

1. *Operations Engineering & Management*
2. *Systems Design & Engineering*

**PROSEDUR PENANGANAN PESANAN  
DAN PENJADWALAN PRODUKSI DI CV. JLP  
BERDASARKAN PENDEKATAN *CAMPBELL DUDEK SMITH***

**TUGAS AKHIR**

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



**VIELOY IMMANUELA YOHANDRA RAJAGUKGUK  
17 06 09505**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2021**

# HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PROSEDUR PENANGANAN PESANAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI DI CV. JLP  
BERDASARKAN PENDEKATAN CAMPBELL DUDEK SMITH

yang disusun oleh

VIELOY IMMANUELA YOHANDRA RAJAGUKGUK

170609505

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 06 Juli 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 2	: B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc., IPM, Asean Eng, CSCA, CSCM	Telah menyetujui
Penguji 3	: Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 06 Juli 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vieloy Immanuela Yohandra Rajagukguk

NPM : 1706 09505

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Prosedur Penanganan Pesanan dan Penjadwalan Produksi di CV. JLP Berdasarkan Pendekatan *Campbell Dudek Smith*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 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 sebenarnya.

Yogyakarta, 13 Juni 2021

Yang menyatakan,



Vieloy Immanuela Yohandra Rajagukguk

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Whatever you ask for in prayer, believe that you have received it, and it will be yours” – Mark 11:24*

### Terima Kasih Kepada:

Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaanNya.

.....  
Mama dan papa yang selalu mendoakan, memberikan semangat serta selalu berjuang untuk memberikan pendidikan yang terbaik.

.....  
Teman-teman SMA yang selama ini memberikan semangat dan hiburan Cendi, Rahma, Ita, Kansa, Kemala, Firda, Ricky, Dion, Novita, Devina, Ferian, Alfian, Pradhanti, Mega.

.....  
Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri UAJY yang selama ini telah berjuang bersama.  
Viva, Corry, Sianna, Bayu, Ivan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan berkatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Prosedur Penanganan Pesanan dan Penjadwalan Produksi di CV. JLP Berdasarkan Pendekatan *Campbell Dudek Smith*” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T.,M.MT., Dr. Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Yosephine Suharyanti, ST.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan untuk membimbing serta memberikan dukungan selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
5. Bapak Andreas Halim, selaku pemilik CV. JLP yang sudah berkenan untuk memberikan izin untuk melakukan penelitian di CV. JLP.
6. Seluruh karyawan CV. JLP yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang sudah membantu dan membimbing proses penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, sehingga jika terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini, besar harapan penulis jika terdapat saran dan kritik yang membangun yang dapat disampaikan kepada penulis.

Yogyakarta. 13 Juni 2021

Penulis

## DAFTAR PUSTAKA

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan	3
	1.4. Batasan	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	7
3	Metodologi Penelitian	17
	3.1. Gambaran Sistem	17
	3.2. Tahapan Penelitian	19
4	Data Penelitian	27
	4.1. Data Mesin	27
	4.2. Data Produk	27
	4.3. Data Waktu Produksi	29
	4.4. Data Waktu Kerja Tersedia	33
	4.5. Data Jumlah Operator	34
	4.6. Data Permintaan	34

4.7. Data Jumlah Keluhan Pelanggan	37
5 Analisis Jadwal Ideal dengan Pendekatan <i>Campbell Dudek Smith</i>	38
5.1. Penjadwalan Produksi	38
5.2. Hasil Penjadwalan	50
5.3. Analisis Hasil Penjadwalan	56
6 Pengembangan Prosedur Pengurutan Penjadwalan Produksi dan Penanganan Pesanan	62
6.1. Hasil Prosedur Penjadwalan Produksi	62
6.2. Hasil Prosedur Penanganan Pesanan	65
6.3. Analisis Efektivitas Hasil Pengembangan Prosedur	66
7 Kesimpulan dan Saran	72
7.1. Kesimpulan	72
7.2. Saran	72
Daftar Pustaka	74
Lampiran	76

## DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 2.1. Simbol-simbol dalam Peta Proses Operasi	8
Tabel 2.2. Proses <i>flow shop</i> menurut Conway (2001)	12
Tabel 2.3. Waktu Operasi Seluruh <i>Job</i>	16
Tabel 3.1. <i>Form</i> Pencatatan Jenis Produk dan Urutan Produksi	21
Tabel 3.2. <i>Form</i> Pencatatan Tugas dan Jumlah Karyawan	21
Tabel 3.3. <i>Form</i> Pencatatan Jumlah Mesin	22
Tabel 3.4. <i>Form</i> Pencatatan Waktu Produksi	22
Tabel 3.5. <i>Form</i> Pencatatan Data Permintaan Masa Lalu	22
Tabel 4.1. Data Mesin Produksi	27
Tabel 4.2. Data Produk	28
Tabel 4.3. Syarat Jumlah Minimal Kuantitas Produk untuk diproduksi	28
Tabel 4.4. Waktu Operasi	29
Tabel 4.5. Data Waktu <i>Set Up</i>	30
Tabel 4.6. Jam Kerja Operator	33
Tabel 4.7. Daftar Hari Libur Nasional	33
Tabel 4.8. Waktu Kerja Tersedia	34
Tabel 4.9. Jumlah Operator	34
Tabel 4.10. Data Permintaan Pesanan <i>Batch</i> 1	34
Tabel 4.11. Data Permintaan Pesanan <i>Batch</i> 15	34
Tabel 4.12. Data Permintaan Pesanan <i>Batch</i> 26	36
Tabel 4.13. Rekapitulasi Data Permintaan Januari–Maret 2020	37
Tabel 4.14. Data Jumlah Keluhan Pelanggan Tahun 2020	37
Tabel 5.1. Data Pesanan Penjadwalan <i>Batch</i> 1	40
Tabel 5.2. Data Pesanan Penjadwalan <i>Batch</i> 15	41
Tabel 5.3. Data Waktu Operasi Pesanan <i>Batch</i> 15	42
Tabel 5.4. Data Waktu Produksi <i>Batch</i> 15	44
Tabel 5.5. Hasil Iterasi 1 dan Iterasi 2	44
Tabel 5.6. Hasil Urutan Pekerjaan Pada Iterasi 1	44
Tabel 5.7. Hasil Urutan Pekerjaan Pada Iterasi 2	45
Tabel 5.8. Data Pesanan Penjadwalan <i>Batch</i> 26	45
Tabel 5.9. Data Waktu Operasi <i>Batch</i> 26	45
Tabel 5.10. Data Waktu Produksi <i>Batch</i> 26	46



Tabel 5.11. Hasil Iterasi 1 dan Iterasi 2	48
Tabel 5.12. Hasil Iterasi 3	48
Tabel 5.13. Hasil Urutan Pekerjaan Pada Iterasi	48
Tabel 5.14. Hasil Urutan Pekerjaan Pada Iterasi 2	49
Tabel 5.15. Hasil Urutan Pekerjaan Pada Iterasi 3	49
Tabel 5.16. Hasil Penjadwalan Produksi	52
Tabel 5.17. Aturan Umum Pengurutan Penjadwalan Produksi	57
Tabel 5.18. Contoh Penentuan Aturan Umum Pengurutan Penjadwalan	57
Tabel 5.19. Data Persentase Kesesuaian Aturan Umum dengan Hasil Penjadwalan dengan CDS	57
Tabel 5.20. Data Waktu Tunggu Produk	58
Tabel 5.21. Analisis Modus Waktu Tunggu	59
Tabel 5.22. Data Waktu Produksi	59
Tabel 5.23. Analisis Modus Waktu Produksi	60
Tabel 6.1. Data Waktu Produksi Ducting A	62
Tabel 6.2. Data Waktu Produksi Ducting B	63
Tabel 6.3. Data Waktu Produksi Ducting C	64
Tabel 6.4. Data Waktu Produksi Gully Trapesium	64
Tabel 6.5. Data Waktu Produksi Pipa Bulat	64
Tabel 6.6. Prosedur Pengurutan Penjadwalan Produksi	64
Tabel 6.7. Estimasi Waktu Tunggu	65
Tabel 6.8. Estimasi Waktu Produksi	66
Tabel 6.9. Hasil Urutan Penjadwalan dengan Pengembangan CDS dan FCFS	67
Tabel 6.10. Rekapitulasi Hasil Analisis Efektivitas Prosedur Penjadwalan	70
Tabel 6.11. <i>Customer Lead Time</i>	70
Tabel 6.12. Rekapitulasi <i>Customer Lead Time</i> Hasil Pengembangan Prosedur Penanganan Pesanan	71

## DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 2.1. Alur kerja pada <i>pure flow shop</i>	11
Gambar 2.2. Alur kerja <i>general flowshop</i>	12
Gambar 2.3. Pola aliran pada <i>job shop</i>	12
Gambar 2.4. Contoh <i>Gantt Chart</i>	15
Gambar 3.1. Lokasi CV. JLP	17
Gambar 3.2. Prosedur Pemberian Informasi Penyelesaian Pesanan	18
Gambar 3.3. Diagram Penelitian Tahap Pendahuluan	19
Gambar 3.4. Diagram Penelitian Tahap Pengambilan Data	21
Gambar 3.5. Penjadwalan Metode <i>Campbell Dudek Smith</i>	24
Gambar 3.6. Diagram Penelitian Tahap Analisis Data	25
Gambar 3.7. Diagram Penelitian Tahap Penarikan Kesimpulan	36
Gambar 4.1. Sistem Produksi CV. JLP	30
Gambar 4.2. Peta Proses Operasi Gully Trapesium Panjang 4 m	31
Gambar 4.3. Peta Proses Operasi Pipa Bulat	31
Gambar 4.4. Peta Proses Operasi Ducting A Tanpa Lubang dan Berlubang	32
Gambar 4.5. Peta Proses Operasi Ducting B Tanpa Lubang dan Berlubang	32
Gambar 4.6. Peta Proses Operasi Ducting C Panjang 3,1 m	33
Gambar 5.1. <i>Gantt Chart</i> Iterasi 1 dan Iterasi 3	49
Gambar 5.2. <i>Gantt Chart</i> Iterasi 2	49
Gambar 5.3. <i>Gantt Chart</i> Penjadwalan <i>Batch</i> 1	50
Gambar 5.4. <i>Gantt Chart</i> Penjadwalan <i>Batch</i> 15	50
Gambar 5.5. <i>Gantt Chart</i> Penjadwalan <i>Batch</i> 26	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	HAL
Lampiran 1. Mesin Satu Lini Pencetakan Kapasitas Sedang	76
Lampiran 2. Mesin Satu Lini Pencetakan Kapasitas Besar	76
Lampiran 3. Proses Pengemasan Produk	76
Lampiran 4. Produk Ducting	76
Lampiran 5. Produk Gully Trapesium	77
Lampiran 6. Produk Pipa Bulat	77
Lampiran 7. Area Lantai Produksi	77
Lampiran 8. Data Permintaan Ducting A Warna Abu-Abu Bulan Januari	78
Lampiran 9. PPO Gully Trapesium	79
Lampiran 10. PPO Ducting A Panjang 0.745 m	80
Lampiran 11. PPO Ducting A Panjang 0.925 m	81
Lampiran 12. PPO Ducting A Panjang 0,925 m	82
Lampiran 13. PPO Ducting A Panjang 1,025 m	83
Lampiran 14. PPO Ducting A Panjang 1,045 m	83
Lampiran 15. PPO Ducting B Panjang 0.745 m	84
Lampiran 16. PPO Ducting B Panjang 0.825 m	84
Lampiran 17. PPO Ducting B Panjang 0.925 m	85
Lampiran 18. PPO Ducting B Panjang 1,025 m	85
Lampiran 19. PPO Ducting B Panjang 1,045 m	86
Lampiran 20. PPO Ducting C	86
Lampiran 21. <i>Gantt Chart Batch 2</i>	88
Lampiran 22. <i>Gantt Chart Batch 3</i>	88
Lampiran 23. <i>Gantt Chart Batch 4</i>	88
Lampiran 24. <i>Gantt Chart Batch 5</i>	89
Lampiran 25. <i>Gantt Chart Batch 6</i>	89
Lampiran 26. <i>Gantt Chart Batch 7</i>	89
Lampiran 27. <i>Gantt Chart Batch 8</i>	90
Lampiran 28. <i>Gantt Chart Batch 9</i>	90
Lampiran 29. <i>Gantt Chart Batch 10</i>	90
Lampiran 30. <i>Gantt Chart Batch 11</i>	91
Lampiran 31. <i>Gantt Chart Batch 12</i>	91
Lampiran 32. <i>Gantt Chart Batch 13</i>	91

Lampiran 33. <i>Gantt Chart Batch 14</i>	92
Lampiran 34. <i>Gantt Chart Batch 16</i>	92
Lampiran 35. <i>Gantt Chart Batch 17</i>	92
Lampiran 36. <i>Gantt Chart Batch 18</i>	93
Lampiran 37. <i>Gantt Chart Batch 19</i>	93
Lampiran 38. <i>Gantt Chart 20</i>	93
Lampiran 39. <i>Gantt Chart 21</i>	93
Lampiran 40. <i>Gantt Chart Batch 22</i>	94
Lampiran 41. <i>Gantt Chart Batch 23</i>	94
Lampiran 42. <i>Gantt Chart Batch 24</i>	94
Lampiran 43. <i>Gantt Chart Batch 25</i>	95
Lampiran 44. <i>Gantt Chart Batch 27</i>	95
Lampiran 45. <i>Gantt Chart Batch 28</i>	95
Lampiran 46. <i>Gantt Chart Batch 29</i>	95
Lampiran 47. <i>Gantt Chart Batch 30</i>	96
Lampiran 48. <i>Gantt Chart Batch 31</i>	96
Lampiran 49. <i>Gantt Chart Batch 32</i>	96
Lampiran 50. <i>Gantt Chart Batch 33</i>	96
Lampiran 51. <i>Gantt Chart Batch 34</i>	97
Lampiran 52. <i>Gantt Chart Batch 35</i>	97
Lampiran 53. <i>Gantt Chart Batch 36</i>	97
Lampiran 54. Hasil Wawancara	98

## INTISARI

CV. JLP merupakan perusahaan yang memproduksi produk-produk berbahan dasar PVC seperti pipa dan ducting bus dengan sistem *make to order*. Adapun permasalahan yang dihadapi oleh CV. JLP yaitu berupa keluhan pelanggan. Diketahui keluhan tersebut dikarenakan keterlambatan pemenuhan pesanan serta lamanya waktu penyelesaian pesanan. Hal tersebut dikarenakan penanganan pesanan yang kurang tepat dari perusahaan dalam memberikan estimasi waktu penyelesaian pesanan, serta keterbatasan mesin yang dimiliki dengan sistem produksi yang diterapkan yaitu *First Come First Serve*.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis mengembangkan prosedur untuk menangani pesanan pelanggan agar dapat meminimalisir *customer lead time*, serta prosedur penjadwalan produksi yang dapat meminimasi waktu penyelesaian. Adapun pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan prosedur penjadwalan tersebut yaitu dengan menggunakan pendekatan *Campbell Dudek Smith*. Pendekatan *Campbell Dudek Smith* digunakan karena dapat meminimasi waktu penyelesaian atau *makespan*, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mempercepat waktu produksi. Pengembangan prosedur dengan pendekatan *Campbell Dudek Smith* tersebut dilakukan dengan melakukan penjadwalan pada pesanan pelanggan selama tiga bulan. Hasil penjadwalan pada pesanan pelanggan tersebut digunakan oleh penulis untuk mengembangkan prosedur penanganan pesanan berupa informasi estimasi waktu penyelesaian pesanan dan prosedur penjadwalan produksi.

Berdasarkan hasil analisis dari prosedur yang dikembangkan penulis, didapatkan hasil bahwa prosedur penanganan pesanan yang dikembangkan pada penelitian ini menghasilkan *customer lead time* yang lebih rendah dibandingkan dengan prosedur aktual perusahaan. Adanya pengurangan *customer lead time* tersebut diharapkan dapat menurunkan jumlah keluhan pelanggan. Adapun prosedur penjadwalan yang dikembangkan oleh penulis dengan tujuan untuk mempercepat waktu penyelesaian memiliki kemiripan sebesar 94,44% dengan hasil penjadwalan menggunakan *Campbell Dudek Smith*. Meskipun, prosedur yang dikembangkan penulis tidak 100% sesuai dengan hasil penjadwalan *Campbell Dudek Smith*, namun jika dibandingkan dengan penjadwalan aktual perusahaan dengan *First Come First Serve*, prosedur penjadwalan yang dikembangkan penulis 41,67% lebih mendekati penjadwalan ideal untuk meminimasi *makespan*.

**Kata kunci:** Penjadwalan Produksi, Penanganan Pesanan, *Make to Order*, *Campbell Dudek Smith*, *Makespan*.