

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PENYARING BUBUR KEDELAI DENGAN PRINSIP AYUN

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



FELIX RADITYA ARTORO JAN ANGGORO

13 16 07594

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PENYARING BUBUR KEDELAI DENGAN PRINSIP AYUN

yang disusun oleh

Felix Raditya Artoro Jan Anggoro

13 16 07594

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 9 Juli 2015


Dosen Pembimbing ,



Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.

Tim Penguji,

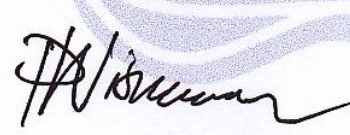
Penguji 1,




Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.

Penguji 2,

Penguji 3,



Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T



Baju Bawono, S.T., M.T

Yogyakarta, 9 Juli 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Felix Raditya Artoro Jan Anggoro

NPM : 13 16 07594

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “ Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyaring Bubur Kedelai dengan Prinsip Ayun ” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2014/2015 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 9 Juli 2015

Yang menyatakan,



Felix Raditya Artoro Jan Anggoro

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih atas berkat dan bimbinganmu Tuhan Yang Maha Esa sehingga tugas akhir ini selesai dengan lancar.

Persembahkan untuk kedua Orang Tuaku tercinta, terima kasih untuk segala yang kalian upayakan demi anak-anakmu..

Deo Gratias

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat yang diberikan oleh-Nya sehingga penelitian dan penulisan tugas akhir yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyaring Bubur Kedelai dengan Prinsip Ayun” dapat diselesaikan dengan baik.

Penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan menjadi Sarjana Teknik Industri.

Pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan laporan akhir ini. Ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Teknik Industri Yogyakarta.
3. Bapak Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan baik hati meluangkan waktu dan pikiran demi membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Nicholaus Budi yang dengan baik hati meluangkan waktu dan pikiran demi membantu, mengajari SolidWork dan memberi masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Bapak Darmawan selaku pemilik *home* industri Tahu Kembang yang mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian *home* industri Tahu Kembang dan membantu peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Keluarga tercinta atas doa dan dorongan baik berupa material maupun spiritual sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu mohon maaf dan terima kasih atas segala bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pendidikan, dunia industri, serta bagi para sahabat pembaca.

Yogyakarta, 9 Juli 2015

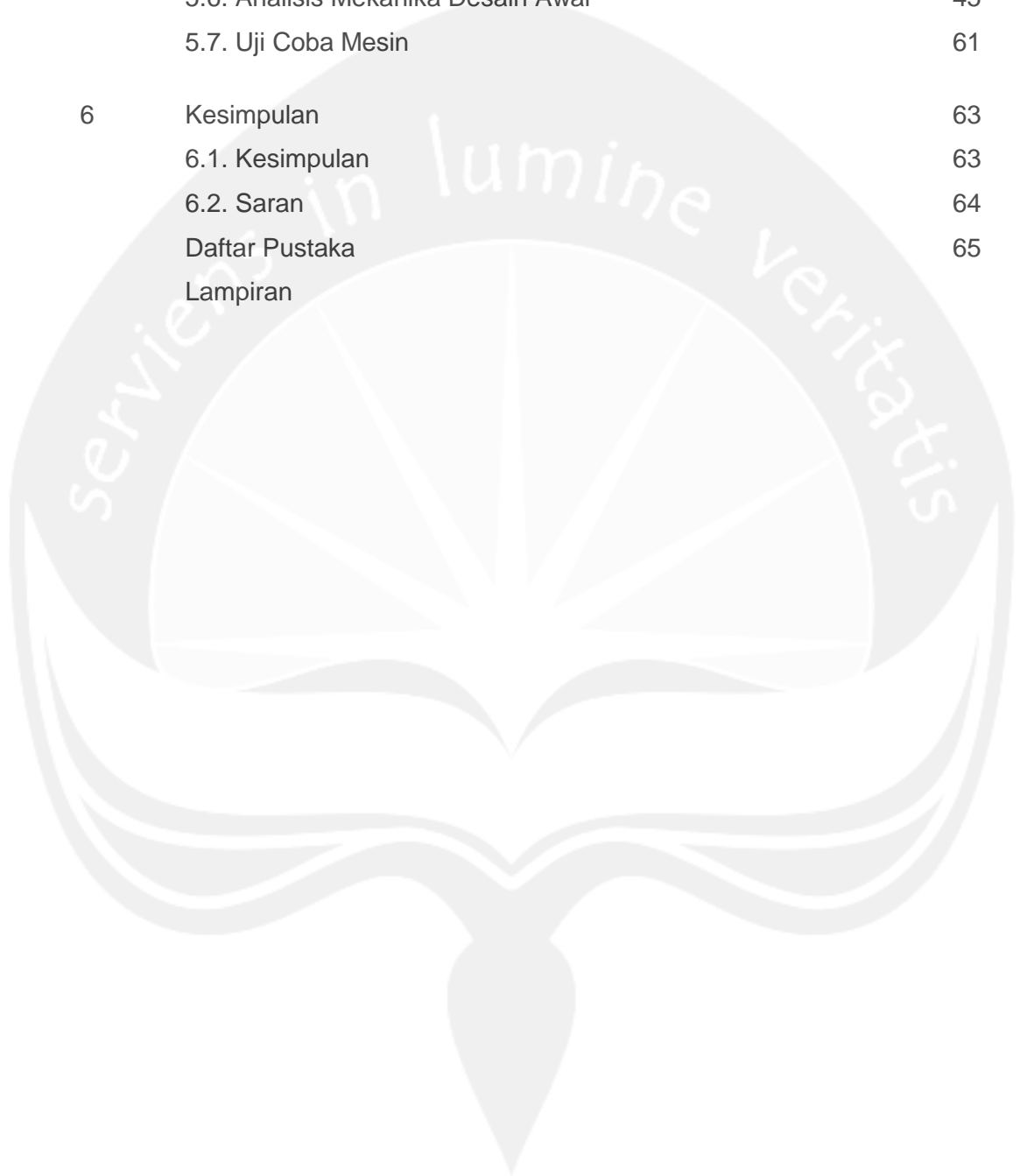
Felix Raditya Artoro Jan Anggoro



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	
	HAL	
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Halaman Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Tabel	x
	Intisari	xi
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	7
3	Metodologi Penelitian	19
	3.1. Data	19
	3.2. Cara Mendapatkan Data	19
	3.3. Flow <i>Chart</i> Tahapan Penelitian	19
4	Profil Perusahaan	25
	4.1. Profil <i>Home</i> Industri Tahu Kembang	25
	4.2. Data Hasil Studi Lapangan	26
5	Analisis Data dan Pembahasan	29
	5.1. Analisis Proses Desain	29

	5.2. <i>Brainstorming</i>	29
	5.3. Analisis Penentuan Atribut Produk	30
	5.4. Morfologi	32
	5.5. <i>Weighted Objective</i>	41
	5.6. Analisis Mekanika Desain Awal	45
	5.7. Uji Coba Mesin	61
6	Kesimpulan	63
	6.1. Kesimpulan	63
	6.2. Saran	64
	Daftar Pustaka	65
	Lampiran	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Transmisi Langsung	11
Gambar 2.2. Transmisi Penghubung	11
Gambar 2.3. Roda Gigi Silindrik	12
Gambar 2.4. Roda Gigi Kerucut	12
Gambar 2.5. Roda Gigi Sekrup	13
Gambar 2.6. Sabuk Rata	13
Gambar 2.7. Sabuk V	14
Gambar 2.8. Sabuk Gigi	14
Gambar 2.9. Bantalan Gelinding	16
Gambar 3.1. Tahapan Metodologi Penelitian	20
Gambar 5.1. Sistem Pergerakan <i>Screw</i>	36
Gambar 5.2. Sistem Pergerakan Sentrifugal	36
Gambar 5.3. Alternatif 1	38
Gambar 5.4. Alternatif 2	39
Gambar 5.5. Alternatif 3	40
Gambar 5.6. Alternatif 4	41
Gambar 5.7. <i>Flow Chart</i> Proses Simulasi	51
Gambar 5.8. <i>Fixture and External Load</i>	52
Gambar 5.9. Hasil <i>Meshing</i>	53
Gambar 5.10. Hasil Simulasi pada <i>Frames</i>	54
Gambar 5.11. Lokasi <i>Part</i>	55
Gambar 5.12. Hasil Simulasi <i>Main Shaft</i>	55
Gambar 5.13. Hasil Simulasi <i>Shaft</i> Piringan Besar	56
Gambar 5.14. Hasil Simulasi <i>bowl</i>	56
Gambar 5.15. Hasil Simulasi Dinding <i>Bowl</i> dengan Plat 2 mm	57
Gambar 5.16. Hasil Simulasi Dinding <i>Bowl</i> dengan Plat 3 mm	57
Gambar 5.17. Mesin Penyaring Bubur Kedelai	61
Gambar 6.1. Gambar Akhir Mesin Penyaring Bubur Kedelai	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Hasil Perancangan dan Pembuatan antar peneliti	6
Tabel 4.1. Data hasil penyaringan dari tanggal 15 September 2014 sampai tanggal 21 September 2014	26
Tabel 4.2. Data hasil penyaringan dari tanggal 13 Oktober 2014 sampai tanggal 19 Oktober 2014	27
Tabel 4.3. Data hasil penyaringan dari tanggal 17 November 2014 sampai tanggal 23 November 2014	27
Tabel 5.1. Tabel Kebutuhan Tahu Kembang	31
Tabel 5.2. Matrik Aspek Penilaian Tahu Kembang	32
Tabel 5.3. Tabel Morfologi	37
Tabel 5.4. Tabel Pembobotan	42
Tabel 5.5. Tabel Penilaian Terhadap Parameter	44
Tabel 5.6. Tabel Konversi Penilaian	44
Tabel 5.7. Tabel Desain Pilihan	45
Tabel 5.8. Biaya Material	59
Tabel 5.9. Biaya <i>Purchased Standart Part</i>	59
Tabel 5.10. Biaya Permesinan	60
Tabel 5.11. Biaya Lain-lain	60
Tabel 5.12. Total Biaya Manufaktur	60
Tabel 5.13. Uji Coba Mesin	61
Tabel 5.14. Perbandingan Produksi	62
Tabel 6.1. Spesifikasi Mesin	64

INTISARI

Home industri Tahu Kembang merupakan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak di bidang pengolahan tahu dan tempe khususnya pembuatan tahu. Tahu Kembang mengalami kendala kebutuhan customer terhadap tahu semakin meningkat sedangkan proses produksi lambat dan output produksi sudah tidak bisa meningkat karena tenaga ahli tahu sudah sulit didapatkan dan keterbatasan kemampuan dari pekerja. Proses produksi masih menggunakan cara tradisonal dengan alat sederhana. Kegiatan produksi ini sangat dipengaruhi oleh faktor beban kerja (beban yang ditanggung pada proses penyaringan seperti berat alat saring dan berat bubur kedelai), waktu kerja, dan alat masih sederhana sehingga kapasitas terbatas.

Perancangan mesin penyaring bubur kedelai ini menggunakan metode kreatif. Metode kreatif dipilih karena semua ide-ide meliputi konsep desain dan pemikiran yang beragam dapat ditampung dan diterima. Tools yang digunakan meliputi brainstorming, penentuan tim kreatif, analisis penentuan atribut produk, morfologi ,dan *weighted objective*. Usaha untuk mengatasi masalah kecepatan, kuantitas,dan kualitas pada area penyaringan bubur kedelai diperlukan rancang bangun alat untuk membantu proses penyaringan tahu, sehingga proses pembuatan tahu bisa lebih cepat, stabil kualitas, dan kuantitasnya. Alat yang dibangun menggunakan pertimbangan dari para pendahulu pembuat alat yang kebanyakan gagal karena menggunakan prinsip sentrifugal, oleh karena itu saat ini dilakukan penelitian dengan pembuatan alat dengan prinsip ayun dengan konversi gerakan sistem engkol eksentris atau eksentris *shaft*.

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pembuatan mesin penyaring bubur kedelai dengan prinsip ayun adalah mendapatkan sebuah unit mesin penyaring dengan dimensi 1950 mm x 1000 mm x 3026 mm, sehingga dapat berguna untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari proses penyaringan bubur kedelai

Kata kunci : ***Home Industry, produksi, alat penyaring bubur kedelai, sistem pergerakan sentrifugal, engkol eksentris.***