

PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI MENGGUNAKAN SIMULASI DI UKM AGUNG ROTI

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



FERDI ANDRIAWAN LALINDU

12 06 07113

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

2017

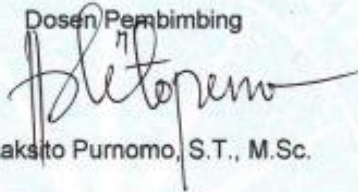
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI MENGGUNAKAN SIMULASI DI
UKM AGUNG ROTI**

yang disusun oleh
Ferdinand Andriawan Lalindu
12 06 07113

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 13 Februari 2017

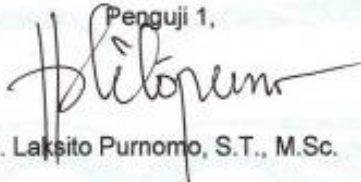
Dosen Pembimbing



B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.

Tim Penguji,

Penguji 1,



B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.

Penguji 2,



Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.

Penguji 3,



The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng

Yogyakarta, 13 Februari 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferdi Andriawan Lalindu

NPM : 12 06 07113

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Peningkatan Kapasitas Produksi Menggunakan simulasi di UKM AGUNG ROTI" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2012/2013 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, 7 Februari 2017

Yang menyatakan,


Ferdinand Andriawan Lalindu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir ini dapat terlaksanakan dengan baik dan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “Peningkatan Kapasitas Produksi Menggunakan Simulasi di UKM Agung Roti” dapat diselesaikan. Tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Teknik Industri yang diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Laporan tugas akhir ini dapat selesai berkat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
 2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku kaprodi jurusan Teknik Industri.
 3. Bapak B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing pengerjaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir.
 4. Bapak T.B. Hanandoko, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membeikan arahan dan bimbingan pengambilan mata kuliah.
 5. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
 6. Keluarga yang selalu memberi dukungan dan membantu kelancaran pelaksanaan maupun pembuatan laporan akhir Tugas Akhir.
 7. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2012
- Penulis berharap agar laporan ini bisa berguna bagi seluruh pembaca untuk lebih memahami penjadwalan tenaga kerja.

Yogyakarta, 7 Februari 2017

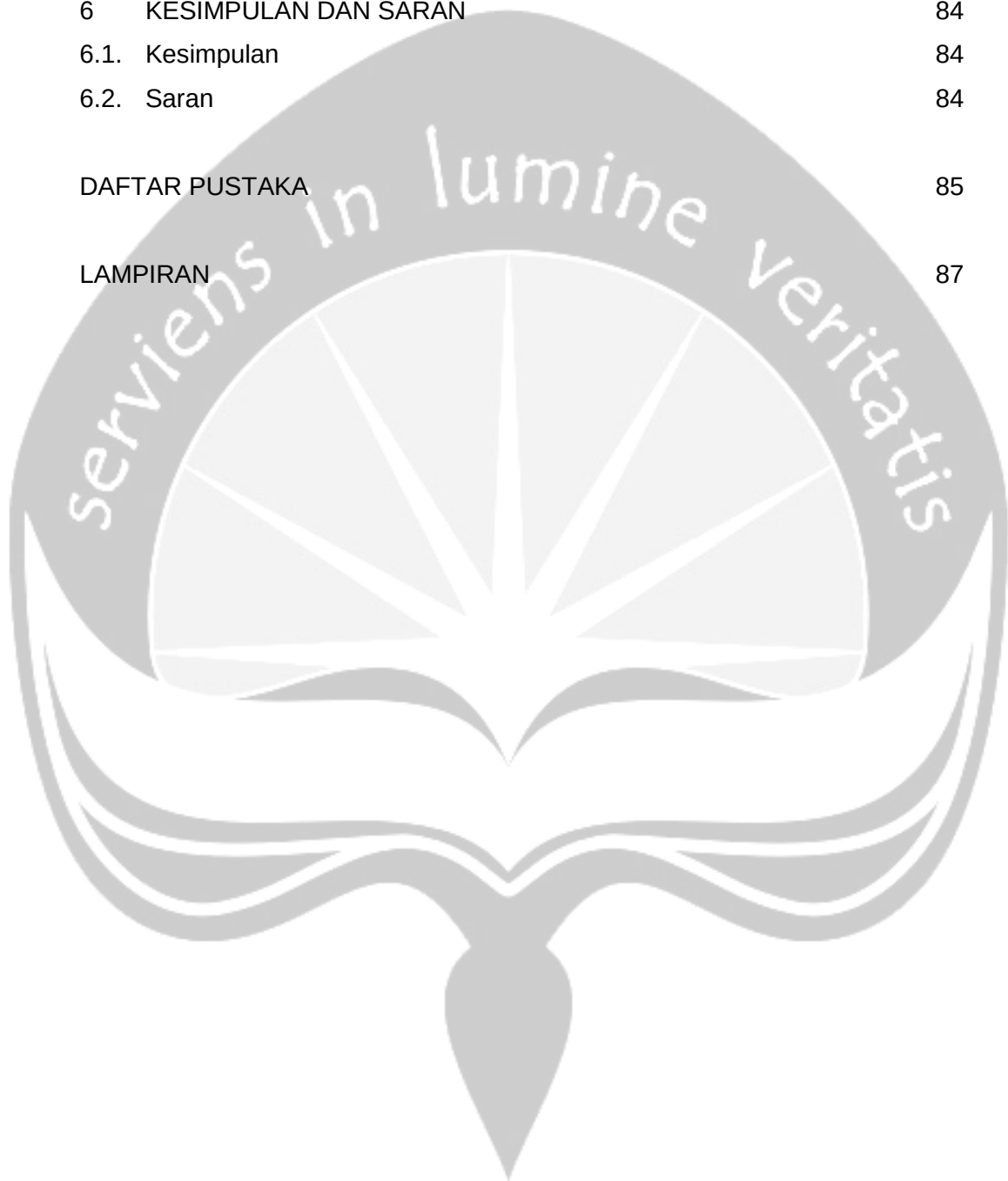
Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	Hal
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Intisari	x
1	PENDAHULUAN	1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Perumusan Masalah	3
1.3.	Tujuan Penelitian	3
1.4.	Batasan Masalah	3
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1.	Tinjauan Pustaka	5
2.2.	Penelitian Sekarang	6
2.3.	Dasar Teori	6
2.3.1.	Pengujian Data	7
2.3.2.	Konsep Biaya	9
2.3.3.	Simulasi dan ARENA	14
2.3.4.	Kapasitas	21
3	METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1.	Penentuan Objek Penelitian	22
3.2.	Identifikasi Masalah	22
3.3.	Perumusan Masalah	22
3.4.	Pengumpulan Data	23
3.5.	Pengolahan Data	24
3.6.	Membuat Model Simulasi	24
3.7.	Verifikasi, Penentuan Replikasi dan Validasi Model	25

3.8.	Analisis Hasil Simulasi Awal	25
3.9.	Perancangan Proses Perbaikan	25
3.10.	Analisis dan Pembahasan	25
3.11.	Kesimpulan dan Saran	25
4	DATA	28
4.1.	Layout Lantai Produksi	28
4.2.	Data Proses Produksi	28
4.3.	Data Waktu Proses Hasil Pengamatan	30
4.3.1.	Penakaran Bahan Baku	31
4.3.2.	Pencampuran Bahan Baku	31
4.3.3.	Pengolesan Cetakan	31
4.3.4.	Penuangan Adonan	32
4.3.5.	Pengukusan	32
4.3.6.	Pengeluaran dari Cetakan	32
4.3.7.	<i>Finishing</i>	33
4.3.8.	Pelipatan Dus	33
4.3.9.	<i>Packaging</i>	33
4.4.	Data Permintaan	34
4.5.	Data Pekerja dan <i>Job Description</i>	36
4.6.	Proses Bisnis Agung Roti	37
4.7.	Data Bahan Baku	38
5	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	40
5.1.	Perhitungan Biaya Proses Produksi Menggunakan Metode Agung Roti	40
5.2.	Perhitungan Biaya Proses Produksi Menggunakan Metode <i>Process Costing</i>	41
5.3.	Perbandingan Biaya Proses Produksi Agung Roti dengan Metode <i>Process Costing</i>	47
5.4.	Tingkat Ketelitian dan Tingkat Keyakinan	48
5.5.	Uji Keseragaman	48
5.6.	Uji Kecukupan	49
5.7.	<i>Fitting Distribusi</i>	50
5.8.	<i>Flowchart Diagram</i>	52
5.9.	Pembuatan Model	53

5.10. Verifikasi dan Validasi	63
5.11. Analisis Hasil Simulasi	70
5.12. Perancangan Proses Perbaikan	73
 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 84
6.1. Kesimpulan	84
6.2. Saran	84
 DAFTAR PUSTAKA	 85
 LAMPIRAN	 87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan Karakteristik Metode Harga Pokok Pesan dan Metode Harga Pokok Proses	13
Tabel 2.2. Fungsi dan tipikal penggunaan <i>Basic Process Panel</i>	18
Tabel 2.3. Fungsi dan tipikal penggunaan <i>Advanced Process Panel</i>	20
Tabel 4.1. Komposisi Bahan Baku Pembuatan Brownies	29
Tabel 4.2. Penakaran Bahan Baku	31
Tabel 4.3. Pencampuran Bahan Baku	31
Tabel 4.4. Data Pengolesan Cetakan	32
Tabel 4.5. Penuangan Adonan	32
Tabel 4.6. Data Pengukusan	32
Tabel 4.7. Data Pengeluaran dari Cetakan	33
Tabel 4.8. Data <i>Finishing</i>	33
Tabel 4.9. Data Pelipatan Dus	33
Tabel 4.10. Data <i>Packaging</i>	34
Tabel 4.11. Data Permintaan Brownies	34
Tabel 4.12. <i>Job Description</i>	36
Tabel 4.13. Bahan Baku Pembuatan Brownies	39
Tabel 5.1. Perhitungan Harga Pokok Produksi Agung Roti	40
Tabel 5.2. Penggunaan Biaya Bahan Baku	41
Tabel 5.3. Biaya Tenaga Kerja	43
Tabel 5.4. Perhitungan Biaya Listrik, Air dan Gas	44
Tabel 5.5. Perhitungan Biaya Telepon, Transportasi, Perawatan	45
Tabel 5.6. Perhitungan Biaya Penyusutan	46
Tabel 5.7. Perhitungan Harga Pokok Produksi Brownies Agung Roti	46
Tabel 5.8. Perbandingan Perhitungan Harga Pokok Produksi	47
Tabel 5.9. Hasil Uji Keseragaman	49
Tabel 5.10. Hasil <i>Fitting</i> Distribusi	52
Tabel 5.11. Data <i>Output</i> Aktual <i>Demand</i> dan Hasil Simulasi	65
Tabel 5.12. Replikasi <i>Output</i> Simulasi	68
Tabel 5.13. <i>Output System</i>	70
Tabel 5.14. <i>Number In</i> , <i>Number Out</i> dan <i>Work in Process</i>	70
Tabel 5.15. <i>Queue Waiting Time</i> dan <i>Queue Number Waiting</i>	71
Tabel 5.16. Utilitas Awal	72

Tabel 5.17. Perbandingan Utilitas	76
Tabel 5.18. Pengalokasian Tenaga Kerja	77
Tabel 5.19. Utilitas Skenario 2	80
Tabel 5.20. Perubahan Biaya Tenaga Kerja	81
Tabel 5.21. Perubahan Biaya Pokok Produksi	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Arena Window</i>	17
Gambar 3.1. Flowchart Pengukuran Waktu Proses	24
Gambar 3.2. Flowchart Penelitian	26
Gambar 4.1. <i>Layout</i> Lantai Produksi Agung Roti	28
Gambar 5.1. Penentuan Distribusi	51
Gambar 5.2. SOP Proses Produksi Agung Roti	53
Gambar 5.3. Model Simulasi Arena Agung Roti	62
Gambar 5.4. Verifikasi Model	64
Gambar 5.5. <i>Replication Parameters</i>	68
Gambar 5.6. Perubahan Lot Transfer a	74
Gambar 5.7. Perubahan Lot Transfer b	75
Gambar 5.8. Tampilan Arena Perubahan Lot Transfer dan Pengalokasian Tenaga Kerja	79
Gambar 5.9. SOP Agung Roti Setelah Perubahan	83

INTISARI

Agung Roti merupakan salah satu UKM yang bergerak di bidang pembuatan brownies di Yogyakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Agung Roti dan pengamatan langsung di tempat produksi terdapat masalah yaitu dalam hal proses produksi masih memiliki banyak waktu menganggur yang disebabkan oleh banyaknya waktu menunggu ditengah proses produksi. Waktu menunggu dalam proses yang besar disebabkan oleh aliran proses dan mekanisme *lot transfer* Agung Roti yang kurang efektif selain itu terdapat masalah ketidakmampuan memproduksi dalam jumlah besar. Hal ini berdampak pada hilangnya keuntungan yang akan diperoleh Agung Roti. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan *output* produksi dengan memberikan usulan perbaikan proses operasi. Perbaikan proses operasi dilakukan menggunakan simulasi Arena. Dalam perbaikan dilakukan perubahan mekanisme *lot transfer* pada aliran proses produksi dan pengalokasian pekerjaan. Perbaikan dengan penerapan usulan aliran proses produksi mampu meningkatkan output produksi sebanyak 28 brownies serta meningkatkan keuntungan Agung Roti sebesar 6,25%

Kata Kunci : aliran proses, arena, *lot transfer*, pengalokasian pekerjaan