

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>v</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xxiii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xxiv</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xxvii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xxviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1. Pengeringan Sohun dengan Pemanasan Bertahap dalam Oven	7
2.2. Pengeringan Sohun dengan Mesin Konveyor dan Tipe Rak	8
2.3. Pengaruh <i>Recirculating Air</i> pada Pengeringan	10

2.4. Pengeringan Mi dengan Temperatur dan Kelembapan Udara yang Dikontrol	12
2.5. Pengeringan Mi dengan Udara yang Dikeringkan	14
<b>BAB III DASAR TEORI</b>	<b>16</b>
3.1. Standar Mutu Sohun	16
3.2. Faktor Pengeringan Sohun	16
3.2.1. Luas Permukaan	17
3.2.2. Perbedaan Suhu	17
3.2.3. Kecepatan Aliran Udara	17
3.2.4. Tekanan Udara	18
3.3. Alat Pengering	21
3.4. Konsep Aliran Fluida	22
3.4.1. Massa Jenis ( <i>Density</i> )	23
3.4.2. Viskositas ( <i>Viscosity</i> )	24
3.4.3. No-Slip Condition	24
3.4.4. Aliran <i>Compressible</i> dan <i>Incompressible</i>	25
3.4.5. Aliran <i>Steady</i> dan <i>Transient</i>	26
3.4.6. Aliran <i>Uniform</i> dan <i>Non Uniform</i>	26
3.5. <i>Drying Rate</i> dan <i>Temperature Uniformity</i>	27
3.6. Persentase Perubahan Kadar Air	27
3.7. Standar Deviasi	28
3.7.1. Standar Deviasi Keseragaman Temperatur	28
3.7.2. Standar Deviasi Kecepatan Udara	28
3.8. Instrumen Pengukuran Aliran Udara dan Temperatur	29
3.8.1. Anemometer	29
3.8.2. Manometer	32
3.8.3. Data Logger	35
3.9. <i>Governing Equation</i>	38
3.9.1. Hukum Kekekalan Massa	38

3.9.2. Hukum Kekekalan Momentum	38
3.9.3. Hukum Kekekalan Energi	39
F3.10. <i>Finite Volume Method</i> (FVM)	40
3.11. Teori <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	41
3.11.1. Pemodelan Geometri	42
3.11.2. <i>Meshing</i>	42
3.11.3. Model Turbulensi	46
3.11.4. <i>Solver Formulation</i>	50
3.11.5. <i>Solution Control</i>	53
3.11.6. Uji Sensitivitas <i>Meshing</i>	53
3.11.7. Konvergensi	53
<b>BAB IV METODOLOGI</b>	<b>55</b>
4.1. Pendekatan Penelitian	55
4.2. Lokasi Penelitian	56
4.3. Alat dan Bahan Penelitian	56
4.3.1. Alat Kategori Analisis Numerik	56
4.3.2. Alat Kategori Pengujian	61
4.3.3. Bahan Penelitian	66
4.4. Variabel Penelitian	69
4.4.1. Variabel Bebas	70
4.4.2. Variabel Terkait	71
4.4.3. Variabel Kontrol	71
4.5. Diagram Alir Penelitian	71
4.6. Prosedur Pengujian pada Mesin Pengering Skala Laboratorium	74
4.6.1. Studi Literatur dan Pengumpulan Data	74
4.6.2. Perancangan	74
4.6.3. Manufaktur dan Perakitan	81
4.6.4. Pra-Pengujian	88
4.6.5. Pengambilan Data	94

4.6.6. Analisis Data Pengujian	97
4.7. Prosedur Verifikasi Numerik pada Mesin Pengering Skala Laboratorium	98
4.7.1. <i>Import</i> Geometri Mesin Pengering	98
4.7.2. Perubahan Geometri	99
4.7.3. Proses <i>Meshing</i>	100
4.7.4. Tinjau Kualitas <i>Meshing</i>	101
4.7.5. Proses <i>Solver</i>	102
4.7.6. Tinjau Konvergensi Simulasi	116
4.7.7. <i>Post-Processing</i>	116
4.7.8. Analisis Data Simulasi	117
4.8. Validasi Kesesuaian Data Hasil Simulasi dan Pengujian	117
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>118</b>
5.1. Hasil Pengujian Mesin Pengering Sohun Skala Laboratorium	118
5.2. Peninjauan Keakuratan Simulasi	138
3.7.3. Uji Sensitivitas <i>Mesh</i>	138
3.7.4. Konvergensi Hasil Simulasi	142
3.7.5. Keseimbangan Massa	144
5.3. Hasil Simulasi Mesin Pengering Sohun Skala Laboratorium	145
5.4. Validasi dan Analisis Hasil Simulasi dan Pengujian	153
5.4.1. Validasi pada Parameter Persebaran Temperatur	153
5.4.2. Validasi pada Parameter Kecepatan Aliran Udara	161
5.5. Pengaruh Variasi Pembukaan <i>Damper Inlet</i> dan <i>Outlet</i> terhadap <i>Drying Rate</i> dan Keseragaman Temperatur	164
5.6. Pengaruh Variasi Kecepatan Udara terhadap <i>Drying Rate</i> dan Keseragaman Temperatur	166
5.7. Waktu Pengeringan Sohun Berdasarkan Standar SNI terhadap Pembukaan <i>Damper</i> dan Kecepatan Udara	168
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>170</b>
6.1. Kesimpulan	170

6.2. Saran	171
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>172</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>174</b>