

ABSTRAK

Rak pengering garam merupakan pengering garam dengan memanfaatkan energi panas yang terbuang hasil dari pemasakan garam menggunakan alat rekristalisasi garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil redesain cerobong asap dan rak pengeringan garam di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunjoyo Madura dan untuk mengetahui hasil kualitas garam dilihat dari sifat fisik yaitu kadar air. Pembuatan rak pengering garam menggunakan metode *reverse engineering*. Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa rak pengeringan garam yang dapat bekerja dengan baik sesuai dengan *design* yang telah dibuat dan juga telah sesuai dengan antropometri tinggi badan dari operator yaitu 170 cm. Proses pengeringan garam dapat dilakukan bersamaan dengan proses pemasakan garam. Pengeringan menggunakan panas matahari dengan suhu yang hanya rata-rata berkisar antara 32°C mengakibatkan waktu pengeringan garam lebih lama, dan apabila menggunakan rak pengering yang bersuhu 100° maka pengeringan garam akan lebih cepat. Hasil dari kualitas garam yang telah dikeringkan menggunakan rak pengering dilihat dari sifat fisik yaitu kadar air dengan suhu yang digunakan yaitu 100° dengan lama pengeringan selama 2 jam 30 menit menghasilkan kadar air sebesar 7%, hasil dari uji kadar air garam yang telah diuji memenuhi standar SNI 01-3556- 2010 yaitu maksimal 7%.

Kata Kunci : Rak Pengering Garam, *Reverse Engineering*, Antropometri

ABSTRACT

The salt drying rack is a salt dryer by utilizing the wasted heat energy resulting from cooking salt using a salt recrystallization device. This study aims to determine the results of redesigning chimneys and salt drying racks at the Manufacturing Systems Laboratory of Trunjoyo Madura University and to determine the results of salt quality seen from physical properties, namely water content. Making a salt drying rack using the reverse engineering method. Based on the results and conclusions of the study, it shows that the salt drying rack can work well according to the design that has been made and is also in accordance with the anthropometry of the operator's height, namely 170 cm. The salt drying process can be carried out simultaneously with the salt cooking process. Drying using the sun's heat with an average temperature of only 32°C results in a longer salt drying time, and if you use a drying rack with a temperature of 100°, the drying of the salt will be faster. The results of the quality of the salt that has been dried using a drying rack are seen from the physical properties, namely the water content with the temperature used is 100° with a drying time of 2 hours 30 minutes resulting in a water content of 7%, the results of the salt water content test that have been tested meet the standard SNI 01-3556-2010 which is a maximum of 7%.

Keywords : Salt Drying Rack, Reverse Engineering, Anthropometry

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Asumsi-asumsi	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Garam.....	6
2.2 Kualitas Garam.....	8
2.3 Proses Rekristalisasi.....	10
2.4 Pengeringan.....	11
2.5 Reverse Engineering	12
2.6 Antropometri	14
2.7 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Objek Penelitian	18
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3 Jenis Penelitian.....	19
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.4.1 Alat.....	19
3.4.2 Bahan	19
3.4.3 Proses Pembuatan	20
3.4.4 Faktor-Faktor Pembuatan.....	20

3.4.5 Alternatif Konsep <i>Design</i>	20
3.4.6 Indikator Keberhasilan <i>Design</i>	22
3.4.7 Sistem Kerja Rak Pengering	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1 Pendahuluan	22
3.5.2 Pengumpulan Data	23
3.5.3 Tahap Pengolahan Data.....	24
3.5.4 Kesimpulan dan Saran	25
3.6 <i>Flowchart</i> Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Deskripsi Alat Rekristalisasi Garam	27
4.2 Tahap <i>Reverse Engineering</i>	28
4.3 Pembuatan Rak Pengeringan Garam.....	41
4.4 Analisa Hasil <i>Output</i>	44
4.4.1 Percobaan Pengeringan Garam Menggunakan Rak Pengering.....	44
4.4.2 Hasil Uji Kadar Air Garam	44
4.4.3 Perbandingan Metode Pengeringan.....	45
4.5 Analisa Perbedaan Alat Rekristalisasi Garam Sebelum dan Sesudah Dilakukan Redesain	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat rekristalisasi garam	2
Gambar 2.1 Garam industri (Sumber : PT Sumatracco Langgeng Abadi)	7
Gambar 2.2 Garam konsumsi (Sumber : PT Garam).....	7
Gambar 2.3 Garam pengawetan (Sumber : Artha Garam Indonesia)	8
Gambar 2.4 Proses rekristalisasi garam (Sumber : Erni, 2020)	11
Gambar 2.5 Proses pengeringan (Sumber : Nurul, 2021)	12
Gambar 2.6 Data antropometri yang digunakan untuk redesain (Sumber : Wignjosoebroto, 1995).....	15
Gambar 3.1 <i>Design</i> rak pengering 1	20
Gambar 3.2 <i>Design</i> rak pengering 2	21
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> penelitian	26
Gambar 4.1 alat rekristalisasi garam	27
Gambar 4.2 Pembongkaran alat rekristalisasi garam.....	28
Gambar 4.3 Proses kerja alat rekristalisasi garam	29
Gambar 4.4 Proses pengukuran alat rekristalisasi garam	29
Gambar 4.5 <i>Disassembly chart</i> alat rekristalisasi garam	30
Gambar 4.6 Pemodelan 2D alat rekristalisasi garam tampak atas	31
Gambar 4.7 Pemodelan 2D alat rekristalisasi garam tampak samping.....	31
Gambar 4.8 Pemodelan 2D alat rekristalisasi garam tampak depan.....	32
Gambar 4.9 Pemodelan 3D alat rekristalisasi garam	32
Gambar 4.10 <i>Assembly chart</i> alat rekristalisasi garam	33
Gambar 4.11 Proses <i>assembly</i> alat rekristalisasi garam.....	34
Gambar 4.12 Alat rekristalisasi garam.....	34
Gambar 4.13 Bagian-bagian alat rekristalisasi garam.....	35
Gambar 4.14 Pengeringan menggunakan panas matahari	36
Gambar 4.15 Tinggi badan operator dengan tinggi rak pengering	38
Gambar 4.16 Pemodelan 2D rak pengering garam tampak atas	38
Gambar 4.17 Pemodelan 2D rak pengering garam tampak depan.....	39
Gambar 4.18 Pemodelan 2D rak pengering garam tampak samping.....	39
Gambar 4.19 Pemodelan 3D rak pengering garam keseluruhan.....	40

Gambar 4.20 Pemodelan 3D rak pengering garam solid	40
Gambar 4.21 Bagian-bagian rak pengering garam	41
Gambar 4.22 <i>Operation Process Chart</i> rak pengering garam	42
Gambar 4.23 Proses pembuatan rak pengering garam.....	43
Gambar 4.24 Rak pengering garam	43
Gambar 4.25 Pemasangan disebelah cerobong alat rekristalisasi garam	43
Gambar 4.26 Percobaan pengeringan garam menggunakan rak pengering garam	44
Gambar 4.27 Diagram perbandingan metode pengeringan.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data produksi garam di Pulau Madura (Sumber : Statistik KKP)	1
Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya	17
Tabel 3.1 <i>Ganchart</i> penelitian	18
Tabel 4.1 Hasil perbandingan	35
Tabel 4.2 Identifikasi kebutuhan pengguna	36
Tabel 4.3 Prediksi fungsional.....	37
Tabel 4.4 Spesifikasi <i>design</i>	37
Tabel 4.5 Data antropometri yang digunakan	37
Tabel 4.6 Hasil uji kadar air garam.....	44
Tabel 4.7 Perbandingan metode pengeringan	45