

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN
PENGUDANGAN WAFER *STICK* DENGAN KAPASITAS
PRODUKSI 2 TON PER HARI**



**OLEH:
MONIQUE ANGELA DONGGY
6103009056**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN PENGGUDANGAN
WAFER *STICK* DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 2 TON/HARI**

TUGAS PUPP

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
MONIQUE ANGELA DONGGY
6103009056

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Monique Angela Donggy

NRP : 6103009056

Menyetujui Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

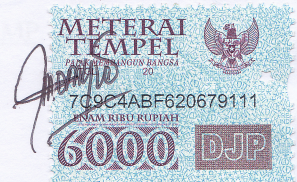
Judul:

Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggangan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton / Hari

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, 2013
Yang menyatakan,

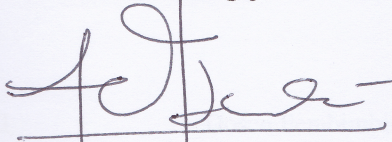


Monique Angela Donggy

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Unit Pengemasan dan Pengdanganan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton / Hari" yang diajukan oleh Monique Angela Donggy (6103009056), telah diujikan pada tanggal 21 Oktober 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal: 24 OKT 2013

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton/Hari" yang diajukan Monique Angela Donggy (6103009056), telah diuji dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

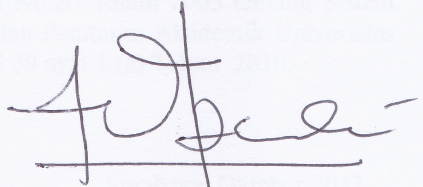
Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati, P.hD.

Tanggal: 24/10/2013

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 28 Okt 2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

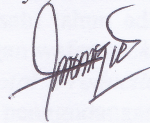
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton / Hari

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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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 2010.

Surabaya, Oktober 2013



Monique Angela Donggy

Monique Angela Donggy (6103009056). Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton/Hari.

Di bawah bimbingan :

- I. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
- II. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRAK

Pengemasan dan penggudangan merupakan proses akhir dari rangkaian proses produksi. Proses pengemasan dan penggudangan yang tepat dapat menjamin kualitas produk akhir. Perancangan unit pengemasan dan penggudangan perlu dilakukan untuk pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 2 Ton/Hari. Unit pengemasan dan penggudangan wafer *stick* mempunyai pekerja 14 orang dengan jam kerja 8 jam. Pengemas primer menggunakan *plastic tray* dan kemasan multilayer, yaitu *Oriented Polypropylene (OPP)* dan *Polyethylene Terephthalane (PET) Metalized Film*. Dimensi pengemas adalah 17,5 cm x 11cm. Kemasan tersebut memuat 8 buah wafer *stick* (berat *netto* 80g). Pengemas sekunder menggunakan kardus bergelombang *single-wall*. Metode pengemasan yang digunakan adalah *horizontal flow pack*.

Pengaturan dalam gudang merupakan faktor yang sangat penting dalam menjamin kelancaran arus barang. Gudang wafer *stick* baik gudang bahan baku dan gudang produk yang direncanakan menggunakan sistem arus "L". Luas area gudang bahan baku dan bahan pengemas adalah 17,7 m x 19,5 m x 7 m dan gudang produk adalah 22,5 m x 17 m x 7 m. Biaya pengemasan dan penggudangan wafer *stick* selama satu tahun adalah Rp 2.030.155.446,00. Biaya pengemasan dan penggudangan wafer *stick* sebesar Rp 270,69/kemasan dengan persentase terhadap *Total Production Cost (TPC)* adalah 6,32%. Unit pengemasan dan penggudangan yang direncanakan dinilai layak untuk didirikan.

Kata kunci: pengemasan, penggudangan, wafer *stick*.

Monique Angela Donggy (6103009056). Planning of Packaging and Warehouse Unit For a Wafer Stick Factory with Production Capacity of 2 Ton per Day.

Advice by : I. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
II. M. Indah Epriliati, Ph.D

ABSTRACT

Packaging and warehouse is the final process of a series of production processes. The right process of packaging and warehouse can guarantee the quality of the final product. Designing the unit packaging and warehouse needs to be done to wafer stick factory with a capacity 2 Tons/Day. Unit packaging and warehouse wafer stick worker has a number of 14 people consisting of a shift (eight hours working). The primer packer used plastic tray and double-layer packaging, namely Oriented Polypropylene (OPP) with and Polyethylene Terephthalane (PET) Metalized Film. Dimensions of packaging used is 17,5 cm long and 11 cm wide. The packaging contains 8 wafers with a net weight of 80 grams. Secondary packaging used is single-wall corrugated. Packaging method used the horizontal flow pack.

The settings in the warehouse is a very important factor in ensuring the smooth flow of goods. Warehouse wafer stick both raw materials warehouse and warehouse products planned using a spatial system with the current system "L". The total warehouse area of the raw materials needed by the area required for each raw material is 17,7 m x 19,5 m x 7 m. The total warehouse area of the required product is 22,5 m x 17 m x 7 m. The annual cost of packaging and warehouse wafer stick amounts to IDR 2.030.155.446,00. The cost of packaging and warehouse wafer stick is IDR 270,69 /pack with a percentage of Total Production Cost (TPC) 6,32%. Packaging and warehouse units planned judged worthy to be established.

Keywords: packaging, warehouse, wafer stick.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengemasan dan Peggdangan Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 2 Ton / Hari”**. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. dan M. Indah Epriliati, P.hD. selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan berupa material maupun moril.
3. Sahabat-sahabat penulis dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca

Surabaya, Oktober 2013
Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
BAB II BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	4
2.1. Bahan Baku Pembuatan Opak Wafer <i>Stick</i>	4
2.1.1. Terigu.....	4
2.1.2. Air.....	4
2.1.3. Minyak Goreng.....	5
2.2. Bahan Pembantu Pembuatan Opak Wafer <i>Stick</i>	5
2.2.1. Tapioka	6
2.2.2. Cokelat Bubuk	6
2.2.3. Gula Pasir	6
2.2.4. Vanili Bubuk.....	6
2.2.5. Lesitin.....	6
2.3. Bahan Pembuatan <i>Cream</i> Wafer <i>Stick</i>	7
2.3.1. Gula Halus	7
2.2.2. Margarin	7
2.2.3. Cokelat Bubuk	7
2.2.4. Susu Bubuk.....	7
2.2.5. <i>Essence</i>	7
2.4. Proses Pengolahan	7
BAB III PENGEMASAN DAN PENGGUDANGAN	12
4.1 Pengemasan.....	12
4.1.1 Pengemas Primer	14
4.1.2 Pengemas Sekunder	16
4.1.3 Metode Pengemasan	16
4.1.4 Desain Kemasan	17

4.2	Penggudangan	18
4.2.1	Kondisi Gudang Penyimpanan	21
4.2.2	Proses Penggudangan Wafer <i>Stick</i>	23
4.2.3	Kecepatan Arus Barang	23
4.2.4	Perhitungan Luas Area	24
BAB IV NERACA MASSA UNIT PENGEMASAN DAN PENGUDANGAN		26
BAB V SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN		31
BAB VI UTILITAS		36
6.1	Air	36
6.2	Listrik	37
6.3	Bahan Bakar	39
BAB VII ANALISA EKONOMI		40
7.1	Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengemasan dan Penggudangan	40
7.2	Perhitungan Biaya Bahan-Bahan Pengemasan dan Penggudangan	42
7.3	Perhitungan Biaya Utilitas Unit Pengemasan dan Penggudangan	44
7.3.1	Air.....	44
7.3.2	Listrik	45
7.3.3	Bahan Bakar	45
7.4	Perhitungan Biaya Gaji Karyawan Pengemasan dan Penggudangan	46
7.5	Total Biaya Unit Pengemasan dan Penggudangan	46
7.6	Biaya Pengemasan dan Penggudangan Wafer <i>Stick</i> per Kemasan	47
BAB VIII PEMBAHASAN.....		48
8.1	Unit Pengemasan.....	48
8.2	Unit Penggudangan	49
8.2.1	Kondisi Gudang	49
8.2.2	Prosedur Penggudangan.....	51
8.3	Tinjauan Kelayakan dari Segi Ekonomis	52
BAB IX KESIMPULAN		54
DAFTAR PUSTAKA		55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rincian <i>Loading</i> Bahan Baku dalam 1 Bulan.....	20
Tabel 4.1. Formulasi Opak Wafer <i>Stick</i> dan Jumlah Bahan yang Dibutuhkan	26
Tabel 4.2. Formulasi <i>Cream</i> Cokelat dan Jumlah Bahan yang Dibutuhkan	27
Tabel 6.1. Kebutuhan Air Karyawan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	36
Tabel 6.2. Kebutuhan Air untuk Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	37
Tabel 6.3. Kebutuhan Listrik untuk Mesin dan Peralatan Pengemasan dan Penggudangan.....	38
Tabel 6.4. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	38
Tabel 7.1. Harga Peralatan Pengemasan dan Penggudangan.....	41
Tabel 7.1. Tarif Air Minum PDAM Surabaya Tahun 2013 Kelompok Industri.....	44
Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Gaji Karyawan Pengemasan dan Penggudangan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Stick</i>	11
Gambar 4.1 Desain Kemasan Wafer <i>Stick</i>	17
Gambar 4.2 Kenampakan Wafer <i>Stick</i>	18
Gambar 4.3. Sistem Arus “L”	24
Gambar 4.4. Model Penumpukan Posisi Batu Bata	24
Gambar 5.1 Mesin Pengemas Wafer <i>Stick</i>	31
Gambar 5.2 <i>Confeyor Belt</i>	32
Gambar 5.3 <i>Forklift</i>	33
Gambar 5.4 <i>Pallet</i>	33
Gambar 5.5 <i>Pest Control</i>	34
Gambar 5.6 <i>Pallet Container</i>	34
Gambar 5.7 <i>Exhaust Fan</i>	35
Gambar 5.8 <i>Hand Truck</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Pemesanan Bahan Baku, Luas Gudang Bahan Baku dan Bahan Pengemas Serta Gudang Produk Jadi	58
Lampiran B. Contoh Dokumen Unit Penggudangan.....	76
Lampiran B. Struktur Organisasi.....	79
Lampiran D. Tata Letak Pabrik	82