

PERANCANGAN DIMENSI PADA PERALATAN ROTARY DRYER

Design of Dimention at Rotary Dryer Equipment



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang**

Disusun oleh :

**SILVIA AGUSTINA
NIM. LOC 008 125**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pengeringan (<i>Drying</i>).....	3
2.2 Klasifikasi Pengeringan.....	3
2.3 Prinsip-prinsip Pengeringan.....	4
2.4 Pengertian DCS (<i>Distributed Control System</i>).....	4
2.4.1 Operator Console.....	4
2.4.2 Engineering Station.....	5
2.4.3 History Module.....	5
2.4.4 Data Historian.....	5
2.4.5 Control Modulus.....	5
2.4.6 I/O.....	5
2.5	Sensor
.....	6

2.5.1	Sensor Suhu.....	6
2.6	Rotary Dryer.....	9
2.7	Komputer.....	10
2.8	Kacang Tanah.....	11
2.9	Kacang Merah.....	12
2.10	Kacang Hiaju.....	13

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT

3.1	Tujuan.....	15
3.1.1	Tujuan Akademis.....	15
3.1.2	Tujuan Teknis.....	15
3.2	Manfaat.....	15

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1	Gambar Alat	16
4.2	Cara kerja	17

BAB V METODOLOGI

5.1	Bahan dan Alat Yang Digunakan.....	19
5.1.1	Alat yang Digunakan	19
5.1.2	Bahan yang Digunakan.....	19
5.2	Variabel Percobaan.....	19
5.2.1	Variabel 1	19
5.2.2	Variabel 2	19
5.2.3	Variabel 3	19
5.3	Cara Kerja.....	20

5.3.1 Perlakuan Pendahuluan.....	20
5.3.2 Cara Kerja Alat	20
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAAN	
6.1 Data Perancangan	22
6.2 Hasil Perhitungan.....	22
6.3 Pembahasan.....	24
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	25
7.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	27

INTISARI

Pengeringan (*drying*) zat padat berarti pemisahan sejumlah kecil air atau zat cair lain dari bahan padat. Salah satu alat pengeringan yaitu rotary dryer (pengering putar) yang terdiri dari sebuah selongsong berbentuk silinder yang berputar, horisontal, atau agak miring ke bawah ke arah keluar serta dilengkapi dengan DCS (*Distributed Control System*) yang bertujuan untuk mengendalikan proses manufaktur secara terus menerus atau *batch-oriented*. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menentukan dimensi silinder yang berkapsitas 10kg/jam dengan temperatur 262°F. Bentuk silinder yang dirancang harus mempertimbangkan fungsi, nilai estetika dan lingkungan kerja silinder. Dalam perhitungan perancangan dimensi silinder, hasil yang dicari antara lain perhitungan diameter dalam, temperatur desain dan perhitungan ketebalan shell. Dimensi hasil perhitungan perancangan harus disesuaikan dengan kondisi yang ada. Dari perancangan ini didapatkan diameter dalam (Di) sebesar 14,56 in, diameter luar (Do) sebesar 16,21 in, temperatur desain sebesar 262°F dan ketebalan shell sebesar 13/16 in.

ABSTRACT

Solid drayer meaning water separate from solid substance. One of drying equipment is rotary dryer, it's consist of one rotary cilinder horizontal or rather oblique downwards with DCS (*Distributed Control System*), in order to control manufacturing process continually or batch-oriented. Porpuse of this design is to determine the dimensions of capacity cilinder 10 kg/h with temperature 262°F. The shape of the cylinder designed must be considered to the function, esthetics and the working condition of the cylinder. In dimensions cylinder, the result sought, among other the calculation inside diameter, temperature and calculating the thickness of the shell design. The design calculation dimension results must be accomodated with the parts in the market. This design obtained inside diameter (Di) of 14,56 in, outer diameter (Do) of 16,21 in, temperature design of 262°F and the thickness of the shell is 13/16 in.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pengeringan merupakan salah satu proses dalam industri kimia yang tidak kalah penting dengan proses yang lain dapat kita ketahui bahwa tujuan dari pengeringan adalah memisahkan/mengurangi sejumlah kecil air atau zat cair lain dari bahan padat dimana pengeringan biasanya merupakan langkah terakhir dari sederetan operasi yang dihasilkan dari pengeringan ini biasanya langsung dikemas. Untuk tujuan tersebut maka diperlukan adanya suatu alat pengering yang dapat beroperasi dengan keandalan yang memuaskan, aman dan ekonomis. Dengan memperhatikan hal – hal sebagai berikut :

- Biaya operasi dan biaya perawatan/pemeliharaan yang tidak boleh terlalu tinggi.
- Pencemaran harus dikendalikan dan konsumsi energi harus rendah.

Dengan adanya peralatan dryer tersebut, diharapkan mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan secara terpadu dan terperinci, sehingga berguna bagi perkembangan industri di Indonesia. Selain itu juga melatih dan mengembangkan kreatifitas dalam berfikir serta mengemukakan gagasan secara ilmiah dan praktis.

Perancangan alat yang merupakan tugas dalam mata kuliah Tugas Akhir dapat ditujukan untuk menambah pengetahuan mahasiswa dalam dunia kerja yang sekaligus memperkenalkan suatu peralatan berteknologi baru yaitu Dryer kepada masyarakat dan sektor industri. Selain itu mahasiswa sebagai calon tenaga ahli yang kelak akan terjun di bidang industri perlu mengadakan pengenalan industri yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Kimia, sehingga mampu menyelesaikan masalah – masalah yang ada.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Sistem kerja dari Dryer/pengering ini harus diperhitungkan secara matang sehingga alat ini dapat berfungsi dengan baik.

Berdasarkan masalah ini maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana sistem kerja dari alat Rotary Dryer tersebut.
- Bagaimana bentuk dan model desain dari Rotary Dryer.
- Variabel variabel apa saja yang mempengaruhi sistem kerja dari alat Rotary Dryer.