

LAPORAN TUGAS AKHIR

SIMULASI ANSYS DI DALAM PENGERING SEMPROT: DISTRIBUSI
TEMPERATUR UDARA PENGERING DAN LAJU ALIRAN UDARA
PENGERING UNTUK MENINGKATKAN LAJU ALIRAN BAHAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Muhamad Firdaus

NIM : 41313010053

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

JULI 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Muhamad Firdaus

Nim : 41313010053

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : SIMULASI ANSYS DI DALAM PENDING SEMPROT:
DISTRIBUSI TEMPERATUR UDARA PENDING DAN LAJU
ALIRAN UDARA PENDING UNTUK MENINGKATKAN LAJU
ALIRAN BAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dari Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 14 Agustus 2018

MATERAI
TIMPEL
RICE3DAFF981782670
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Muhamad Firdaus)

LEMBAR PENGESAHAN

SIMULASI ANSYS DI DALAM PENDINGER SEMPROT: DISTRIBUSI TEMPERATUR UDARA PENDINGER DAN LAJU ALIRAN UDARA PENDINGER UNTUK MENINGKATKAN LAJU ALIRAN BARAN



Disusun Oleh:

Nama : Muhamad Firdaus

NIM : 413113010053

Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui

Dosen Pembimbing



(Nanang Rihyat ST., MT)

Koordinator Tugas Akhir



(Haris Wahyudi, ST, MT M.Sc)

PENGHARGAAN

AssalaamualaikumWr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul **“SIMULASI ANSYS DI DALAM PENDING SEMPROT: DISTRIBUSI TEMPERATUR UDARA PENDING DAN LAJU ALLIRAN UDARA PENDING UNTUK MENINGKATKAN LAJU ALIRAN BAHAN”**. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun sebagai prasyarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) teknikpada program studi Teknik Mesin, Universitas Mercu Buana. Selain itu dengan adanya penyusunan tugas akhirini, kami berharap dapat memberikan tambahan pengetahuan kepada pembaca.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan semangat dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada:

1. Keluarga di rumah Bapak, Ibu, Adik, dan segenap keluarga besar penulis, atas segala do'a dan motivasi yang tiada terkira sehingga memperlancar proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, Rektor Universitas Mercu Buana, Jakarta.
3. Bapak Hadi Pranoto ST, MT, Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, Jakarta.
4. Bapak Alief Avicena Luthfie ST, M.Eng, Selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Nanang Ruhyat ST., MT. Selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir.

6. Segenap dosen pengajar Teknik Mesin Universitas Mercu Buana atas ilmu yang telah diberikan.
7. Saudara Frans Juli Santosa Sofian ST, yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.
8. Teman - teman Teknik Mesin Angkatan 2013 Universitas Mercu buana Jakarta dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah menjadi bagian dari sebuah takdir perjalanan hidup penulis.
9. Teman – teman Mahasiswa, Senior dan Alumni Teknik Mesin Universitas Mercubuana.
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, Amiin.

Jakarta, 16 July 2018

(Muhamad Firdaus)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pernyataan	i
Halaman Pengesahan	ii
Penghargaan	iii
Abstract	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
	
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kadar Air Pada Bahan	4
2.1.1 <i>Absorbed Moisture</i>	6
2.1.2 <i>Free Water (air bebas)</i>	6
2.1.3 <i>Bound Water</i>	6
2.1.4 <i>Water Of Hydration</i>	7
2.2 Teknologi Pengering Bahan	8
2.3 Pengering Semprot	11

2.3.1	<i>Atomizer</i>	12
2.3.2	<i>Rotary Atomizer</i>	12
2.3.3	<i>Pressure Nozzle</i>	14
2.3.4	Ruang Pengering	14
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan	16
3.2	<i>Flow Cart</i>	17
3.3	Simulasi	18
3.4	Tahapan Simulasi Menggunakan Solidwork	19
BAB IV	HASIL DAN ANALISA	
4.1	Desain Ruang Pengering	20
4.2	Efek Laju Aliran Bahan`	21
4.3	Efek Temperatur 60 °C, 90 °C, dan 120 °C	27
4.5	Analisa dan Hasil Simulasi	29
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1	7
2.2	12
2.3	13
2.4	13
2.5	14
2.6	14
2.7	15
3.1	17
3.2	19
4.1	19
4.2	20
4.3	20
4.4	23
4.5	24
4.6	25
4.7	26
4.8	26
4.9	27
4.9	28

- 4.10 Hasil Simulasi Laju Aliran Bahan 0.0003 kg/s, 0.0006 kg/s, 0.0009 kg/s, Laju Aliran Udara Kering 0.003 kg/s dengan Temperatur 60 °C, 90 °C, 120 °C

29



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
4.1	Hasil Simulasi Temperatur Dengan Laju Aliran Bahan 0.0009 kg/s, Laju Aliran Udara Kering 0.003 kg/s dengan Temperatur 60 °C, 90 °C dan 120 °C	24
4.2	Hasil Simulasi Kecepatan dengan Laju Aliran Bahan 0.0003 kg/s, Laju Aliran Udara Kering 0.003 kg/s dengan Temperatur 60 °C, 90 °C dan 120 °C	24
4.3	Hasil Simulasi RH Dengan Laju Aliran Bahan 0.0003 kg/s, Laju Aliran Udara Kering 0.003 kg/s dengan Temperatur 60°	24
4.4	Laju Aliran Bahan 0,0008 kg/s, 0,0004 kg/s, 0,0003 kg/s, Laju Aliran Udara Kering 0,006 kg/s dengan Temperatur 60°C dan 90°C	30

