

**PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI ROTI DI UKM RAHAYU  
KLATEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMULASI**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**IRMA DAMAYANTI**

**14 06 07769**

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

**2018**

# **HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul

## **PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI ROTI DI UKM RAHAYU KLATEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMULASI**

yang disusun oleh

**IRMA DAMAYANTI**

**14 06 07769**

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 20 April 2018

Dosen Pembimbing,

Dr. Parama Kartika Dewa, ST., MT.

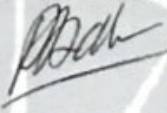
**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul  
**PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI ROTI DI UKM RAHAYU KLATEN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMULASI**

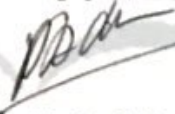
yang disusun oleh  
Irma Damayanti  
14 06 07769

dinyatakan telah memenuhi syarat pada 27 Juni 2018


Dosen Pembimbing

  
Dr. Parama Kartika D.S.P., S.T., M.T.

Tim Penguji,  
Penguji 1,

  
Dr. Parama Kartika D.S.P., S.T., M.T.

Penguji 2,

  
V. Ariyono, S.T., M.T.

Penguji 3,


  
Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.

Yogyakarta, 27 Juni 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

  
Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irma Damayanti

NPM : 140607769

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul "Penentuan Jumlah Produksi Di UKM Rahayu Klaten Dengan Menggunakan Metode Simulasi" merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2017/2018 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi.

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 sebenarnya.

Yogyakarta, 20 April 2018

Yang menyatakan,



Irma Damayanti

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi syarat kelulusan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat oleh penulis dan tak lepas dari bantuan dari beberapa pihak selama proses pengerjaan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai dalam pelaksanaan Tugas Akhir
2. Bapak Dr. Teguh Siswanto, M.sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T, M.T, D.Eng selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Bapak Dr. Parama Kartika Dewa, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu memberikan bimbingan serta saran dalam penulisan laporan ini dari awal penulisan Laporan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
5. Bapak V. Ariyono, S.T, M.T dan Ibu Deny Ratna Yuniarta, S.T, M.T selaku Dosen Penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk proses kelulusan.
6. Ibu Melani selaku Pemilik UKM Rahayu Klaten yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan pengambilan data.
7. Papa, Mama, Koko, Gendut yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam melaksanakan Tugas Akhir.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
9. Rosa, Reka, Anggun, Novitha, Titha, dan Tysia yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
10. Valentinus dan Eric yang selalu menemani dalam mengerjakan Tugas Akhir.

11. Bella , Anas, Ghea, Vero,dan Vania (BOS) yang sudah menemani dan membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
12. Teman-teman Asisten Dosen Mata Kuliah Perancangan Sistem Terpadu 3 yang selalu mendukung dan memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan Tugas Akhir.
13. Teman-teman seperjuangan di Teknik Industri yang telah mewarnai perjuangan selama kuliah ini.
14. Pihak-pihak lain yang banyak membantu dalam melaksanakan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Akhir kata penulis mengharapkan agar laporan ini dapat memberikan manfaat bukan saja untuk penulis namun juga dapat digunakan untuk memperluas pengetahuan pembaca

Yogyakarta, 20 April 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	Hal
	HALAMAN JUDUL	ii
	HALAMAN PENGESAHAN	iii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	viii
	DAFTAR GAMBAR	xi
	DAFTAR LAMPIRAN	xv
	INTISARI	xvi
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	2
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	3
	2.1. Tinjauan Pustaka	3
	2.2. Dasar Teori	9
3	METODOLOGI	19
	3.1. Tahap Pendahuluan	19
	3.2. Tahap Pengumpulan Data	22
	3.3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data	23
	3.4. Tahap Pembuatan Kesimpulan dan Saran	25

4	PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	26
	4.1. Profil Perusahaan	26
	4.2. Data	35
5	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	55
	5.1. Menetapkan Input Analysis	55
	5.2. Penentuan Distribusi	57
	5.3. Penentuan Simulasi	63
6	KESIMPULAN DAN SARAN	158
	6.1. Kesimpulan	158
	6.2. Saran	158
	DAFTAR PUSTAKA	159
	DAFTAR LAMPIRAN	161



## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian Terdahulu Saat Ini	8
Tabel 2.3. Jenis Distribusi Kontinyu	14
Tabel 4.1. Data Donat Gula	35
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	36
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	37
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	38
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	39
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	40
Tabel 4.1. Data Donat Gula (Lanjutan)	41
Tabel 4.2. Data Donat Meses	41
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	42
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	43
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	44
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	45
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	46
Tabel 4.2. Data Donat Meses (Lanjutan)	47
Tabel 4.3. Data Pisang	48
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	49
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	50
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	51
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	52
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	53
Tabel 4.3. Data Pisang (Lanjutan)	54
Tabel 5.1. Biaya Produksi	55

Tabel 5.2. Harga Jual	56
Tabel 5.3. Biaya Kurang	56
Tabel 5.4. Biaya Lebih	56
Tabel 5.4. Biaya Setup	57
Tabel 5.6. Distribusi Jumlah Produk Donat Gula	60
Tabel 5.7. Distribusi Jumlah Produk Donat Meses	61
Tabel 5.8. Distribusi Jumlah Produk Pisang	62
Tabel 5.9. Output Skenario 1 Donat Gula	97
Tabel 5.10. Output Skenario 1 Donat Meses	98
Tabel 5.11. Output Skenario 1 Pisang	99
Tabel 5.12. Perhitungan Replikasi Perbaikan Donat Gula	100
Tabel 5.13. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Gula	100
Tabel 5.13. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Gula (Lanjutan)	101
Tabel 5.13. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Gula (Lanjutan)	102
Tabel 5.13. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Gula (Lanjutan)	103
Tabel 5.14. Perhitungan Replikasi Perbaikan Donat Meses	103
Tabel 5.15. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Meses	104
Tabel 5.15. Hasil Replikasi dan Hasil Output Donat Meses (Lanjutan)	105
Tabel 5.16. Perhitungan Replikasi Perbaikan Pisang	105
Tabel 5.17. Hasil Replikasi dan Hasil Output Pisang	106
Tabel 5.17. Hasil Replikasi dan Hasil Output Pisang (Lanjutan)	117
Tabel 5.17. Hasil Replikasi dan Hasil Output Pisang (Lanjutan)	108
Tabel 5.18. Output Skenario 2 Donat Gula	127
Tabel 5.19. Output Skenario 2 Donat Meses	129
Tabel 5.20. Output Skenario 2 Pisang	131
Tabel 5.21. Output Skenario 3 Pisang	149
Tabel 5.22. Output Skenario 3 Donat Meses	151



## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Hubungan Sistem, Model, dan Simulasi	12
Gambar 2.2. Nilai Probabilitas pada PDF	15
Gambar 2.3. Fungsi Distribusi Kumulatif (CDF)	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)	21
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)	22
Gambar 4.1. Lokasi UKM Rahayu	27
Gambar 4.2. Gedung UKM Rahayu	28
Gambar 4.3. Produk Donat Meses	28
Gambar 4.4. Produk Donat Gula	29
Gambar 4.5. Produk Pisang	29
Gambar 4.6. Produk Roti Semir	29
Gambar 4.7. Produk Roti Abon	30
Gambar 4.8. Produk Molen	30
Gambar 4.9. Struktur Organisasi	30
Gambar 4.10. Oven Roti	31
Gambar 4.11. Mesin Giling Adonan	32
Gambar 4.12. Timbangan	32
Gambar 4.13. Kompor	33
Gambar 4.14. Proses Bisnis	34
Gambar 5.1. Distribusi Penjualan Donat Gula	58
Gambar 5.2. Distribusi Penjualan Donat Meses	58
Gambar 5.3. Distribusi Penjualan Pisang	59
Gambar 5.4. Flowchart Kondisi Saat Ini	64

Gambar 5.5. Simulasi Donat Gula	65
Gambar 5.6. Simulasi Donat Meses	65
Gambar 5.7. Simulasi Pisang	65
Gambar 5.8. Verifikasi Bantuan	67
Gambar 5.9. Verifikasi Jumlah Penjualan	67
Gambar 5.10. Verifikasi Buat/Tidak	68
Gambar 5.11. Verifikasi Stok Awal	68
Gambar 5.12. Verifikasi Stok Akhir	69
Gambar 5.13. Verifikasi Produk Sisa	69
Gambar 5.14. Verifikasi Biaya Buat	70
Gambar 5.15. Verifikasi Jumlah Lebih	70
Gambar 5.16. Verifikasi Biaya Setup	71
Gambar 5.17. Verifikasi Penjualan	72
Gambar 5.18. Verifikasi Profit	72
Gambar 5.19. Validasi Jumlah Produksi Donat Gula	74
Gambar 5.20. Validasi Jumlah Produksi Donat Meses	74
Gambar 5.21. Validasi Jumlah Produksi Pisang	75
Gambar 5.22. Validasi Jumlah Sisa Donat Gula	77
Gambar 5.23. Validasi Jumlah Sisa Donat Meses	78
Gambar 5.24. Validasi Jumlah Sisa Pisang	79
Gambar 5.25. Validasi Penjualan Donat Gula	80
Gambar 5.26. Validasi Penjualan Donat Meses	80
Gambar 5.27. Validasi Penjualan Pisang	81
Gambar 5.28. Flowchart Skenario 1	83
Gambar 5.29. Simulasi Skenario 1 Donat Gula	84
Gambar 5.30. Simulasi Skenario 1 Donat Meses	84
Gambar 5.31. Simulasi Skenario 1 Pisang	85

Gambar 5.32. Verifikasi Penentuan Penjualan Skenario 1	86
Gambar 5.33. Verifikasi Buat/Tidak Skenario 1	87
Gambar 5.34. Verifikasi Stok Awal Skenario 1	88
Gambar 5.35. Verifikasi Stok Akhir Skenario 1	88
Gambar 5.36. Verifikasi Lead Time Skenario 1	89
Gambar 5.37. Verifikasi Sisa Skenario 1	90
Gambar 5.38. Verifikasi Kurang Skenario 1	90
Gambar 5.39. Verifikasi Biaya Buat Skenario 1	91
Gambar 5.40. Verifikasi Biaya Kurang Skenario 1	92
Gambar 5.41. Verifikasi Biaya Lebih Skenario 1	92
Gambar 5.42. Verifikasi Biaya Setup Skenario 1	93
Gambar 5.43. Verifikasi Hasil Penjualan Skenario 1	94
Gambar 5.44. Verifikasi Profit Skenario 1	94
Gambar 5.45. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Gula	109
Gambar 5.46. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Meses	110
Gambar 5.47. Validasi Pengambilan Keputusan Pisang	111
Gambar 5.48. Flowchart Skenario2	112
Gambar 5.49. Simulasi Skenario 2 Donat Gula	113
Gambar 5.50. Simulasi Skenario 2 Donat Meses	113
Gambar 5.51. Simulasi Skenario 2 Pisang	114
Gambar 5.52. Verifikasi Jumlah Penjualan Skenario 2	115
Gambar 5.53. Verifikasi Stok Awal Skenario 2	116
Gambar 5.54. Verifikasi Stok Akhir Skenario 2	116
Gambar 5.55. Verifikasi Buat/Tidak Skenario 2	117
Gambar 5.56. Verifikasi Barang Masuk Skenario 2	118
Gambar 5.57. Verifikasi Lead Time Skenario 2	119
Gambar 5.58. Verifikasi Jumlah Kurang Skenario 2	119

Gambar 5.59. Verifikasi Jumlah Sisa Skenario 2	120
Gambar 5.60. Verifikasi Biaya Produksi Skenario 2	121
Gambar 5.61. Verifikasi Biaya Kurang Skenario 2	121
Gambar 5.62. Verifikasi Biaya Lebih Skenario 2	122
Gambar 5.63. Verifikasi Biaya Setup Skenario 2	123
Gambar 5.64. Verifikasi Hasil Pendapatan Skenario 2	123
Gambar 5.65. Verifikasi Profit Skenario 2	124
Gambar 5.66. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Gula	132
Gambar 5.67. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Meses	133
Gambar 5.68. Validasi Pengambilan Keputusan pisang	134
Gambar 5.69. Flowchart Skenario 3	135
Gambar 5.70. Excel Simulasi Skenario 3 Donat Gula	136
Gambar 5.71. Excel Simulasi Skenario 3 Donat Meses	136
Gambar 5.72. Excel Simulasi Skenario 3 Pisang	137
Gambar 5.73. Verifikasi Jumlah Penjualan Skenario 3	138
Gambar 5.74. Verifikasi Stok Awal Skenario 3	139
Gambar 5.75. Verifikasi Stok Akhir Skenario 3	139
Gambar 5.76. Verifikasi Buat/Tidak Skenario 3	140
Gambar 5.77. Verifikasi Barang Masuk Skenario 3	141
Gambar 5.78. Verifikasi Lead Time Skenario 3	141
Gambar 5.79. Verifikasi Jumlah Sisa Skenario 3	142
Gambar 5.80. Verifikasi Jumlah Kurang Skenario 3	143
Gambar 5.81. Verifikasi Biaya Produksi Skenario 3	143
Gambar 5.82. Verifikasi Biaya Kurang Skenario 3	144
Gambar 5.83. Verifikasi Biaya Lebih Skenario 3	145
Gambar 5.84. Verifikasi Biaya Setup Skenario 3	145
Gambar 5.85. Verifikasi Hasil Penjualan Skenario 3	146

Gambar 5.86. Verifikasi Profit Skenario 3	147
Gambar 5.87. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Gula	154
Gambar 5.88. Validasi Pengambilan Keputusan Donat Meses	155
Gambar 5.89. Validasi Pengambilan Keputusan Pisang	156





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel T	Hal 161
---------------------	------------





## INTISARI

UKM Rahayu Klaten merupakan tempat usaha yang memproduksi roti. Pada UKM ini terdapat masalah berupa kelebihan produksi yang disebabkan karena UKM Rahayu Klaten belum memiliki skenario produksi yang tepat untuk menentukan jumlah roti yang harus diproduksi. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengusulkan skenario produksi yang sesuai untuk menentukan jumlah roti yang harus diproduksi sehingga jumlah roti yang terbuang minimum dan menghasilkan profit yang maksimum.

Dengan adanya rumusan masalah yang ada akan digunakan pendekatan dengan metode simulasi untuk menentukan skenario yang sesuai sehingga dapat digunakan untuk menentukan jumlah roti yang sesuai. Pada metode simulasi ini terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan, antara lain pembangkitan skenario, penentuan input analyzer, hingga tahap akhir berupa output analyzer. metode simulasi ini dilakukan dengan menggunakan 2 skenario. Skenario pertama ialah dengan menetapkan jumlah produksi atau Q dengan melihat rata-rata penjualan 3 hari selama 8 bulan. Skenario 2 dan 3 hampir sama dengan yang pertama hanya yang membedakan waktu produksi. dimana skenario dua dalam 2 hari sekali dan skenario 3 dalam 1 hari sekali

Hasil dari penelitian ini adalah skenario 2 merupakan skenario yang lebih baik dibandingkan dengan skenario 1, skenario 3 maupun skenario kondisi saat ini. Dengan total profit untuk donat gula sebesar Rp 51.535.025,- , untuk donat meses sebesar Rp 101.924.000,- , untuk pisang sebesar Rp 68.940.875,-. Dan untuk jumlah roti yang terbuang baik produk donat gula, donat meses, dan pisang menjadi 0 sehingga terjadi penurunan atau penghilangan jumlah produk yang terbuang.

Kata Kunci: Simulasi, Skenario, Profit