

TUGAS AKHIR

PENJADWALAN PRODUKSI *JOB SHOP* MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA JADWAL *NON DELAY* DAN METODE *HEURISTIC* *SCHEDULE GENERATION* DI CV. INSAN JAYA

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar
Sarjana Teknik Industri Pada Jurusan Teknik Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

WIDYA ARISKA

1510017311008



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2019**

BIODATA



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Widya Ariska
Nama Buku Pokok : 151001731008
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 23 Agustus 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Tetap : Jalan Berdikari Dusun Kampung Baru
Kelurahan Salo Timur, Kecamatan Salo
Kabupaten Kampar, Riau

No. HP : 081246105938
E-Mail : widyaariska1997@gmail.com
Nama Orang Tua : Ir. Muhasril, Mimi Mansyur S.Pd
Pekerjaan : Swasta, PNS (Guru)
Alamat : Jalan Berdikari Dusun Kampung Baru
Kelurahan Salo Timur, Kecamatan Salo
Kabupaten Kampar, Riau

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negri 002 Langgini
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negri 2 Bangkinang Kota
Sekolah Menengah Atas : SMA Negri 1 Bangkinang Kota
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta Padang

KERJA PRAKTEK

Judul : Analisis Komposisi Pertadex Untuk
Pencapaian target Produksi 150 Mb Di Pt.
Pertamina (Persero) Refinery Unit II
Dumai
Tempat Kerja Praktek : PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit II
Dumai
Tanggal Kerja Praktek : 1 Agustus – 15 September 2018
Tanggal Seminar : 12 Desember 2018

TUGAS AKHIR

Judul : Penjadwalan Produksi *Job Shop*
Menggunakan Metode Algoritma Jadwal
Non Delay Dan Metode *Heuristic*
Schedule Generation Di Cv. Insan Jaya

Tempat Penelitian : Cv. Insan Jaya

Tanggal Seminar Hasil : 31 Juli 2019

Padang, Juli 2019

Widya Ariska
1510017311008

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Ariska
NPM : 1510017311008

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Penjadwalan Produksi *Job Shop* Menggunakan Metode Algoritma Jadwal *Non Delay* Dan Metode *Heuristic Schedule Generation* Di CV. *Insan Jaya***” merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain ataupun pada gelar sarjana yang lain.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat : Padang

Tanggal : Juli 2019

Yang Menyatakan

(Widya Ariska)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, rasa puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah S.W.T Tuhan Yang Maha Esa atas semua nikmat yang telah diberikannya. Shalawat dan salam juga tidak lupa penulis sampaikan kepada junjungan semesta alam, pemimpin segala umat yakni nabi besar Muhammad SAW.

Dengan izin dan pertolongan Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul "**Penjadwalan Produksi Job Shop Menggunakan Metode Algoritma Jadwal Non Delay Dan Metode Heuristic Schedule Generation Di Cv. Insan Jaya**".

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.

Dalam penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis sebelumnya memohon maaf apabila dalam penyusunannya terjadi kesalahan dan kekurangan serta ada kata atau kalimat yang tidak sesuai dengan kaedah yang baik dan benar, sehingga laporan ini menjadi kurang sempurna. Maka penulis sangat mengharapkan kritikan dan sarannya yang membangun untuk mencapai kesempurnaan Laporan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan nilai tambah, khususnya bagi penulis serta semua pihak yang membaca laporan ini.

Padang, Juli 2019

Widya ariska

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa selesainya Tugas Akhir berkat bantuan dari berbagai pihak, baik dalam bentuk moril maupun materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih setulusnya atas segala bantuan dan motivasinya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menjalankan pembuatan Tugas Akhir.
2. Papa dan Mama yang senantiasa selalu memberikan doa, motivasi, semangat, perhatian dan kasih sayang yang tiada hentinya.
3. Kakek dan Nenek yang selalu memberikan doadan kasih sayang yang tiada hentinya
4. Bapak Hidayat, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.
5. IbukAyuBidiawati JR,S.T.,M.Eng selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
6. Ibuk Eva Suryani, S.T, M.T. selaku pembimbing akademik.
7. IbukAyu Bidiawati JR,S.T.,M.Eng serta Ibuk Lestari Setiawati, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, waktu, ilmu serta kesabaran dalam membimbing penulis. Terima kasih untuk segalanya sehingga laporan penulis dapat diselesaikan dengan baik.
8. Dosen–dosen Teknik Industri yang telah membimbing dan mendidik selama ini.
9. Bapak Edwin selaku pemilik CV. Insan Jaya yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam penelitian Tugas Akhir ini.
10. Adikku Ezy Rahmadani yang telah mendoakan serta memberikan semangat kepada penulis.
11. Special thanks for Andini Eliana Putri yang selalu menemani penulis dalam pembuatan Tugas Akhir dan selalu memberikan perhatian, semangat serta kasih sayangnya.

12. Sahabat-sahabat tercinta, tersayang dan terkasih GSK. Intania Cahya Hendrike, Afny Nurvita Dewi, Mutiara Assa'Diyah, Fitri Febi Permatasari dan Eltira Mutiara yang selalu ada kapanpun dan dimanapun. Terimakasih untuk 1440 harinya yang sudah selalu mendengarkan keluh kesah penulis dari awal kuliah sampai detik ini dan seterusnya.
13. Terimakasih teman-teman TIMOLEH (TI 15) untuk bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.
14. Junior-junior Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan semangat kepada penulis.

Penulis hanya bisa berdoa semoga Allah SWT memberikan balasan yang yang berlipat ganda pada semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Padang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BIODATA PENELITI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMAKASIH

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian.....	2
Batasan Masalah dan Asumsi.....	3
Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

Pengertian Dasar Penjadwalan	5
Penjadwalan Produksi	5
Elemen-Elemen Sistem Penjadwalan.....	8
Tujuan Penjadwalan	8
Macam Penjadwalan Produksi	9
Penjadwalan Produksi <i>Job Shop</i>	9
Terminologi Dalam Penjadwalan <i>Job Shop</i>	10

Penjadwalan Produksi Tipe <i>Flow Shop</i>	11
Model Penjadwalan	12
Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	13
Metode <i>Forward Non Delay</i>	14
Metode <i>Bakward-Forward Non Delay</i>	15
Metode Penjadwalan <i>Heuristic</i>	17
Penjadwalan <i>Algoritma Active Schedule</i>	
<i>Generation</i>	17
Penjadwalan <i>Algoritma Non Delay Schedule</i>	
<i>Generation</i>	18
Penjadwalan <i>Algoritma Heuristic Schedule</i>	
<i>Generation</i>	18
Referensi Jurnal	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian Terdahulu	21
Identifikasi Masalah	21
Perumusan Masalah.....	21
Studi Literatur	22
Tujuan Penelitian.....	22
Pengumpulan Data	22
Pengolahan Data.....	22
Analisa Hasil	23
Kesimpulan.....	23

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan Data	25
Sejarah Perusahaan.....	25
Proses Produksi	26
Bahan Baku.....	26
Proses Produksi.....	26
Data Produksi	30

Data Permintaan Produk	31
Data Mesin Dan Peralatan	31
Data <i>Due Date</i>	31
Data Hari Kerja.....	32
Data Elemen Kerja.....	32
Data Urutan Proses (<i>Routing</i>)	35
Data Waktu Proses.....	35
Pengolahan Data.....	38
Matrik Waktu Proses.....	38
Matrik Urutan Proses (<i>Routing</i>)	39
Penjadwalan <i>Job Shop</i> Menggunakan Metode	
Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	44
Hasil Perhitungan Metode Algoritma Jadwal	
<i>Non Delay</i>	51
Penjadwalan <i>Job Shop</i> Menggunakan <i>Heuristic</i>	
<i>Schedule Generation</i>	53
Hasil Perhitungan Metode <i>Heuristic Schedule</i>	
<i>Generation</i>	71
Pengurutan Pekerjaan (<i>Sequencing</i>).....	73
Nama Produk	73
Nama Mesin dan Peralatan	73
Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	74
Metode <i>Heuristic Schedule Generation</i>	75

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Penjadwalan Metode Algoritma	
Jadwal <i>Non Delay</i>	76
Hasil Perhitungan Penjadwalan Metode <i>Heuristic</i>	
<i>Schedule Generation</i>	77
Analisa Hasil Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i> dan	
<i>Heuristic Schedule Generation</i>	78
Analisa Nilai <i>Makespan</i>	78

Analisa Nilai Idle Time.....	79
Analisa Nilai Flow Time.....	79
Analisa Nilai Mean Flow Time.....	79
Analisa Nilai Mean Flow Time Keseluruhan Mesin.....	80
Analisa <i>Lateness</i>	81

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.....	82
Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel . 4.1	Data Permintaan Produk	31
Tabel 4.2	Data Mesin dan Peralatan	31
Tabel 4.3	Data <i>Due Date</i> (di).....	32
Tabel 4.4	Data Hari Kerja	32
Tabel 4.5	Elemen Kerja <i>Job 1</i>	32
Tabel 4.6	Elemen Kerja <i>Job 2</i>	33
Tabel 4.7	Elemen Kerja <i>Job 3</i>	34
Tabel 4.8	Elemen Kerja <i>Job 4</i>	34
Tabel 4.9	Elemen Kerja <i>Job 5</i>	35
Tabel 4.10	Data Urutan Proses (<i>Routing</i>)	36
Tabel 4.11	Data Waktu Proses (ti)	36
Tabel 4.12	Data Waktu Proses (ti)	37
Tabel 4.13	Matrik Waktu Proses (ti).....	38
Tabel 4.14	Matrik Urutan Proses (<i>Routing</i>).....	39
Tabel 4.15	Perhitungan Dengan Menggunakan Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	44
Tabel 4.16	Perhitungan <i>Idle time</i>	51
Tabel 4.17	Perhitungan <i>Flow Time</i>	52
Tabel 4.18	Perhitungan <i>MeanFlow Time</i>	52
Tabel 4.19	Perhitungan Dengan Menggunakan Metode <i>Heuristic</i> <i>Schedule Generation</i>	53
Tabel 4.20	Perhitungan <i>Idle time</i>	71
Tabel 4.21	Perhitungan <i>Flow Time</i>	72
Tabel 4.22	Perhitungan <i>MeanFlow Time</i>	72
Tabel 4.23	Nama Produk	73
Tabel 4.24	Nama Mesin dan Peralatan	73
Tabel 4.25	Urutan Pengerjaan Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	74
Tabel 4.26	Urutan Pengerjaan Metode <i>Heuristic Schedule Generation</i>	75
Tabel 5.1	Rekapitulasi Hasil Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	76
Tabel 5.2	Rekapitulasi Hasil <i>Heuristic Schedule Generation</i>	77

Tabel 5.3	Rekapitulasi Hasil Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i> dan <i>Heuristic Schedule Generation</i>	80
Tabel 5.4	Perhitungan Lateness Metode Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	81
Tabel 5.5	Perhitungan Lateness Metode <i>Heuristic Schedule Generation</i> ...	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola Aliran Kerja <i>Job Shop</i>	9
Gambar 2.2	Pola Alir <i>Flow Shop</i> Murni	11
Gambar 2.3	Pola Alir <i>Flow Shop</i> Umum	12
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	24
Gambar 4.1	Proses Pengukuran Kayu	26
Gambar 4.2	Proses Pemotongan Kayu	27
Gambar 4.3	Proses Pengetaman Kayu	27
Gambar 4.4	Proses Pengepresan Kayu	27
Gambar 4.5	Mesin Profil	28
Gambar 4.6	Mesin Bor Pahat Duduk	28
Gambar 4.7	Pengeleman dan Pemasangan	29
Gambar 4.8	Proses Pengetaman Menggunakan Mesin Ketam Tangan	29
Gambar 4.9	Proses Pengamplasan Menggunakan Mesin Amplas	30
Gambar 5.1	Performance Algoritma Jadwal <i>Non Delay</i>	73
Gambar 5.2	Performance <i>Heuristic Schedule Generation</i>	74
Gambar 5.3	Performansi Waktu Kedua Metode	77
Gambar 5.4	Hasil <i>Makespan</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

Data Waktu Proses	L1
Gantt Chart	L2