

**PRARANCANGAN PABRIK MARGARIN DENGAN
BAHAN BAKU MINYAK JAGUNG KAPASITAS 47.000
TON PERTAHUN**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

Ade Winarni

201410235017



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

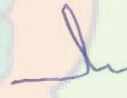
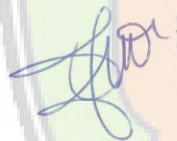
Judul Skripsi : Prarancangan Pabrik Margarin Dengan Bahan
Baku Minyak Jagung Kapasitas 47.000 Ton
Pertahun
Nama Mahasiswa : Ade Winarni (201410235017)
Program Studi/Fakultas : Teknik Kimia/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2018

Bekasi, 31 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Mutia Anissa Marsya, S.T., M.Eng.

Mei Krismahariyanto, S.T., M.M.

NIDN. 0313079301

NIDN. 0301057104

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Prarancangan Pabrik Margarin Dengan Bahan
Baku Minyak Jagung Kapasitas 47.000 Ton
Pertahun
Nama Mahasiswa : Ade Winarni
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410235017
Program Studi/Fakultas : Teknik Kimia/Teknik

Bekasi, 31 Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Muhammad Ridwan, Ph. D

NIDN. 0307088205

Penguji 1 : Lisa Adhani, S.T., M.T.

NIDN. 0324127406

Penguji II : Mutia Anissa Marsya, S.T., M.Eng

NIDN. 0313079301

Ketua Program Studi Dekan

Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Ir. Hernowo Widodo, M.T

NIDN. 0309026705

Ismaniah, S.Si, M.M

NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Winarni
NPM : 201410235017
Program Studi/Fakultas : Teknik Kimia/Teknik
Judul Skripsi : Prarancangan Pabrik Margarin Dengan Bahan Baku Minyak Jagung Kapasitas 47.000 Ton
Pertahun

Dengan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 31 Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Ade Winarni

201410235017

ABSTRAK

Pabrik Margarin dari minyak jagung ini direncanakan berproduksi dengan kapasitas 47.000 ton/tahun dengan 330 hari kerja dalam 1 (satu) tahun. Lokasi pabrik direncanakan berada di daerah Jawa Timur, Kabupaten Tuban dengan luas tanah yang dibutuhkan adalah 60.000 m². Jumlah tenaga kerja yang di butuhkan untuk mengoperasikan pabrik sebanyak 148 orang dan bentuk badan usaha yang direncanakan adalah perseroan terbatas (PT) dan bentuk organisasinya adalah organisasi garis dan staf.

Hasil analisa terhadap aspek ekonomi Margarin, adalah :

- a. Total modal investasi : Rp. 81.066.513.972,-
- b. Biaya Produksi (per tahun) : Rp. 1.000.658.901.901,-
- c. Hasil penjualan (per tahun) : Rp. 1.076.408.100.000,-
- d. Laba bersih : Rp. 22.724.783.130,-
- e. *Return on Investment* (ROI) : 28,03 %
- f. *Pay Out Time* (POT) : 3,02 Tahun

Dari hasil analisa aspek ekonomi, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan pabrik pembuatan Margarin dari Minyak Jagung berkapasitas 47.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ade Winarni
NPM : 201410235017
Program Studi/Fakultas : Teknik Kimia/Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya hak bebas royalti non-eksklusif (*Non-exclusive royalty right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Prarancangan Pabrik Margarin Dengan Bahan Baku Minyak Jagung Kapasitas 47.000 Ton Pertahun”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan/ formatkan, mengelolanya dalam bentuk data (database), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di internet/media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Bekasi, 31 Juli 2018



Ade Winarni

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.Wr .wb

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PRARANCANGAN PABRIK MARGARIN DENGAN BAHAN BAKU MINYAK JAGUNG KAPASITAS 47.000 TON PERTAHUN”**. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam strata satu teknik kimia di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

.Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan baik moral dan materil, dorongan serta keritikan dari berbagai pihak. Kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ismaniah S.Si., M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Ir. Hernowo Widodo, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Mutia Anissa Marsya, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing I penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Mei Krismahariyanto, S.T., M.M, selaku dosen pembimbing II penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
6. Bapak Tugiyono dan Ibu Suyatmi, selaku orang tua beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberikan semangat cinta dan spiritual.
7. Teman-teman Teknik Kimia Angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Bripda Reza Eka Putera, Dini Aulia, dan Nurjanah yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

9. Ika Irma Sindiany, Muhammad Firdha Nurul Islami dan Syahroni yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuannya, saran dan masukannya.

Masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca, sehingga dapat membangun dan lebih menyempurnakan laporan – laporan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan rezeki kepada kita semua. Aamiin.

Wassalamualaikum. Wr. Wb



Bekasi, 31 Juli 2018

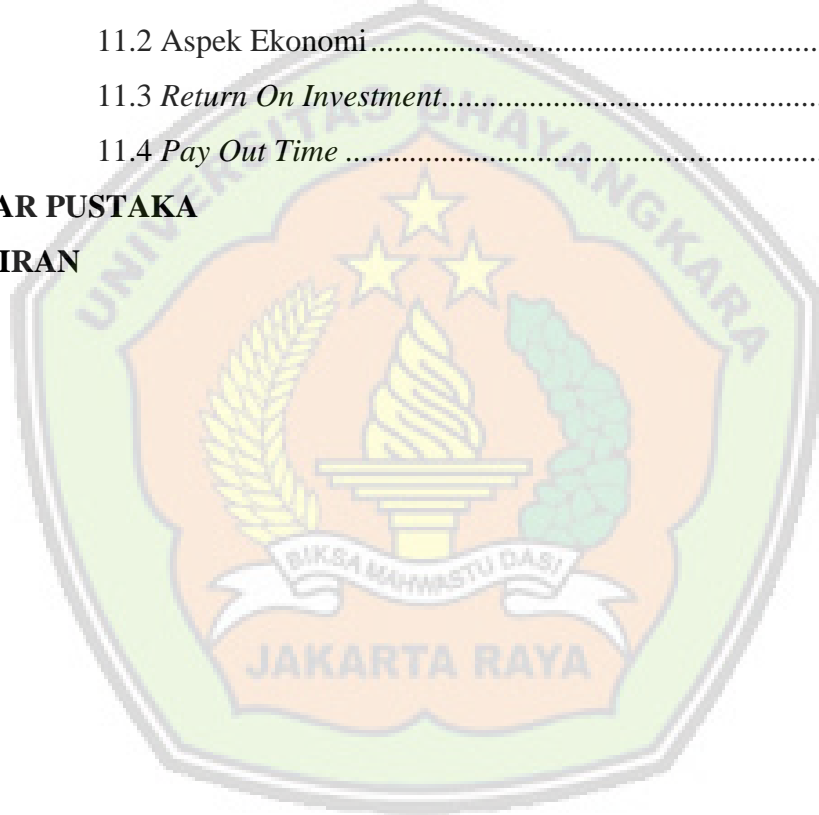
Ade Winarni

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Prarancangan Pabrik	2
1.3 Analisa Pasar dan Perencanaan Kapasitas	3
1.3.1 Analisa Pasar	3
1.3.2 Penentuan Kapasitas Produksi	4
1.4 Pemilihan Lokasi Pabrik	7
BAB II URAIAN PROSES	12
2.1 Proses Pembuatan Margarin	12
2.1.1 Hidrogenasi	12
2.1.2 Interesterifikasi	13
2.2 Deskripsi Proses	15
2.2.1 Proses Hidrogenasi	15
2.2.2 Proses Pencampuran	16

	2.2.3 Tahap Pemadatan Margarin	17
	2.2.4 Tahap Packing.....	18
BAB III	SPESIFIKASI BAHAN	
	3.1 Margarin.....	19
	3.1.1 Definisi Margarin.....	19
	3.1.2 Jenis-Jenis Margarin.....	21
	3.2 Bahan Baku	22
	3.2.1 Minyak Jagung	22
	3.3 Bahan Pambatntu	25
	3.3.1 Bahan Pembantu Proses Margarin	25
BAB IV	NERACA MASSA	30
BAB V	NERACA PANAS	33
BAB VI	SPESIFIKASI ALAT	39
	6.1 Tangki Bahan Baku Minyak Jagung.....	39
	6.2 Pompa.....	39
	6.3 Heater.....	40
	6.4 Reaktor	40
BAB VII	UTILITAS	
	7.1 Kebutuhan Steam	42
	7.2 Kebutuhan Air.....	43
	7.3 Kebutuhan Listrik.....	44
BAB VIII	LAY OUT PABRIK DAN PERALATAN PROSES	
	8.1 Pemilihan Lokasi Pabrik	47
	8.2 Intrumentasi.....	50
	8.2.1 Tujuan Pengendalian.....	52
	8.2.2 Jenis-jenis Pengendalian	52
	8.3 Variabel Proses.....	60
	8.4 Syarat Prancangan Pengendalian	61
BAB IX	STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	

	9.1 Organisasi Perusahaan.....	62
BAB X	EVALUASI EKONOMI	
	10.1 Analisa Ekonomi.....	64
	10.2 Analisa Aspek Ekonomi.....	66
	10.3 <i>Return On Investment</i>	67
	10.4 <i>Pay Out Time</i>	67
BAB XI	KESIMPULAN	
	11.1 Profil Perusahaan	67
	11.2 Aspek Ekonomi.....	67
	11.3 <i>Return On Investment</i>	67
	11.4 <i>Pay Out Time</i>	67
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Margarin Indonesia.....	3
Tabel 1.2 Data Untuk Perhitungan Proyeksi	5
Tabel 1.3 Data Pabrik Margarin di Indonesia.....	6
Tabel 2.1 Komposisi Lemak Margarin.....	12
Tabel 3.1 Karakteristik Margarin Mentega dan Mentega Putih	20
Tabel 3.2 Komposisi Minyak Jagung	23
Tabel 3.3 Sifat Fisika Minyak Jagung	24
Tabel 3.4 Sifat Kimia Minyak Jagung.....	24
Tabel 4.1 Perhitungan Neraca Massa dengan Heater	31
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Neraca Massa Pada Tangki Hidrogen.....	31
Tabel 4.3 Neraca Massa Pada Reaktor	31
Tabel 4.4 Neraca Massa Pada Emulsifier	32
Tabel 4.5 Neraca Massa Pada Mixer	32
Tabel 5.1 Neraca Energi Pada Heater Minyak Jagung	34
Tabel 5.2 Neraca Energi pada Heater Hidrogen	34
Tabel 5.3 Neraca Energi Pada Reaktor	34
Tabel 5.4 Neraca Energi Pada Cooler.....	34
Tabel 5.4 Neraca Energi Pada Tangki Emulsifier	35
Tabel 5.6 Neraca Energi Pada Cooler.....	35
Tabel 5.7 Neraca Energi Pada Heat Exchanger	36
Tabel 5.8 Neraca Energi Pada Tangki Pnedingin	36

Tabel 5.9 Neraca Energi Pada Mixer.....	37
Tabel 5.10 Neraca Energi Pada Chemetator.....	37
Tabel 5.11 Neraca Energi Pada Gudang produk	38
Tabel 7.1 Kebutuhan Steam.....	42
Tabel 7.2 Kebutuhan Air	43
Tabel 7.3 Kebutuhan Unit Proses	44
Tabel 7.4 Perincian Kebutuhan Listrik.....	45
Tabel 10.1 Harga Index Cepci.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Pabrik Margarin	11
Gambar 8.1 Diagram Blok Sistem Pengendalian	54
Gambar 8.2 Sebuah Loop Pengendalian.....	55
Gambar 8.3 Suatu Proses terkendali.....	55
Gambar 9.1 Struktur Organisasi	63
Gambar 10.1 Grafik Hubungan Tahun Terhadap CEPCI.....	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Neraca Massa	1
Lampiran B Perhitungan Neraca Panas	13
Lampiran C Perhitungan Spesifikasi Alat	41
Lampiran D Perhitungan Evaluasi Ekonomi	65

