



**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH (CDS)*,
NAWAZ ENSCORE HAM (NEH), DAN *PALMER* PADA PT. NUSA
INDAH JAYA UTAMA**

SKRIPSI

THEODORE PRIHANDIKA HAREST

1710312043

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2021



**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
(*CDS*), *NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)*, DAN *PALMER* PADA
PT. NUSA INDAH JAYA UTAMA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

THEODORE PRIHANDIKA HAREST

1710312043

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

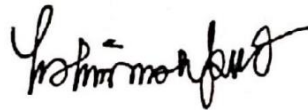
2021

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Theodore Prihandika Harest
NIM : 1710312043
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Optimasi Penjadwalan Produksi menggunakan Perbandingan Metode Campbell Dudek Smit (CDS), Nawaz Ensore Ham (NEH), dan Palmer pada PT. Nusa Indah Jaya Utama

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr.Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Penguji Utama



Nurfajriah, S.T, M.T

Penguji I



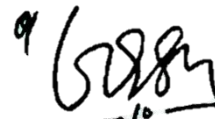
Ir.Siti Rohana Nasution, M.T

Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc, M.Si

Dekan



Muhamad As'adi, M.T, IPM

Kepala Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH (CDS)*, *NAWAZ
ENSCORE HAM (NEH)*, DAN *PALMER* PADA PT. NUSA INDAH JAYA
UTAMA

Disusun Oleh :



Theodore Prihandika Harest

1710312043

Menyetujui,



Ir. Siti Rohana Nasution, M.T

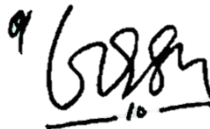
Pembimbing I



Donny Montreano, S.T, M.T, IPM

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhamad As'adi, M.T, IPM

Kepala Prodi S-1 Teknik Industri

PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Theodore Prihandika Harest

NIM : 1710312043

Program Studi : Teknik Industri

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul :

OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH* (*CDS*), *NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)*, DAN *PALMER* PADA PT. NUSA INDAH JAYA UTAMA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 21 Juli 2021

Yang menyatakan,



Theodore Prihandika Harest

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Theodore Prihandika Harest

NIM : 1710312043

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 21 Juli 2021

Yang menyatakan,



Theodore Prihandika Harest

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi / Tugas akhir dengan judul **“Optimasi penjadwalan produksi menggunakan perbandingan metode *Campbell Dudek Smith (CDS)*, *Nawaz Ensore Ham (NEH)*, dan *palmer* pada PT Nusa Indah Jaya Utama**” ini dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan yang wajib ditempuh untuk menyelesaikan studi di program studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan gambaran nyata bagi mahasiswa atau khalayak umum tentang salah satu studi yang terdapat pada program studi Teknik Industri.

Selama melakukan penelitian hingga penulisan skripsi, penulis mendapat banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih dan doa kepada :

1. Allah Tri Tunggal Yang Maha kudus atas segala karunia dan penyertaan-Nya.
2. Keluarga terkasih yang telah memberikan dukungan moral maupun materi.
3. Bapak Dr. Reda Rizal, M.Si selaku dekan Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhammad As’Adi, M.T selaku kepala Program Studi Teknik Industri UPN Veteran Jakarta.
5. Ibu Alina Cynthia Dewi, S.Si, M.T selaku dosen Pembimbing Akademik Kelas A angkatan 2017.
6. Ibu Ir. Siti Rohana Nasution, M.T yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing 1 dalam penyusunan proposal skripsi dan telah memberikan banyak masukan serta dukungan moral yang positif bagi penyusunan laporan skripsi ini.
7. Bapak Donny Montreano, S.T, M.T yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing 2 dalam penyusunan proposal skripsi.
8. Bapak H. Syaifudin selaku *Director of stamping division* di PT. Nusa Indah Jaya Utama yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan magang dan pengambilan data.
9. Bapak Satiri selaku *Leader* dari divisi *Quality control* dan pembimbing mahasiswa magang di PT. Nusa Indah Jaya Utama
10. Lidwina Larasati Ayuningtyas yang telah dengan sabar dan pengertian memberikan dukungan serta masukan yang sangat membantu penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.
11. Kresna, Fabiola, Farah, Alike, Frisca, dan yang telah memberikan semangat dan ilmu yang berguna pada saat melaksanakan observasi
12. Keluarga Teknik Industri angkatan 2017 yang telah senantiasa memberikan pelajaran, dukungan, dan banyak hal yang paling berkesan bagi penulis dari awal studi S-1, proses penyusunan skripsi ini, dan besar harapan penulis hingga saat kita menggapai puncak yang kita cita-citakan. Sukses untuk kita semua, Amin.
13. Keluarga besar KMK UPNVJ yang telah memberikan banyak pengalaman berharga dan dukungan yang berguna bagi kesehatan psikis maupun rohani penulis.
14. Keluarga besar HMTI UPNVJ yang telah memberikan banyak kenangan berharga dan dukungan yang berguna selama studi penulis dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jakarta, 8 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
I.5 Batasan Masalah.....	5
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Penelitian Terdahulu.....	7
II.2 Definisi Penjadwalan.....	12
II.3 Tujuan Penjadwalan.....	13
II.4 Istilah Dalam Penjadwalan.....	14
II.5 Jenis Penjadwalan.....	15
II.6 Ukuran Performansi Penjadwalan.....	18
II.7 Algoritma dalam Penjadwalan <i>Flowshop</i>	19
II.7.1 Algoritma <i>Johnson</i>	19

II.7.2	<i>Campbell Dudek Smith (CDS)</i>	20
II.7.3	<i>Nawaz Ensore Ham (NEH)</i>	22
II.7.4	<i>Palmer</i>	25

BAB III METODE PENELITIAN

III.1	Tahap Observasi.....	27
III.2	Perumusan Masalah.....	27
III.3	Pengumpulan Data.....	29
III.3.1	Jenis Data.....	29
III.3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	30
III.4	Tahap Pengolahan Data.....	31
III.5	Diagram Alir Penelitian.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1	Profil umum perusahaan.....	33
IV.2	Proses produksi.....	37
IV.2.1	Proses produksi “ <i>Bracket shock engine Mtg-39</i> ”.....	37
IV.2.2	Mesin produksi “ <i>Bracket shock engine Mtg-39</i> ”.....	38
IV.3	Pengumpulan data.....	40
IV.3.1	Pengumpulan data waktu proses produksi.....	40
IV.4	Pengolahan data.....	41
IV.4.1	Pengolahan data menggunakan metode <i>palmer</i>	41
IV.4.2	Pengolahan data menggunakan metode <i>CDS</i>	41
IV.4.3	Pengolahan data menggunakan metode <i>NEH</i>	43
IV.5	Analisis data.....	45
IV.5.1	Analisis hasil perhitungan metode <i>palmer</i>	45
IV.5.2	Analisis hasil perhitungan metode <i>CDS</i>	47
IV.5.3	Analisis hasil perhitungan metode <i>NEH</i>	48
IV.5.4	Analisis perbandingan hasil iterasi ketiga metode.....	51

BAB V PENUTUP

V.1	Kesimpulan.....	53
V.2	Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data produksi per tahun 2020.....	2
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2	Iterasi Dua Mesin.....	21
Tabel 4.1	Mesin dan peralatan PT. Nusa Indah Jaya Utama.....	35
Tabel 4.2	Data waktu proses produksi <i>Bracket shock engine Mtg-39</i>	40
Tabel 4.3	Hasil perhitungan bobot masing-masing <i>job</i>	41
Tabel 4.4	Hasil iterasi menggunakan metode <i>palmer</i>	41
Tabel 4.5	Urutan <i>job</i> $t_{j,1}$ dan $t_{j,4}$	41
Tabel 4.6	Iterasi pertama menggunakan metode CDS.....	42
Tabel 4.7	Urutan <i>job</i> $t_{j,1} + t_{j,2}$ dan $t_{j,3} + t_{j,4}$	42
Tabel 4.8	Iterasi kedua menggunakan metode CDS.....	42
Tabel 4.9	Urutan <i>job</i> $t_{j,1} + t_{j,2} + t_{j,3}$ dan $t_{j,2} + t_{j,3} + t_{j,4}$	43
Tabel 4.10	Iterasi ketiga menggunakan metode CDS.....	43
Tabel 4.11	Penentuan prioritas urutan kerja.....	43
Tabel 4.12	Hasil iterasi pertama.....	43
Tabel 4.13	Hasil iterasi kedua.....	44
Tabel 4.14	Hasil iterasi ketiga.....	44
Tabel 4.15	Hasil iterasi keempat.....	45
Tabel 4.16	Hasil pembobotan suruh <i>job</i>	46
Tabel 4.17	Hasil iterasi menggunakan metode <i>palmer</i>	47
Tabel 4.18	Klasifikasi urutan pemrosesan iterasi pertama.....	47
Tabel 4.19	Klasifikasi urutan pemrosesan iterasi kedua.....	48
Tabel 4.20	Klasifikasi urutan pemrosesan iterasi ketiga.....	48
Tabel 4.21	Hasil akhir <i>makespan</i> ketiga iterasi.....	48
Tabel 4.22	Klasifikasi urutan pemrosesan.....	49
Tabel 4.23	Hasil iterasi J3 dan J5.....	49
Tabel 4.24	Hasil iterasi akhir.....	50
Tabel 4.25	Hasil iterasi terbaik dari ketiga metode.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola Aliran <i>Pure Flowshop</i>	16
Gambar 2.2	Pola Aliran <i>General Flowshop</i>	17
Gambar 2.3	Pola Aliran <i>Jobshop</i>	17
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	32
Gambar 4.1	<i>Layout</i> pabrik PT. Nusa Indah Jaya Utama.....	35
Gambar 4.2	Struktur organisasi PT. Nusa Indah Jaya Utama.....	36
Gambar 4.3	Mesin YP-200.....	38
Gambar 4.4	Mesin YP-300.....	39
Gambar 4.5	Mesin YP-315.....	39
Gambar 4.6	Mesin HT-1500.....	40
Gambar 4.7	Perhitungan w_1 menggunakan <i>Ms. Excel</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data produksi “*Bracket shock engine Mtg-39*” tahun 2020
- Lampiran 2.** Perhitungan waktu proses produksi
- Lampiran 3.** Proses perhitungan menggunakan metode *Palmer*
- Lampiran 4.** Penentuan bobot pada metode *Palmer*
- Lampiran 5.** Proses pengolahan data menggunakan metode *Campbell Dudek Smith (CDS)*
- Lampiran 6.** Perhitungan awal metode *Nawaz Enscore Ham (NEH)*
- Lampiran 7.** Perhitungan *step 3* metode *Nawaz Enscore Ham (NEH)*
- Lampiran 8.** Perhitungan *step 4* metode *Nawaz Enscore Ham (NEH)*