

**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN
HAMMER MILL DAN SCREW CONVEYOR FLASH DRYER
TERHADAP HASIL PENGERINGAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Syarat-Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S1



Disusun oleh:

ILHAM WAHYUDIN
D 200 080 018

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul : **“PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN HAMMER MILL DAN SCREW CONVEYOR FLASH DRYER TERHADAP HASIL PENGERINGAN”** yang dibuat untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Februari 2016

Yang menyatakan



Ilham Wahyudin

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul "**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN HAMMER MILL DAN SCREW CONVEYOR FLASH DRYER TERHADAP HASIL PENGERINGAN**", Telah disetujui oleh Pembimbing dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Ilham Wahyudin

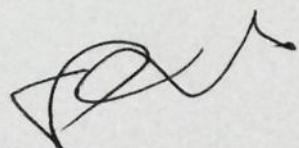
NIM : D 200 080 018

Disetujui pada :

Hari : Senin

Tanggal : 22 Februari 2016

Pembimbing



Ir. Sartono Putro, MT.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul berjudul "**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN HAMMER MILL DAN SCREW CONVEYOR FLASH DRYER TERHADAP HASIL PENGERINGAN**", telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Ilham Wahyudin

NIM : D 200 080 018

Disahkan pada

Hari : Senin

Tanggal : 22 Februari 2016

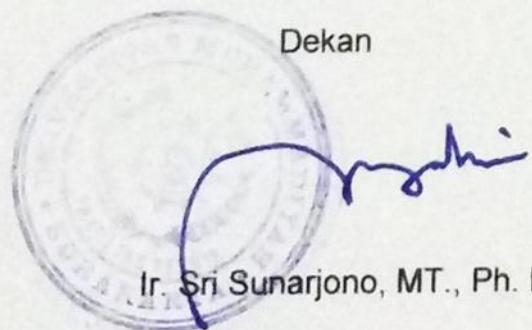
Tim Penguji :

Ketua : Ir. Sartono Putro, MT.

Anggota 1 : Wijianto, ST, M.Eng, SC.

Anggota 2 : Sanurya Putri, ST

Dekan



Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph. D.

Ketua Jurusan

Tri Widodo B. R., ST., Msc., Ph. D.

MOTTO

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu.”

(Q.S Al Baqarah:45)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya pada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S. Al Insyiroh: 6-8)

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya”

(Al Hadits)

“Sebaik-baik pekerjaan setelah iman adalah belas kasih sesama manusia”

(HR. Thabrani)

PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN *HAMMER MILL* DAN *SCREW CONVEYOR FLASH DRYER* TERHADAP HASIL PENGERINGAN

Ilham Wahyudin, Sartono Putro

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura

email : ilhamwahyudin34@gmail.com

ABSTRAKSI

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi perbandingan putaran *hammer mill* dan *screw conveyor flash dryer* terhadap hasil pengeringan dan mendapatkan perbandingan yang optimal.

Proses pengujian ini menggunakan *flash dryer* dengan mengatur perbandingan putaran *hammer mill* dan *screw conveyor* dengan perbandingan 1:2, 1:2,67 dan 1:3,33. Dengan cara mengatur besarnya puli yang menghubungkan *hammer mill* dan *screw conveyor*.

Hasil analisa dari penelitian ini menunjukkan bahwa perbandingan putaran *screw conveyor* dan *hammer mill* berpengaruh terhadap perbandingan tepung masuk dan tepung keluar. Perbandingan paling optimal adalah 1:2,23 pada perbandingan putaran 1:3,33, dengan *density* paling rendah yaitu 368,42 kg/m³.

Kata kunci: Flash dryer, screw conveyor , Hammer mill.

**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN PUTARAN *HAMMER MILL*
DAN *SCREW CONVEYOR FLASH DRYER* TERHADAP HASIL
PENGERINGAN**

Ilham Wahyudin, Sartono Putro

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura

email : ilhamwahyudin34@gmail.com

ABSTRAKSI

The purpose of this research is to know the influence of variation of comparative round hammer mill and screw conveyor flash dryer drying results and get the optimal comparison.

This testing process using flash dryer by setting the comparison rounds hammer mill and screw conveyor in comparison with the 1:2, 1:2.67 and 1:3.33. With how to set magnitude of puli linking hammer mill and screw conveyor.

Analisa Results of this research show that the comparison rounds of screw conveyor and a hammer mill to comparison of incoming and outgoing flour flour. A comparison of the most optimum is 1:2,23 on comparison of round 1:3.33, with the lowest density, namely 368.42 kg/m³

Kata kunci: Flash dryer, screw conveyor , Hammer mill.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusunan laporan penelitian ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir berjudul “Pengaruh variasi perbandingan putaran *hammer mill* dan *screw conveyor flash dryer* terhadap hasil pengeringan“, dapat terselesaikan atas dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Tri Widodo Besar Riyadi, ST., Msc., Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Ir. Sartono Putro, MT, Selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan saran hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti kegiatan kuliah.
5. Orang tua tercinta yang setiap waktu selalu mendo'akan, memberi semangat dan dorongan, serta terimakasih atas semua nasihat, bimbingan dan pengorbananmu selama ini sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semua do'a dan kasih sayang yang tulus darimu akan selalu mengiringi langkahku.

6. Saudaraku Iwan Setiawan, Istiqomah, Ummi Hanik, dan Nur Akhsin terimakasih telah memberi semangat, mendo'akan serta dukungannya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
7. Istriku tersayang Retnowati, S.Pd. yang selalu memberi motivasi, do'a, dukungan serta kasih sayang sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
8. Team rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2008, yang telah ikut memberi saran dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan. Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Februari 2016



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Motto.....	v
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Grafik	xiv
BAB I PENDAHULUAN	

1.1 .Latar Belakang	1
1.2.Perumusan masalah	3
1.3.Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian	4
1.5.Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistemasi Penulisan Laporan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 <i>Spray Dryer</i>	9

2.2.2 <i>Fluidized Bed Dryer</i>	11
2.2.3 <i>Vacuum Dryer</i>	12
2.2.4 <i>Rotary Dryer</i>	14
2.2.5 <i>Conduction Dryer</i>	15
2.2.6 <i>Flash Dryer</i>	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.Bahan Penelitian	19
3.2.Alat-Alat Penelitian.....	20
3.3.Rancangan Penelitian.....	22
3.4. Studi Literature dan Survey Lapangan.....	28
3.5. Tempat Penelitian	28
3.6. Prosedur Penelitian.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. <i>Density</i> Tepung.....	32
4.2. Waktu Masuk Tepung	36
4.3. Waktu Keluar Tepung	37

BAB V KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema ilustrasi proses pengeringan dengan cara pengeringan semprot.....	10
Gambar 2.2 Skema kerja <i>Fluidized bed dryer</i>	12
Gambar 2.3 Penampang <i>Double cone Rotary Vacuum Dryer</i>	14
Gambar 2.4 Penampang <i>Cylindrical shell rotary vacuum dryer</i>	14
Gambar 2.5 <i>Rotary Dryers</i>	15
Gambar 2.6 <i>Conduction Dryers</i>	16
Gambar 2.7 <i>Flash Dryer</i> hasil rekayasa civitas akademika teknik mesin UMS.....	17
Gambar 3.1 Tepung tapioka	19
Gambar 3.2 <i>Air Heater</i>	20
Gambar 3.3 Blower	21
Gambar 3.4 <i>Screw Conveyor</i>	21
Gambar 3.5 <i>Hammer mill</i>	22
Gambar 3.6 <i>Cyclone</i>	23
Gambar 3.7 Kompor gas besar.....	23
Gambar 3.8 Puli	24
Gambar 3.9 <i>Vanbelt</i>	24
Gambar 3.10 Gelas ukur.....	25
Gambar 3.11 Timbangan	25
Gambar 3.12 <i>Stopwatch</i>	26

Gambar 3.13 Diagram alir penelitian	27
Gambar 3.14 <i>Flash Dryer</i> hasil rekayasa civitas akademika teknik mesin UMS.....	29

DAFTAR TABEL

Table 4.1. Data perbandingan perbandingan putaran dengan <i>density</i> tepung	32
Tabel 4.2. Data perbandingan perbandingan putaran dengan waktu masuk tepung	36
Tabel 4.3. Data perbandingan perbandingan putaran dengan waktu keluar tepung	37

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Hubungan antara variasi perbandigan putaran dan <i>density</i> tepung	33
Grafik 4.2. Hubungan antara perbandingan putaran dan waktu masuk tepung masuk tepung.....	36
Grafik 4.3. Hubungan antara perbandingan putaran dan waktu keluar tepung	38
Grafik 4.4. Hubungan antara perbandingan putaran terhadap perbandingnan waktu masuk tepung dan keluar tepung.....	40