

**PERENCANAAN KAPASITAS JANGKA PANJANG
UNTUK PENETAPAN TARGET PRODUKSI
DI BPTTG KUSUMANEGARA YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

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



EMILIA JATY BRENDA CHRISTIE

16 06 08782

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

PERENCANAAN KAPASITAS JANGKA PANJANG UNTUK PENETAPAN TARGET PRODUKSI DI BPTTG KUSUMANEGARA YOGYAKARTA

yang disusun oleh

Emilia Jaty Brenda Christie

16 06 08782

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 1 Agustus 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1 : Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.		Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. B. Lasito Purnomo, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 1 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Emilia Jaty Brenda Christie

NPM : 16 06 08782

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perencanaan Kapasitas Jangka Panjang untuk Penetapan Target Produksi di BPTTG Kusumanegara Yogyakarta" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian 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, 1 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Emilia Jaty Brenda Christie

HALAMAN PERSEMBAHAN

Selesaiya rangkaian tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak dan ibu yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan menyemangati saya.
2. Kakak dan adik yang suka bercanda menanyakan kapan saya lulus tetapi saya paham mereka peduli.
3. Yohanes Bonar yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
4. Rekan peneliti “Sindikat Riset” yang telah menemani selama proses penelitian.
5. Bernadette Chovishaya dan Maria Fransisca yang selalu siap saya ajak diskusi terkait tugas akhir ini.
6. Gabriella Dinsa yang siap menemani revisi-an.
7. Teknik Industri 2016 kelas B yang telah menjadi teman sejak hari pertama berkuliah.
8. Keluarga HMTI dan Bidang Litbang yang telah mengajarkan banyak hal dan memberikan pengalaman berkesan selama berkuliah.
9. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu selama masa perkuliahan
10. Diri sendiri. Terima kasih karena telah menyelesaikan sampai akhir.

***“When you want something,
all the universe conspires in helping you to achieve it.”***

– Paulo Coelho dalam buku The Alchemist

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIANDANPERDAGANGAN
BALAI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA
ꦱꦼꦩꦸꦁꦠꦪꦱꦸꦩꦤꦒꦫꦱꦶꦩꦒꦫꦶꦩꦏꦠꦶꦩꦶꦫꦺꦃꦭꦱꦶꦩꦒꦫꦶꦩꦏꦠꦶꦩꦶꦫꦺꦃ

Jalan Kusumanegara 168 Yogyakarta, Telepon (0274) 387958, Fax.387958

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 530/1755

Kepala Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna, Dinas Perindustrian dan Perdagangan
Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Emilia Jaty Brenda Christie
Nomor Mahasiswa : 160608782
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Industri
Universitas Atmajaya Yogyakarta

Bahwa Mahasiswi tersebut telah melaksanakan Penelitian di Instansi Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan tema Penentuan Kapasitas Jangka Panjang Jasa Permesinan Oleh BPTTG Seksi Rekayasa dan Produksi Workshop Kusumanegara, pada tanggal 1 September sampai dengan 30 November 2021.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan semestinya.

Yogyakarta, 4 Desember 2021

Kepala BPTTG

NUGROHO JATI. ST
NIP. 1963123019830310

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kesempatan dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai syarat kelulusan guna mencapai derajat Sarjana Teknik Industri. Selama proses pembuatan laporan, penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, serta saran yang membantu penulis untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
2. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Nugroho selaku Kepala Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
5. Bapak Andri, Bapak Rendi, Bapak Sigit, dan Bapak Sumantara yang sudah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian.
6. Keluarga dan orang terkasih yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Rekan peneliti "Sindikat Riset" terkhusus Maria Fransisca dan Bernadette Chovishaya yang selalu bersedia untuk diajak diskusi terkait penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang tentunya dapat memperbaiki laporan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan pembelajaran selanjutnya bagi pembaca dan penulis.

Yogyakarta, 18 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Bab	Judul	Halaman
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Surat Keterangan Penelitian	v
	Kata Pengantar	vi
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	xi
	Daftar Lampiran	xiii
	Intisari	xv
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	5
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	10
3	Metodologi Penelitian	34
	3.1. Langkah Penelitian	34
	3.2. Identifikasi Masalah	35
	3.3. Pendefinisian Ruang Lingkup	37
	3.4. Identifikasi Alternatif Solusi	39
	3.5. Pemilihan Alternatif Solusi	41
	3.6. Metode Perancangan	42
4	Perbandingan Alternatif Solusi	46
	4.1. Evaluasi Penjadwalan	46
	4.2. Perbaikan Sistem Kerja	47

4.3. Perencanaan Kapasitas	47
4.4. Alternatif Solusi Terpilih	49
5 Data dan Routing	50
5.1. Hasil Observasi	50
5.2. Data	51
5.3. Routing Sheet	56
6 Perhitungan Beban Kerja dan Kapasitas Tersedia	111
6.1. Perhitungan Beban Kerja	111
6.2. Perhitungan Kapasitas Tersedia	113
7 Perhitungan Kapasitas Jangka Panjang	115
7.1. Peramalan Pesanan Masa Mendatang	115
7.2. Usulan Alternatif Perbaikan	119
8 Rencana Implementasi	126
9 Kesimpulan	128
9.1. Kesimpulan	128
9.2. Saran	129
Daftar Pustaka	130
Lampiran	131

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Saat Ini	9
Tabel 2.2. Bill of Materials Table	12
Tabel 2.3. Bill of Materials Kursi Busa	13
Tabel 2.4. Contoh Routing Sheet	15
Tabel 2.5. Studi Kasus Exponential Smoothing	30
Tabel 5.1. Penjualan Alat Tepat Guna	51
Tabel 5.2. Rata-rata Produksi ATG per Bulan	53
Tabel 5.3. Mesin Tersedia di Workshop Kusumanegara	54
Tabel 5.4. Waktu Setup Mesin	55
Tabel 5.5. Available Time Tahun 2015 hingga 2019	58
Tabel 5.6. Downtime Tahun 2015 hingga 2019	59
Tabel 5.7. Bill of Material ATG Alat Molen Tanah	61
Tabel 5.8. Routing Sheet Alat Molen Tanah	62
Tabel 5.9. Beban Kerja Mesin pada Alat Molen Tanah	66
Tabel 5.10. Beban Kerja Mesin Alat Pemasak Kerupuk	68
Tabel 5.11. Beban Kerja Mesin Alat Pemeras Santan Otomatis	69
Tabel 5.12. Beban Kerja Mesin pada Alat Penghancur Kompos	70
Tabel 5.13. Beban Kerja Mesin pada Alat Pengirat Bambu	72
Tabel 5.14. Beban Kerja Mesin pada Alat Peniris Minyak	73
Tabel 5.15. Beban Kerja Mesin pada Alat Penyuir Daging Abon	75
Tabel 5.16. Beban Kerja Mesin pada Alat Perajang Sukun	76
Tabel 5.17. Jumlah Mesin Teoritis pada Alat Perajang Tempe atau Pisang	78
Tabel 5.18. Jumlah Mesin Teoritis pada Alat Pond	80
Tabel 5.19. Jumlah Mesin Teoritis pada Disc Belt Sander	81
Tabel 5.20. Jumlah Mesin Teoritis pada Hammer Mill	83
Tabel 5.21. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Parut	85
Tabel 5.22. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Pelumat Daging	86
Tabel 5.23. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Pembuat Ice Cream	88
Tabel 5.24. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Pembuat Kulit Makanan	90
Tabel 5.25. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Pembuat Tusuk Sate	91
Tabel 5.26. Jumlah Mesin Teoritis Mesin Perajang Bawang	93
Tabel 5.27. Jumlah Mesin Teoritis Mixer Cake	94

Tabel 5.28. Jumlah Mesin Teoritis Mixer Kumbu Bakpia	96
Tabel 5.29. Jumlah Mesin Teoritis Oven Kayu	97
Tabel 5.30. Jumlah Mesin Teoritis Oven Roti 2 Api	99
Tabel 5.31. Jumlah Mesin Teoritis Bolt Milk	100
Tabel 5.32. Jumlah Mesin Teoritis Pembelah Tusuk Sate	101
Tabel 5.33. Jumlah Mesin Teoritis Pencetak Pelet	103
Tabel 5.34. Jumlah Mesin Teoritis Pengasah Batu	104
Tabel 5.35. Jumlah Mesin Teoritis Penyangrai Kacang	105
Tabel 5.36. Jumlah Mesin Teoritis Perajang Keripik Ketela Manual	107
Tabel 5.37. Jumlah Mesin Teoritis Perajang Nata De Coco	108
Tabel 5.38. Jumlah Mesin Teoritis Perajang Rumput	110
Tabel 6.1. Nilai Fraksi Mesin Keseluruhan	111
Tabel 6.2. Perbandingan Jumlah Mesin Aktual dengan Jumlah Sebenarnya	112
Tabel 6.3. Hasil Perhitungan Kapasitas Produksi	114
Tabel 7.1. Hasil Demand Forecasting	117
Tabel 7.2. Perhitungan Waktu Kerja Lembur Tahun ke-4	121
Tabel 7.3. Perhitungan Waktu Lembur Tahun ke-15	122
Tabel 7.4. Perhitungan Permintaan yang Ditolak	124
Tabel 8.2. Time Schedule per Bulan	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Single Level Bill of Materials	10
Gambar 2.2. Multilevel Tree Structure and Levels	11
Gambar 2.3. Kode Part BOM	12
Gambar 2.4. Multilevel Tree Structure and Leaves Produk Kursi Busa	14
Gambar 2.5. Contoh Studi Kasus Perhitungan Load	24
Gambar 3.1. Langkah Penelitian	34
Gambar 3.2. Proses Identifikasi Masalah	35
Gambar 3.3. Proses Pendefinisian Ruang Lingkup	37
Gambar 3.4. Proses Membangun Alternatif Solusi	40
Gambar 3.5. Proses Pemilihan Alternatif Solusi	41
Gambar 3.6. Metode Perancangan	43
Gambar 5.1. Produk Alat Molen Tanah	60
Gambar 5.2. Produk Alat Pemasak Kerupuk	67
Gambar 5.3. Produk Alat Pemas Santan Otomatis	68
Gambar 5.4. Produk Alat Penghancur Kompos	70
Gambar 5.5. Produk Alat Pengirat Bambu	71
Gambar 5.6. Produk Alat Peniris Minyak	72
Gambar 5.7. Produk Alat Penyuir Daging Abon Tampak Depan	74
Gambar 5.8. Produk Alat Penyuir Daging Abon Tampak Samping	74
Gambar 5.9. Produk Alat Perajang Sukun	76
Gambar 5.10. Produk Alat Perajang Tempe atau Pisang	77
Gambar 5.11. Gambaran Produk Alat Pond (Tampak Depan)	79
Gambar 5.12. Gambaran Produk Alat Pond (Tampak Samping)	79
Gambar 5.13. Gambaran Produk Disc Belt Sander	81
Gambar 5.14. Produk Hammer Mill	82
Gambar 5.15. Produk Mesin Parut	84
Gambar 5.16. ATG Mesin Pelumat Daging	86
Gambar 5.17. Produk Mesin Pembuat Ice Cream	87
Gambar 5.18. Produk Mesin Pembuat Kulit Makanan	89
Gambar 5.19. Produk Mesin Pembuat Tusuk Sate	91
Gambar 5.20. Produk Mesin Perajang Bawang	92
Gambar 5.21. Produk Mixer Cake	94
Gambar 5.22. Produk Mixer Kumbu Bakpia	95

Gambar 5.23. Produk Oven Kayu	97
Gambar 5.24. Produk Oven Roti 2 Api	98
Gambar 5.25. Produk Bolt Milk	99
Gambar 5.26. Produk Pembelah Tusuk Sate	101
Gambar 5.27. Produk Pencetak Pelet	102
Gambar 5.28. Produk Pengasah Batu	104
Gambar 5.29. Produk Penyangrai Kacang	105
Gambar 5.30. Produk Perajang Keripik Ketela Manual	106
Gambar 5.31. Produk Perajang Nata De Coco	108
Gambar 5.32. Produk Perajang Rumput	109



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara	131
Lampiran 2. Jumlah Mesin Tersedia	134
Lampiran 3. Bill of Material ATG Alat Pemasak Kerupuk	134
Lampiran 4. Bill of Material ATG Pemeras Santan	136
Lampiran 5. Bill of Material Alat Penghancur Kompos	137
Lampiran 6. Bill of Material Alat Pengirat Bambu	137
Lampiran 7. Bill of Material Alat Peniris Minyak	138
Lampiran 8. Bill of Material Alat Penyuir Daging Abon	139
Lampiran 9. Bill of Material Alat Perajang Sukun	140
Lampiran 10. Bill of Material Alat Perajang Tempe	141
Lampiran 11. Bill of Material Alat Pond	142
Lampiran 12. Bill of Material Hammer Mill	143
Lampiran 13. Bill of Material Mesin Parut	144
Lampiran 14. Bill of Material Mesin Pelumat Daging	144
Lampiran 15. Bill of Material Mesin Pembuat Ice Cream	145
Lampiran 16. Bill of Material Mesin Pembulat Tusuk Sate	146
Lampiran 17. Bill of Material Mesin Perajang Bawang	147
Lampiran 18. Bill of Material Mixer Cake	148
Lampiran 19. Bill of Material Pengasah Batu	149
Lampiran 20. Bill of Material Penyangrai Kacang	150
Lampiran 21. Bill of Material Perajang Ketela Manual	150
Lampiran 22. Bill of Material Perajang Nata de Coco	151
Lampiran 23. Bill of Material Perajang Rumpot	152
Lampiran 24. Routing Sheet Alat Pemasak Kerupuk	153
Lampiran 25. Routing Sheet Pemeras Santan Otomatis	161
Lampiran 26. Routing Sheet Alat Penghancur Kompos	167
Lampiran 27. Routing Sheet Alat Pengirat Bambu	171
Lampiran 28. Routing Sheet Alat Peniris Minyak	173
Lampiran 29. Routing Sheet Alat Penyuir Daging Abon	178
Lampiran 30. Routing Sheet Alat Perajang Sukun	182
Lampiran 31. Routing Sheet Alat Perajang Tempe, Pisang	188
Lampiran 32. Routing Sheet Alat Pond	195
Lampiran 33. Routing Sheet Disc Belt Sander	198

Lampiran 34. Routing Sheet Hammer Mill	201
Lampiran 35. Routing Sheet Mesin Parut	206
Lampiran 36. Routing Sheet Mesin Pelumat Daging	211
Lampiran 37. Routing Sheet Mesin Pembuat Ice Cream	215
Lampiran 38. Routing Sheet Mesin Pembuat Kulit Makanan	222
Lampiran 39. Routing Sheet Mesin Pembulat Tusuk Sate	226
Lampiran 40. Routing Sheet Mesin Perajang Bawang	231
Lampiran 41. Routing Sheet Mixer Cake	236
Lampiran 42. Routing Sheet Mixer Kumbu Bakpia	244
Lampiran 43. Routing Sheet Oven Kayu	247
Lampiran 44. Routing Sheet Oven Roti 2 Api	253
Lampiran 45. Routing Sheet Pemasta Biji Coklat (Bolt Milk)	259
Lampiran 46. Routing Sheet Pembelah Tusuk Sate	264
Lampiran 47. Routing Sheet Pencetak Pelet	269
Lampiran 48. Routing Sheet Pengasah Batu	271
Lampiran 49. Routing Sheet Penyangrai Kacang	274
Lampiran 50. Routing Sheet Perajang Keripik Ketela Manual	278
Lampiran 51. Routing Sheet Perajang Nata De Coco	281
Lampiran 52. Routing Sheet Perajang Rumput	285

INTISARI

Gubernur dan Dinas Perindustrian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) telah mendirikan Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna (BPTTG) guna memenuhi kekurangan yang dimiliki oleh UMKM di DIY. Berdasarkan tujuan tersebut maka keuntungan bukan merupakan orientasi utama BPTTG dalam membuat Alat Teknologi Tepat Guna (ATG), melainkan performansi yang dimiliki. Performansi dilihat berdasarkan peningkatan hasil produksi tahunan. Setiap tahunnya, BPTTG menyusun Rancangan Anggaran Belanja (RAB) dan persetujuan pemberian anggaran bergantung kepada performansi BPTTG. Pada kenyataannya, BPTTG mengalami kendala dalam menentukan target produksi tahunan karena ketidaktahuan akan kemampuan yang dimiliki.

Untuk dapat menyediakan mekanisme penetapan target produksi digunakan metode perencanaan kapasitas jangka panjang dengan rentang waktu 15 tahun. Pertimbangan penggunaan perencanaan kapasitas jangka panjang karena tujuan yang akan dicapai ada penetapan target produksi tahunan. Dalam melakukan perencanaan kapasitas jangka panjang juga dihitung beban mesin, nilai kapasitas tersedia, dan peramalan pesanan masa mendatang.

Berdasarkan data historis, diketahui bahwa mesin tidak mengalami kelebihan beban (*overload*). Kapasitas tersedia yang dimiliki BPTTG Kusumanegara bernilai lebih besar daripada kapasitas yang dibutuhkan. Mempertimbangkan hasil dari kemampuan mesin menerima beban dan kapasitas tersedia, BPTTG masih mampu apabila akan menaikkan target produksi tahunan untuk meningkatkan jumlah produksi setiap tahunnya. Target produksi ditetapkan dengan cara menaikkan target produksi sebesar 10% setiap tahunnya berdasarkan evaluasi tahun sebelumnya. Untuk memastikan bahwa target produksi tahunan dapat tercapai maka digunakan *tool time table* untuk melakukan kontrol.

Kata kunci: Target produksi, Kapasitas, Kapasitas Jangka Panjang