1. *Engineering Management*

PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN UNTUK MENGURANGI JAM LEMBUR DI PERUSAHAAN GARMEN

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

MICHAEL PRANATA H

210611345

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk yang pertama, penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan lindungan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir hingga selesai.

Selanjutnya, penulis juga ingin mempersembahkan laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan seluruh kasih sayang, doa-doa terbaik, dan semangat dari awal perjalanan hingga tahap akhir.

HALAMAN IDENTITAS

Judul Tugas Akhir:

Perancangan Sistem Penjadwalan Untuk Mengurangi Jam Lembur di PT XYZ

***IE Body of Knowledge*:**

1. *BoK Engineering Management*

Tim Tugas Akhir:

No.	Nama dan NPM	Program Studi	Perguruan Tinggi	Deskripsi Peran dalam Perancangan
1	Michael Pranata Hamonangan Hutasoit 210611345	Teknik Industri	UAJY	Mengerjakan keseluruhan Tugas Akhir

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN PENINGKATAN KAPASITAS LINTASAN UNTUK MENGURANGI JAM LEMBUR PADA PERUSAHAAN GARMENT

yang disusun oleh

Michael Pranata Hamonangan Hutasoit

210611345

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Ir. Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael Pranata Hamonangan Hutasoit
NPM : 210611345

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Perancangan Sistem Penjadwalan Untuk Mengurangi Jam Lembur di PT XYZ” merupakan hasil karya saya pada tahun 2026 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 dicabut gelar Sarjana Teknik yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 23 Juli 2026

Yang menyatakan,



Michael Pranata Hamonangan Hutasoit

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

a. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
b. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, ST., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
c. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bimbingan yang diberikan dalam penyusunan mata kuliah BKPTA hingga Tugas Akhir
d. Ibu Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., IPU, selaku dosen penguji pertama dalam pelaksanaan Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir.
e. Ibu Ir. Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc., IPM, ASEAN Eng., selaku dosen penguji kedua dalam pelaksanaan Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir.
f. Orang tua penulis dan adik kandung penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa kepada penulis, Sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
g. Laurence, yang telah memberikan semangat, motivasi, doa, dan menemani penulis dalam menyusun Tugas Akhir, Sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
h. Semua teman-teman penulis yang selalu mendukung, teman PEMEK “Pemuda Mencintai Kuliah” khususnya Iyos, Danil, Yosua, Herbayu, dan Jason yang telah menemani dan memberikan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna dan masih terdapat kesalahan dalam penulisan. Penulis mengharapkan bahwa Tugas Akhir ini dapat berguna bagi siapa saja yang membaca Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 23 Juli 2026



Michael Pranata H

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN ii

HALAMAN IDENTITAS

Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PENGESAHAN iv

HALAMAN ORIGINALITAS v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

INTISARI xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Penelusuran Masalah 5

1.3 Rumusan Masalah 9

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Batasan Masalah 9

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI 10

2.1 Tinjauan Pustaka 10

2.2 Dasar Teori 16

BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI 24

3.1 Identifikasi Akar Masalah 24

3.2 Pemilihan Alternatif Solusi 27

3.3 Penentuan Metode 28

3.4 Penentuan *Tools* 29

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN 30

4.1 Tahapan *Emphatizing* 30

4.2 Tahapan *Define* 31

4.3 Tahapan *Ideate* 31

4.4 Tahapan Prototype 32

4.5 Tahapan Testing 33

4.6 Standar dan Kode Etik 34

4.7 Keunikan 35

BAB 5 PERANCANGAN PENINGKATAN KAPASITAS 36
5.1 Perhitungan Jam Lembur 36
5.2 Perhitungan Peningkatan *Workstation* 38
BAB 6 PENGURUTAN DAN PENJADWALAN 44
6.1 Pengurutan Jadwal dengan Metode *Earliest Due Date* 44
6.2 Penyusunan Penjadwalan dengan Gantt Chart 45
BAB 7 Rencana Implementasi 48
7.1 Perbandingan Jadwal Sebelum dan Sesudah Perbaikan 48
7.2 Analisis Ekonomi 48
BAB 8 Penutup 52
8.1 Kesimpulan 52
8.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 47
LAMPIRAN 56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi 6
Tabel 1.2 Ringkasan Tabel Permasalahan Stakeholder 8
Tabel 2.1 Ringkasan Kajian Penelitian 11
Tabel 3.1 Analisis Alternatif Solusi 28
Tabel 3.2 Penentuan Metode 29
Tabel 3.3 Kegunaan Software 29
Tabel 5.1 Data Keterlambatan Produksi 37
Tabel 5.2 Pembagian Elemen Kerja 38
Tabel 5.3 Jumlah Operator dan *Workstation* 43
Tabel 6.1 Urutan Penjadwalan 45
Tabel 6.2 Gantt Chart FILSON Sebelum Perbaikan 46
Tabel 6.3 Gantt Chart FILSON Setelah Perbaikan 47
Tabel 7.1 Upah Lembur 49
Tabel 7.2 Biaya Listrik Selama 4 Bulan 50
Tabel 7.3 Total Biaya Sebelum Perbaikan 50
Tabel 7.4 Total Biaya Setelah Perbaikan 51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alur Produksi PT XYZ 2
Gambar 1.2 Diagram Proses Bisnis PT XYZ 3
Gambar 1.3 Peta Proses Operasi Produksi 4
Gambar 1.4 Jenis Baju yang Diproduksi 6
Gambar 1.5 Eisenhower Matrix 9
Gambar 2.1 Contoh Penyelesaian Soal Program Linear 17
Gambar 2.2 Contoh Gantt Chart 19
Gambar 2.3 Skema Sederhana Sistem Produksi 20
Gambar 2.4 Contoh *Time Study* 20
Gambar 2.5 Contoh Fishbone Diagram 21
Gambar 2.6 Contoh Interrelationship Diagram 21
Gambar 2.7 Contoh Gantt Chart 22
Gambar 2.7 Alur Proses Perancangan 22
Gambar 3.1 Fishbone Diagram 25
Gambar 3.2 Interrelationship Diagram 26
Gambar 4.1 Diagram Aliran Tahap Empathizing 30
Gambar 4.2 Diagram Alir Tahap Define 31
Gambar 4.3 Diagram Alir Tahap Ideate 32
Gambar 4.4 Diagram Alir Tahapan Prototype 33
Gambar 4.5 Diagram Alir Tahapan Testing 34
Gambar 5.1 Diagram *Precedence* 38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gantt Chart 56
Lampiran 29. Hasil Turnitin 84

INTISARI

PT XYZ merupakan perusahaan ekspor manufaktur pakaian yang berlokasi di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perusahaan ini menggunakan sistem *make to order.* Jenis pakaian yang di produksi bersifat *seasonal* atau *buyer* memberikan permintaan produksi sesuai dengan musim iklim seperti musim dingin maka pakaian yang di order untuk diproduksi adalah baju musim dingin dan musim panas maka pakaian yang di order untuk diproduksi adalah baju lengan pendek dan celana pendek. Permasalahan yang dihadapi perusahaan yaitu rata-rata jam lembur yang tinggi mencapai 190,82 jam. Dari 8 merk yang diproduksi, terdapat 3 merk yang mengalami jam lembur yaitu PONCHO, AS COLOUR, dan CHAMPION, dengan masing-masing jam lembur 156 jam, 203 jam, dan 213 jam. Keterlambatan dan jam lembur ini dipicu oleh tingginya kuantitas pesanan pada 3 merek tersebut yang melebihi kapasitas produksi normal harian perusahaan. Tingginya jam lembur tersebut menyebabkan pembengkakan biaya operasional perusahaan akibat biaya upah lembut operator.

Alternatif solusi yang dapat dirancang adalah perbaikan sistem penjadwalan dan perancangan *production line* untuk 3 merk yang mengalami jam lembur tersebut. Berdasarkan perancangan alternatif solusi dengan menghitung kebutuhan *workstation* untuk merk yang mengalami jam lembur dan penggunaan Gantt Chart sebagai alat untuk memvisualisasikan penjadwalan *task* yang terdapat di lampiran*,* hasil yang didapatkan yaitu permintaan merk dapat di produksi dan diselesaikan dibawah 4 bulan serta jumlah mesin dan operator menganggur selama proses produksi dapat diminimalisir. Metode *Earliest Due Date* digunakan untuk mengurutkan prioritas pengerjaan pesanan berdasarkan *due date* paling awal yang bertujuan untuk meminimalkan keterlambatan pengiriman kepada *buyer.* Gantt Chart digunakan untuk memvisualisasikan penjadwalan produksi pada 3 *production line* untuk mengendalikan alur produksi serta meminimalkan waktu menganggur pada masin dan operator.

Hasil yang didapatkan berupa penataan ulang *production line* dan penambahan jumlah *workstation* dengan rincian 33 *workstation* untuk merek dengan jam normal dan 43 *workstation* untuk merek dengan jam lembur berhasil menghilangkan jam lembur menjadi 10 jam. Seluruh permintaan dari 8 merek dapat diselesaikan dengan tepat waktu sesuai jadwal pengiriman dan di bawah batas waktu 4 bulan. Biaya produksi juga berhasil ditekan secara signifikan dari Rp 241.589.714 dengan akumulasi biaya listrik dan upah lembur menjadi Rp20.533.840 dengan hanya menghitung biaya listrik tanpa upah lembur.