

**ANALISA PENJADWALAN PRODUKSI MEBEL
DENGAN METODE ALGORITMA HEURISTIK POUR DAN
NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)
DI PT. ROMI VIOLETA**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

MEIDHITA ZURIN PRATIWI

NPM. 17032010091

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**ANALISA PENJADWALAN PRODUKSI MEBEL
DENGAN METODE ALGORITMA HEURISTIK POUR DAN
NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)
DI PT. ROMI VIOLETA**

SKRIPSI



OLEH :

MEIDHITA ZURIN PRATIWI
NPM. 17032010091

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**ANALISA PENJADWALAN PRODUKSI MEBEL
DENGAN METODE ALGORITMA HEURISTIK POUR DAN
NAWAZENSCORE HAM (NEH)**

DI PT. ROMI VIOLETA

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

MEIDHITA ZURIN PRATIWI

NPM. 17032010091

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISA PENJADWALAN PRODUKSI MEBEL
DENGAN METODE ALGORITMA HEURISTIK POUR DAN
NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)
DI PT. ROMI VIOLETA

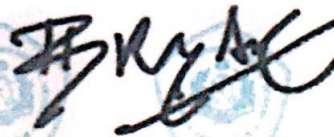
Disusun Oleh:

MEIDHITA ZURIN PRATIWI
17032010091

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 1 Juli 2021

Dosen Pembimbing,




Enny Ariyani, ST., MT
NPT. 3 7009 95 0041 1

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

UPN "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

ABSTRAK

PT. Romi Violeta adalah salah satu perusahaan mebel di Indonesia, dengan spesialisasi produk di bidang rotan dan kayu. PT. Romi Violeta ini menerapkan metode penjadwalan *First Come First Served (FCFS)*, dimana *order* yang tiba akan diproses sesuai dengan *order* yang datang terlebih dahulu. Namun pada kenyataannya metode tersebut kurang optimal dikarenakan masih sering terjadi penumpukan pekerjaan di beberapa stasiun kerja sehingga nilai *makespan* menjadi cukup panjang dan mengakibatkan keterlambatan pengiriman. Maka perlu dilakukan analisis penjadwalan produksi mebel dengan harapan dapat meminimumkan nilai *makespan*. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu Algoritma Heuristik Pour dan Nawaz Enscore Ham (NEH). Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa Metode *First Come First Served* (metode perusahaan) dengan urutan *job* 1-2-3-4-5-6-7 dengan *makespan* sebesar 35 jam 49 menit. Metode Algoritma Heuristik Pour dengan urutan *job* 3-6-7-1-2-4-5 dengan *makespan* sebesar 38 jam 25 menit. Metode Nawaz Enscore Ham (NEH) dengan urutan *job* 3-4-5-2-1-7-6 dengan *makespan* sebesar 35 jam. Dari ketiga metode tersebut Metode NEH menghasilkan *makespan* lebih cepat 49 menit atau 2,28% daripada Metode *First Come First Served* yang digunakan oleh PT. Romi Violeta.

Kata Kunci: Penjadwalan Produksi, *First Come First Served*, Algoritma Heuristik Pour, Nawaz Enscore Ham.

ABSTRACT

PT. Romi Violeta is a furniture company in Indonesia, specializing in rattan and wood products. PT. Romi Violeta the scheduling method First Come First Served (FCFS), where orders that arrive will be processed according to the orders that came first. However, in reality this method is not optimal because there are still frequent accumulations of work at several work stations so that the value makespan is quite long and causes delays in delivery. So it is necessary to analyze the scheduling of furniture production in the hope that it can minimize the value makespan. In this study, the methods used to solve existing problems are Pour Heuristic Algorithm and Nawaz Ensore Ham (NEH). From the calculation that has been done, it is found that the First Come First Served Method (company method) with the order of jobs 1-2-3-4-5-6-7 with a makespan of 35 hours 49 minutes. Pour Heuristic Algorithm method with sequence job 3-6-7-1-2-4-5 with a makespan of 38 hours 25 minutes. The Nawaz Ensore Ham (NEH) method with a order of job 3-4-5-2-1-7-6 with a makespan of 35 hours. From the three methods, the NEH method produces makespan a faster 49 minutes or 2,28% than the Method First Come First Served used by PT. Romi Violeta.

Keywords: *Production Scheduling, First Come First Served, Pour Heuristic Algorithm, Nawaz Ensore Ham.*



KETERANGAN REVISI




Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Meidhita Zurin Pratiwi
NPM : 17032010091
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ / Teknik
Lingkungan / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ / SKRIPSI /
~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode III (Tiga), TA 2020 – 2021.

Dengan judul : Analisa Penjadwalan Produksi Mebel dengan Metode Algoritma Heuristik
Pour dan Nawaz Ensore Ham (NEH) di PT. Romi Violeta

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Enny Ariyani, ST., MT ()
2. Dr. Ir. Sunardi, MT ()
3. Dwi Sukma D., ST., MT ()

Surabaya, 5 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Enny Ariyani, ST., MT
NPT. 3 7009 95 0041 1

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Meidhita Zurin Pratiwi
NPM : 17032010091
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Ds. Entalsewu RT. 11 RW. 03, Buduran, Sidoarjo
No. HP : 082331515320
Alamat e-mail : meidhitazurinpratiwi@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

ANALISA PENJADWALAN PRODUKSI MEBEL DENGAN METODE ALGORITMA HEURISTIK POUR DAN NAWAZ ENSCORE HAM (NEH) DI PT. ROMI VIOLETA

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 9 Juli 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NPT. 37806 0402 001

Yang Membuat Pernyataan



Meidhita Zurin Pratiwi
NPM. 17032010091

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan taufik serta hidayahnya yang telah diberikan sehingga penulisan laporan skripsi ini dengan judul “Analisa Penjadwalan Produksi Mebel dengan Metode Algoritma Heuristik Pour Dan Nawaz Enscore Ham (NEH) di PT. Romi Violeta” bisa terselesaikan.

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Ibu Enny Ariyani, ST. MT selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
4. Bapak dan Ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.

5. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN yang membantu saya dalam proses pencapaian laporan skripsi ini.
6. Manajemen dan staff produksi PT. Romi Violeta yang telah mengizinkan dan membantu saya dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
7. Orang tua saya yang saya sayangi dan saya cintai, Bapak Margiyana dan Ibu Kastiamah yang selalu mendo'akan yang terbaik untuk saya, dan juga adik saya Adit.
8. Teman dekat saya, yang selalu ada saat suka maupun duka. Terima kasih banyak untuk kalian Livia, Nova, Safira, Dimitra, dan Devita.
9. Teman-teman Teknik Industri, dan teman-teman semua angkatan terutama angkatan 2017 Teknik Industri yang sudah memberikan dukungan, terima kasih banyak teman-teman.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati guna dapat membantu penulis dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan. dan semoga Allah SWT memberikan rahmat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Surabaya, 15 April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi-Asumsi	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penjadwalan Produksi	8
2.1.1 Tujuan Penjadwalan.....	11
2.1.2 Model Penjadwalan.....	12
2.1.3 <i>Input</i> Penjadwalan.....	14
2.1.4 <i>Output</i> Penjadwalan	15
2.1.5 Hubungan Penjadwalan dengan Fungsi P-A-P.....	16

2.2 Metode Algoritma Pour Heusristik	17
2.3 Metode Nawaz Ensore Ham (NEH)	20
2.4 Pengukuran Waktu Kerja	22
2.4.1 Pengukuran Waktu Kerja dengan Metode Jam Henti (<i>Stopwatch Time Study</i>)	23
2.4.2 Uji Keseragaman Data	23
2.4.3 Uji Kecukupan Data.....	25
2.4.4 Penyesuaian Waktu dengan <i>Rating Performance</i>	25
2.4.5 Faktor Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	27
2.4.6 Perhitungan Waktu Siklus.....	31
2.4.7 Perhitungan Waktu Normal	31
2.4.8 Perhitungan Waktu Baku	31
2.4.9 Perhitungan Waktu Penyelesaian.....	32
2.5 Penelitian Terdahulu.....	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
3.2 Identifikasi Variabel	36
3.3.1 Variabel Terikat	36
3.3.2 Variabel Bebas	36
3.3 Langkah-Langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah (<i>Flowchart</i>)	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	49
4.1.1 Data Jumlah <i>Job</i>	49

4.1.2 Data Jumlah Mesin yang Digunakan	49
4.1.3 Data Waktu Proses	50
4.1.4 Data Permintaan.....	53
4.1.5 Data Waktu <i>Set Up</i>	54
4.2 Pengolahan Data	54
4.2.1 Uji Keseragaman Data	54
4.2.2 Uji Kecukupan Data.....	56
4.2.3 Perhitungan Waktu Siklus.....	56
4.2.4 Perhitungan Waktu Normal	56
4.2.5 Perhitungan Waktu Baku	57
4.2.6 Perhitungan Waktu Penyelesaian.....	58
4.2.7 Perhitungan Penjadwalan Produksi.....	60
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	103

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran.....	106

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Parameter tiap Metode Heuristik.....	4
Tabel 2.1	<i>Performance Rating</i>	27
Tabel 2.2	Besarnya Kelonggaran berdasarkan Faktor-Faktor yang Berpengaruh	29
Tabel 4.1	Data Jumlah <i>Job</i>	49
Tabel 4.2	Data Jumlah Mesin yang Digunakan.....	49
Tabel 4.3	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 1.....	50
Tabel 4.4	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 2.....	50
Tabel 4.5	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 3.....	51
Tabel 4.6	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 4.....	51
Tabel 4.7	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 5.....	51
Tabel 4.8	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 6.....	52
Tabel 4.9	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 7.....	52
Tabel 4.10	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 8.....	52
Tabel 4.11	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 9.....	53
Tabel 4.12	Data Pengamatan Waktu Proses <i>Job</i> 1 Mesin 10.....	53
Tabel 4.13	Data Permintaan.....	53
Tabel 4.14	Data Waktu <i>Set Up</i> tiap mesin.....	54
Tabel 4.15	Faktor Penyesuaian M1 (Mesin <i>Double planner</i>).....	57
Tabel 4.16	Faktor Kelonggaran M1 (Mesin <i>Double planner</i>).....	57
Tabel 4.17	Waktu Baku tiap <i>Job</i>	58
Tabel 4.18	Waktu Penyelesaian tiap <i>Job</i>	60
Tabel 4.19	Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> dengan Metode Perusahaan.....	61

Tabel 4.20 Waktu Proses <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama.....	64
Tabel 4.21 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	65
Tabel 4.22 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama	66
Tabel 4.23 Waktu Proses <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama.....	68
Tabel 4.24 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	69
Tabel 4.25 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama	70
Tabel 4.26 Waktu Proses <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama.....	72
Tabel 4.27 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	73
Tabel 4.28 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama	74
Tabel 4.29 Waktu Proses <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama.....	76
Tabel 4.30 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	77
Tabel 4.31 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 1</i> sebagai Urutan Pertama	78
Tabel 4.32 Waktu Proses <i>Job 2</i> sebagai Urutan Pertama.....	79
Tabel 4.33 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	80
Tabel 4.34 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 2</i> sebagai Urutan Pertama	81
Tabel 4.35 Waktu Proses <i>Job 4</i> sebagai Urutan Pertama.....	82
Tabel 4.36 Perhitungan Penambahan Waktu Proses.....	82
Tabel 4.37 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk <i>Job 4</i> sebagai Urutan Pertama	83

Tabel 4.38 Waktu Proses menurut Metode Algoritma Heuristik Pour.....	84
Tabel 4.39 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Metode Algoritma Heuristik Pour	85
Tabel 4.40 Total Waktu Proses tiap <i>Job</i> dari Terbesar ke Terkecil.....	88
Tabel 4.41 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5.....	89
Tabel 4.42 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5–2.....	90
Tabel 4.43 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5–2–1.....	92
Tabel 4.44 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5–2–1–7.....	95
Tabel 4.45 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5–2–1–7–6.....	97
Tabel 4.46 Perhitungan Nilai <i>Makespan</i> untuk Urutan <i>Job</i> 4–5–2–1–7–6–3....	100
Tabel 4.47 Rekapitulasi Urutan dari 7 <i>Job</i>	102
Tabel 4.48 Ringkasan Hasil Penjadwalan dari Ketiga Metode.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Elemen-Elemen Sistem Penjadwalan.....	15
Gambar 2.2	Fungsi Produksi–Aktivitas–Pengendalian.....	17
Gambar 2.3	<i>Flowchart</i> Pengerjaan Algoritma Heuristik Pour.....	18
Gambar 2.4	Grafik Pengendali.....	24
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	37
Gambar 4.1	Peta Kontrol J1M1.....	55
Gambar 4.2	Peta Penjadwalan dengan Metode Perusahaan.....	63
Gambar 4.3	Peta Penjadwalan dengan Metode Algoritma Heuristik Pour.....	87
Gambar 4.4	Peta Penjadwalan dengan Metode NEH.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Uji Keseragaman Data dan Kecukupan Data
- Lampiran II Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran
- Lampiran III Pengukuran Waktu Kerja
- Lampiran IV Penjadwalan Metode Perusahaan
- Lampiran V Penjadwalan Metode Algoritma Heuristik Pour
- Lampiran VI Penjadwalan Metode Nawaz Enscore Ham