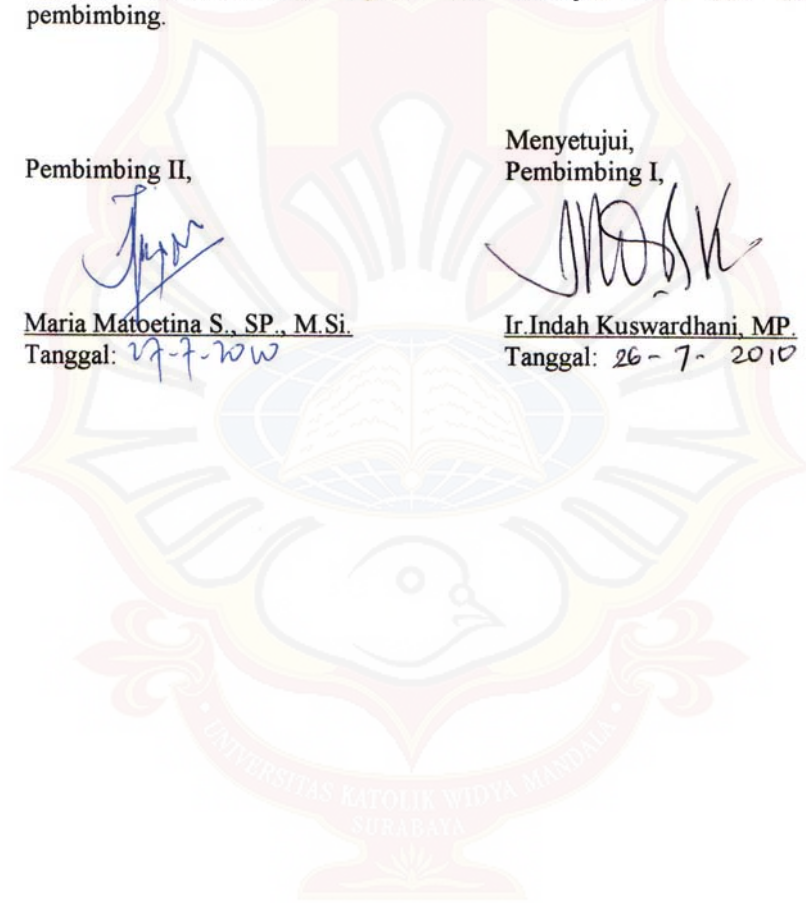
Tanggal: 27-7-2010

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardhani, MP.

Tanggal: 26-7-2010



Surya Mulyanto Gunawan (6103003102). **PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN WAFER ROLL DENGAN KAPASITAS TEPUNG TERIGU 200 KG PER HARI.**

Dibawah bimbingan: 1. Ir. Indah Kuswardani, M.P.

2. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si

ABSTRAK

Wafer *roll* merupakan jenis wafer yang terbuat dari lembaran opak wafer yang bagian salah satu sisinya diberi adonan krim dan digulung dari bagian ujungnya hingga bentuknya menyerupai tabung yang memanjang dengan lubang di bagian tengahnya. Wafer *roll* merupakan salah satu produk pangan yang disukai masyarakat. Jumlah konsumen produk wafer *roll* semakin meningkat dari tahun ke tahun. Ditinjau dari potensi pasar dan perkiraan permintaan konsumen terhadap wafer *roll*, maka dapat diperkirakan masih ada peluang untuk mendirikan pabrik wafer *roll*.

Lokasi pabrik direncanakan di Jalan Raya Rungkut Industri no 4, Surabaya. Luas area tanah untuk pendirian pabrik wafer *roll* adalah 600 m^2 . Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT), sedangkan struktur organisasi adalah garis dengan jumlah pekerja sebanyak 33 orang. Perhitungan analisa ekonomi menunjukkan bahwa : Laju Pengembalian Modal (*Rate Of Return*) sebelum pajak sebesar 30,30% dan setelah pajak sebesar 21,56%. Waktu pengendalian modal (*Pay Out Period*) sebelum pajak 2 tahun 10 bulan 10 hari dan setelah pajak 3 tahun 9 bulan 22 hari dengan titik impas (*Break Even Point*) 43,03%. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka pabrik wafer *roll* ini dinilai layak untuk didirikan.

Kata kunci : Wafer *roll*, lembaran opak wafer, pabrik

Surya Mulyanto Gunawan (6103003102). **THE PLAN OF WAFER ROLL FACTORY WITH THE CAPACITY OF WHOLE-WHEAT 200 KG/DAY.**

Under the supervisor of : 1. Ir. Indah Kuswardani, M.P.

2. Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si

ABSTRACT

Wafer roll was made from wafer sheet that rolled, then filled or coated by the cream. Wafer roll be one of popular food product in this consumer total increased from year to year, that make them a potential market and give an opportunity to establish factory wafer roll.

Factory will be located at 4th Raya Rungkut Industri street, Surabaya, in area = 600 m². The company will be establish as limited company, using line organization structure and supported by 33 persons. Rate of Return before tax user 30,30% and after tax user 21,56%. Pay Out Period before tax 2 year 10 months 10 days and after tax 3 year 9 months 22 days. Break Even Point was obtained at 43,03%. Based on these, the factory can be established.

Keywords : Wafer Roll, Wafer Sheet, Factory

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan selesainya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini pada waktu yang telah ditentukan. Penulisan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana (S-1) di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

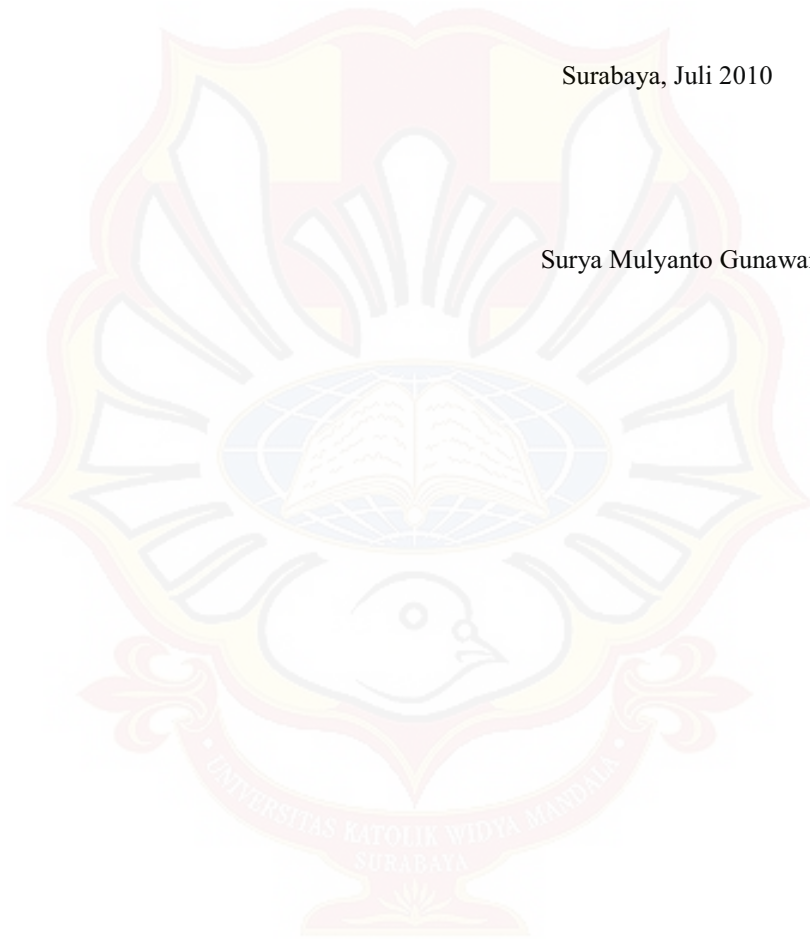
Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku Dosen Pembimbing I dan Maria Matoetina Soeprijono, SP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan banyak memberikan dukungan, pengarahan dan bimbingan hingga terselesaikannya penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, kakak, kakak ipar dan teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberikan dukungan hingga terselesaikannya penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
3. Semua pihak yang secara sengaja maupun tidak sengaja telah turut membantu dan mendukung dalam penulisan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Juli 2010

Surya Mulyanto Gunawan

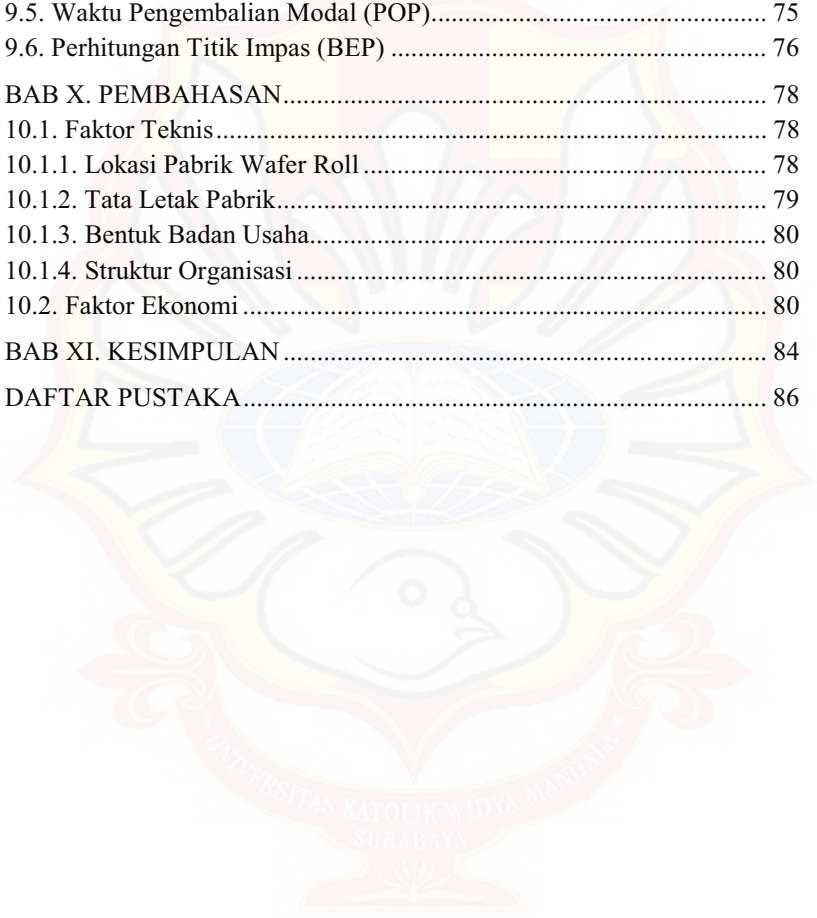


DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	3
2.1. Opak Wafer	4
2.1.1. Bahan Baku.....	4
2.1.1.1. Tepung Terigu	4
2.1.1.2. Tepung Tapioka.....	8
2.1.1.3. Air.....	11
2.1.1.4. Garam	13
2.1.1.5. <i>Shortener</i>	14
2.1.1.6. Amonium Bikarbonat	15
2.1.1.7. Lesitin	16
2.2. Krim Wafer.....	17
2.2.1. Bahan Baku.....	18
2.2.1.1. Mentega Putih.....	18
2.2.1.2. Gula Halus	18
2.2.2. Bahan Pengemas.....	19
2.2.2.1. Bahan Pengemas Primer	19
2.2.2.2. Bahan Pengemas Sekunder.....	20
2.2.2.3. Bahan Pengemas Tersier.....	20

BAB III. PROSES PENGOLAHAN	21
3.1. Penerimaan Bahan	24
3.2. Penimbangan	24
3.3. Pembuatan Adonan Opak Wafer	25
3.4. Pembuatan Adonan Krim Wafer.....	25
3.5. Pemanggangan sekaligus pemotongan	26
3.6. Pendinginan	27
3.7. Pengemasan	28
3.8. Penyimpanan	28
BAB IV. NERACA PANAS DAN NERACA PANAS	
4.1. Neraca Massa.....	30
4.2. Neraca Panas.....	32
BAB V. MESIN DAN PERALATAN	33
5.1. Spesifikasi Mesin.....	33
5.2. Spesifikasi Peralatan.....	36
BAB VI. LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	46
6.1. Lokasi	46
6.2. Tata Letak Pabrik.....	47
BAB VII. BADAN USAHA DAN STRUKTUR ORGANISASI	52
7.1. Bentuk Badan Usaha.....	52
7.2. Struktur Organisasi	54
7.3. Tugas dan Tanggung Jawab Pimpinan dan Karyawan	57
BAB VIII. UTILITAS	61
8.1. Air.....	61
8.1.1. Kebutuhan Air	61
8.1.2. Penyediaan Kebutuhan Air	63
8.2. Listrik	63
8.2.1. Kebutuhan Listrik	63
8.2.2. Penyediaan Kebutuhan Listrik.....	66
8.3. Bahan Bakar	67
8.3.1. Solar.....	67
8.3.2. LPG.....	67

BAB IX. ANALISA EKONOMI	68
9.1. Penentuan Modal Industri (TCI).....	71
9.2. Penentuan Biaya Produksi Total (TPC).....	73
9.3. Laba Perusahaan	74
9.4. Perhitungan MARR	75
9.5. Waktu Pengembalian Modal (POP).....	75
9.6. Perhitungan Titik Impas (BEP)	76
BAB X. PEMBAHASAN.....	78
10.1. Faktor Teknis.....	78
10.1.1. Lokasi Pabrik Wafer Roll	78
10.1.2. Tata Letak Pabrik.....	79
10.1.3. Bentuk Badan Usaha.....	80
10.1.4. Struktur Organisasi	80
10.2. Faktor Ekonomi	80
BAB XI. KESIMPULAN	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Acuan Formulasi Adonan Wafer Roll	3
Tabel 2.2. Rancangan Formulasi Adonan Opak Wafer Roll	4
Tabel 2.3. Komposisi Tepung Terigu Cap Kunci Biru.....	5
Tabel 2.4. Standar Mutu Tepung Terigu.....	7
Tabel 2.5. Karakteristik Tepung Tapioka	10
Tabel 2.6. Standar Mutu Tepung Tapioka	10
Tabel 2.7. Standar Mutu Air Mineral Alami	12
Tabel 2.8. Standar Mutu Garam Bahan Baku untuk Industri Garam Beriodium.....	14
Tabel 2.9. Formulasi Adonan Krim.....	17
Tabel 2.10. Standar Mutu Gula Pasir.....	19
Tabel 2.11. Spesifikasi OPP dan VM CPP	20
Tabel 2.12. Spesifikasi Karton Dupleks	20
Tabel 3.1. Spesifikasi Wafer Roll.....	21
Tabel 3.2. Jumlah Penyimpanan Bahan.....	24
Tabel 7.1. Jumlah Karyawan Perusahaan Wafer Roll	59
Tabel 7.2. Gaji Pegawai Per Bulan Perusahaan Wafer Roll	60
Tabel 8.1. Kebutuhan Air untuk Pencucian Mesin dan Peralatan	61
Tabel 8.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan	62
Tabel 8.3. Kebutuhan Listrik untuk Proses Produksi	63
Tabel 8.4. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	65
Tabel 8.5. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Lain-lain.....	66
Tabel I.1. Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer	89
Tabel I.2. Komposisi Kimia Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II.1. Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer.....	91
Tabel II.2. Komposisi Kimia Bahan Penyusun Opak Wafer.....	91
Tabel II.3. Jumlah Fraksi Komposisi Bahan Penyusun Adonan Opak Wafer	92
Tabel II.4. Fraksi Komposisi Bahan Penyusun Opak Wafer Setelah Pemangangan	95
Tabel II.5. Bahan Penyusun Adonan Krim	95
Tabel II.6. Jumlah Fraksi Komposisi Bahan Penyusun Adonan Krim...	95
Tabel II.7. Jumlah Fraksi Komposisi Bahan Penyusun Adonan Krim...	95
Tabel IV.1. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	113
Tabel V.1. Harga Bahan Baku untuk Proses Pengolahan Wafer Roll	116
Tabel V.2. Harga Mesin dan Peralatan Produksi.....	119
Tabel V.3. Harga Lampu dan Peralatan Lain	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Wafer Roll	23
Gambar 5.1. <i>Batter Mixer</i>	33
Gambar 5.2. <i>Cream Mixer</i>	34
Gambar 5.3. Mesin Pemanggang sampai Pemotong Wafer Roll.....	35
Gambar 5.4. <i>Belt Conveyor</i>	35
Gambar 5.5. Mesin Pengemas	36
Gambar 5.6. <i>Water Treatment</i>	36
Gambar 5.7. Timbangan Semi Analitis Kapasitas Besar	37
Gambar 5.8. Timbangan Semi Analitis Kapasitas Kecil	37
Gambar 5.9. <i>Scoop</i> Tepung	38
Gambar 5.10. Tempat Plastik Kecil.....	38
Gambar 5.11. Lift Barang.....	39
Gambar 5.12. Lift Hidrolik.....	39
Gambar 5.13. Ember.....	40
Gambar 5.14. <i>Hopper</i>	40
Gambar 5.15. <i>Air Conditioning</i>	41
Gambar 5.16. <i>Exhaust Fan</i>	42
Gambar 5.17. Kereta Dorong	42
Gambar 5.18. <i>Pallet</i>	43
Gambar 5.19. Tandon Air Atas	43
Gambar 5.20. Pompa Air	44
Gambar 5.21. Generator Listrik.....	45
Gambar 5.22. Tangki Solar.....	45
Gambar 6.1. Lokasi Perencanaan Pendirian Pabrik.....	47
Gambar 6.2. Denah Pabrik Lantai Bawah	50

Gambar	halaman
Gambar 6.3. Denah Pabrik Lantai Atas	51
Gambar 7.1. Skema Struktur Organisasi Pabrik Wafer Roll	56
Gambar 9.1. Grafik BEP.....	77
Gambar III.1. Rancangan Aliran Air dari Tandon Bawah ke Tandon Atas .	105



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	89
LAMPIRAN 2	91
LAMPIRAN 3	103
LAMPIRAN 4	109
LAMPIRAN 5	116

