

- 1. Work Design and Measurement*
- 2. Operations Engineering & Management*

# **PERBAIKAN LINI PRODUKSI DI PT MEGA PUTRA GARMENT**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



**THERESIA ARINI WIKNYO BROTO**

**18 06 09980**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul  
PERBAIKAN LINI PRODUKSI DI PT MEGA PUTRA GARMENT

yang disusun oleh  
Theresia Arini Wiknyo Broto  
18 06 09980

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 25 Juli 2022

Keterangan

Dosen Pembimbing 1 : Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.  
Tim Penguji  
Penguji 1 : Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.  
Penguji 2 : Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.  
Penguji 3 : DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.

Yogyakarta,  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta,  
Fakultas Teknologi Industri,  
Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Theresia Arini Wiknyo Broto

NPM : 180609980

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perbaikan Lini Produksi di PT Mega Putra Garment” 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 sebenarnya.

Yogyakarta, 25 Juli 2022

Yang menyatakan,

Theresia Arini Wiknyo Broto

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada keluarga (orang tua dan adik), teman-teman penulis, dan dosen-dosen yang telah mengisi kehidupan penulis.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan penyertaan-Nya tugas akhir yang berjudul “Perbaikan Lini Produksi di PT Mega Putra Garment” dapat selesai. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Industri dari Teknik Industri FTI UAJY.

Dalam penulisan tugas akhir ini, terdapat banyak pihak yang terlibat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah terlibat.

- a. Keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan selama hidup
- b. Keluarga Silalahi (Bapak Silalahi, Ibu Silalahi, Eva, Marion, Eda Miguel, Bang Miguel, Miguel, Bang Alex, Kak Harapan, Bang Harapan, Widia, dan Kak Lena) yang telah menerima dan mendukung penulisan tugas akhir ini selama di Peralang
- c. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen pembimbing
- d. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. selaku Ketua Departemen Program Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- e. Ibu Lenny Halim S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- f. Bapak Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T. selaku penguji 1 yang telah meluangkan waktunya untuk menguji saat ujian sidang tugas akhir ini
- g. Ibu DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T. selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk menguji saat ujian sidang tugas akhir ini
- h. Bapak Anton Maruli Dolok Saribu selaku *factory manager* dari PT Mega Putra Garment yang telah menerima penulis, memperbolehkan mengangkat topik permasalahan, dan membantu membimbing penulis di PT Mega Putra Garment
- i. Bapak Agus selaku *manager* Departemen *Industrial Engineering* PT Mega Putra Garment yang telah membantu mengarahkan dalam penulisan tugas akhir ini
- j. Mbak Muffi, Mas Alfi, dan Mbak Indah sebagai teman-teman karyawan dan para operator lainnya di PT Mega Putra Garment serta teman-teman karyawan lainnya yang telah mau menemani dan menerima penulis sebagai teman di pabrik

- k. Teman-teman penulis (Hanna, Wika, Tassia, Indah, Daniel Aldo) dan seluruh angkatan 2018 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, khususnya kelas C.
- l. Teman-teman UKM Marching Band Atma Jaya Yogyakarta dan UKM Kreativitas Mahasiswa yang telah mengisi kehidupan perkuliahan di samping bidang akademis.
- m. Seluruh dosen yang telah terlibat memberikan ilmu dan pengetahuan secara *hard-skill* maupun *soft-skill* selama berkuliah di Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- n. Seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk tugas akhir ini agar ke depannya dapat diperbaiki. Penulis memohon maaf apabila terdapat salah kata dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis juga berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 24 Juli 2022

Penulis

Theresia Arini Wiknyo Broto

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	xi
	DAFTAR LAMPIRAN	xii
	INTISARI	xiii
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. Dasar Teori	7
3	METODOLOGI PENELITIAN	26
	3.1. Profil Objek Penelitian	26
	3.2. Tahapan Penelitian	26
	3.3. Instrumen Penelitian	31
	3.4. Alat Bantu dan Teknologi Penelitian	34
4	DATA DAN PENGOLAHAN DATA	35
	4.1. Kajian Permasalahan	35
	4.2. Data <i>Line Balancing</i>	38
	4.3. Pengolahan Data <i>Line Balancing</i>	46

4.4.	Perbandingan Tiap Metode <i>Line Balancing</i>	68
5	PEMBAHASAN DAN RANCANGAN IMPLEMENTASI	71
	5.1. Pembahasan Pengolahan Data	71
	5.2. Rancangan Implementasi	75
	5.3. Simulasi Hasil Rancangan	81
	5.4. Kode Etik Penelitian	87
6	KESIMPULAN	89
	6.1. Kesimpulan	89
	6.2. Saran	89
	DAFTAR PUSTAKA	90
	LAMPIRAN	92





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor Penyesuaian <i>Westinghouse</i>	9
Tabel 2.2. Faktor Kelonggaran	14
Tabel 3.1. Daftar Pertanyaan untuk Staff/Manajer IE	32
Tabel 3.2. <i>Precedence Table</i>	33
Tabel 3.3. Perbandingan Setiap Metode	33
Tabel 4.1. Pembangkitan Alternatif Solusi	36
Tabel 4.2. Analisis Alternatif Solusi	38
Tabel 4.3. Data Hasil Wawancara	39
Tabel 4.4. Proses Operasi JOHAN	40
Tabel 4.5. <i>Precedence Table</i> JOHAN	41
Tabel 4.6. Waktu Siklus JOHAN	43
Tabel 4.7. Faktor Penyesuaian Operator yang Bekerja Lebih Cepat	44
Tabel 4.8. Faktor Penyesuaian untuk Operator yang Bekerja Lebih Lambat	45
Tabel 4.9. Faktor Kelonggaran untuk Operator yang Bekerja Secara Duduk	45
Tabel 4.10. Faktor Kelonggaran untuk Operator yang Bekerja Secara Berdiri	46
Tabel 4.11. Uji Kecukupan Data	47
Tabel 4.12. Uji Keseragaman Data	50
Tabel 4.13. Waktu Baku JOHAN	53
Tabel 4.14. Lini Produksi Saat Ini	55
Tabel 4.15. Hasil Perhitungan LE, BD, SI Kondisi Sekarang	56
Tabel 4.16. Pengurutan Waktu Baku dari yang Terbesar ke Terkecil	58
Tabel 4.17. Hasil Perhitungan atau Usulan dengan LCR	59
Tabel 4.18. Perhitungan Bobot RPW	61
Tabel 4.19. Pengurutan Bobot RPW dari Terbesar ke Terkecil	62
Tabel 4.20. Hasil Perhitungan atau Usulan dengan RPW	63
Tabel 4.21. <i>Precedence Table</i> RA	65
Tabel 4.22. Pengurutan <i>Column</i> dari yang Terkecil ke Terbesar	66
Tabel 4.23. Hasil Perhitungan atau Usulan RA	67
Tabel 4.24. Perbandingan Hasil Perhitungan Tiap Metode	70
Tabel 5.1. Kelebihan dan Kekurangan dari Hasil Metode RPW	72

Tabel 5.2. Pembagian Proses <i>Line</i> 8	75
Tabel 5.3. Hasil <i>Line Balancing</i> Proses OFFLINE	78
Tabel 5.4. Hasil <i>Line Balancing</i> Proses IN-LINE	78
Tabel 5.5. Hasil <i>Line Balancing</i> Proses HELPER	80
Tabel 5.6. Hasil Simulasi Usulan	82
Tabel 5.7. Perbandingan Kondisi Sekarang dan Usulan	87



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh <i>Precedence Diagram</i>	21
Gambar 2.2. Contoh Pengurutan Operasi Berdasarkan Wilayah	21
Gambar 2.3. Contoh Penempatan Proses Operasi ke Stasiun Kerja pada Metode <i>Region Approach</i>	22
Gambar 2.4. Contoh Pengurutan Proses Operasi Berdasarkan Bobot RPW	23
Gambar 2.5. Contoh Pengelompokan Proses Operasi ke Stasiun Kerja Metode <i>Ranked Positional Weight</i>	23
Gambar 2.6. Contoh Pengelompokan Proses Operasi ke Stasiun Kerja Metode <i>Largest Candidate Rule</i>	24
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Tahap Pendahuluan	28
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Tahapan Pengambilan Data	29
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Tahapan Pengolahan dan Analisis Data	31
Gambar 3.4. Gambaran Form Penghitungan Waktu Baku	32
Gambar 3.5. Gambaran Form Faktor Penyesuaian dan Kelonggaran	33
Gambar 4.1. <i>Fishbone Diagram</i>	37
Gambar 4.2. Kemeja JOHAN	39
Gambar 4.3. <i>Precedence Diagram</i> JOHAN	42
Gambar 4.4. Gambaran Wilayah RA	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Departemen <i>Sewing</i> PT Mega Putra Garment	92
Lampiran 2. Hasil Perbaikan Lini Produksi	93



## INTISARI

Penelitian ini dilakukan di PT Mega Putra Garment bagian Departemen Sewing pada lini 8 JOHAN. PT Mega Putra Garment merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi baju atau pakaian, termasuk kemeja lengan pendek. Lini 8 JOHAN memproduksi kemeja lengan pendek. Saat penelitian, PT Mega Putra Garment mengalami lembur setiap hari demi mencapai target produksi untuk memenuhi permintaan. Lembur tersebut sangat berdampak pada kesehatan operator. Perbaikan lini produksi dilakukan pada penelitian ini dengan tujuan lembur dapat berkurang dengan target produksi tetap tercapai.

Penelitian ini melakukan perbaikan lini produksi menggunakan metode *Region Approach*, *Ranked Positional Weight*, dan *Largest Candidate Rule*. Ketiga metode ini dibandingkan satu sama lain sehingga nantinya akan dipilih yang memiliki nilai *line efficiency* paling tinggi. Selain itu, hasil perhitungan dari metode ini akan disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan. Terdapat pula alternatif solusi lainnya yang ditawarkan untuk membantu memecahkan masalah yang ada.

Hasil penelitian berupa perbaikan lini produksi dengan jumlah stasiun kerja adalah 28 stasiun kerja. Sebelumnya, jumlah stasiun kerja yang ada adalah berjumlah 40 stasiun kerja. Dengan adanya 28 stasiun kerja ini, waktu lembur dapat berkurang. Lini produksi yang belum diperbaiki dapat mencapai target produksi sesuai *demand* selama seminggu dengan adanya lembur setiap hari. Sedangkan, lini produksi hasil penelitian ini dapat mencapai target produksi sesuai *demand* selama delapan hari tanpa adanya lembur.

**Kata kunci:** *line balancing*, lembur, stasiun kerja, garmen