



**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
(*CDS*), *NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)* DAN *PALMER* PADA
PT. ANUGERAH BERSAMA SEJAHTERA**

SKRIPSI

SITI AMINAH

2010312020

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2024



**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
(*CDS*), *NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)* DAN *PALMER* PADA
PT. ANUGERAH BERSAMA SEJAHTERA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik**

SITI AMINAH

2010312020

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2024

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Siti Aminah

NIM : 2010312020

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI
MENGUNAKAN PERBANDINGAN METODE
CAMPDELL DUDEK SMITH (CDS), *NAWAZ ENSCORE
HAM (NEH)*, DAN *PALMER* PADA PT. ANUGERAH
BERSAMA SEJAHTERA.

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.



M. Rachman Waluyo, ST, MT.

Penguji Utama

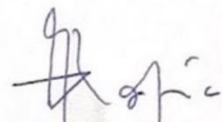


Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng.

Penguji I

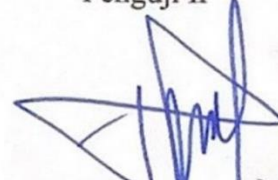
**Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM.,
ASEAN.Eng.**

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Ir. Siti Rohana N, MT.

Penguji II



Santika Sari, ST, MT.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 02 April 2024

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE CAMPBELL DUDEK SMITH (CDS),
NAWAZZ ENSCORE HAM (NEH) DAN PALMER PADA
PT. ANUGERAH BERSAMA SEJAHTERA**

Disusun oleh:

**Siti Aminah
2010312020**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


(Ir. Siti Rohana Nasution, MT.)


(Donny Montreano, ST., MT., IPM.)

Jakarta, 22 Maret 2024

**Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri**


(Santika Sari, ST., MT)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Siti Aminah
NIM : 2010312020
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, 02 April 2024

Yang Menyatakan,



(Siti Aminah)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Aminah

NIM : 2010312020

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“Optimasi Penjadwalan Produksi Menggunakan Metode *Campbell Dudek Smith (CDS)*, *Nawaz Ensore Ham (NEH)*, dan *Palmer* Pada PT. Anugerah Bersama Sejahtera”

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 pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 02 April 2024

Yang Menyatakan,



(Siti Aminah)

**OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
(*CDS*), *NAWAZ ENSCORE HAM (NEH)* DAN *PALMER* PADA
PT. ANUGERAH BERSAMA SEJAHTERA**

SITI AMINAH

ABSTRAK

Strategi penjadwalan dianggap optimal jika memiliki *makespan* terkecil. PT Anugerah Bersama Sejahtera, sebagai produsen *sparepart*, menghadapi masalah keterlambatan pengiriman dan ketidakstabilan *completion time* pada tahun 2022. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan studi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penjadwalan guna mengurangi *makespan* dan *completion time*, sehingga dapat menghemat waktu produksi dan meningkatkan output. Sebagai perusahaan dengan sistem produksi *flowshop*, metode heuristik klasik seperti *Campdell Dudek Smith*, *Nawaz Emscore Ham*, dan *Palmer* dapat digunakan untuk memberikan solusi penjadwalan yang optimal. Dengan menjalankan proses iterasi yang unik pada setiap metode, data diproses menggunakan semua metode tersebut, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode *Campdell Dudek Smith* memiliki *makespan* 211.67 Menit dengan urutan J6 – J2 – J5 – J1 – J4 – J3 yang merupakan hasil dari metode *Campdell Dudek Smith*. Selain itu, ada peningkatan waktu penyelesaian sebesar 23 menit atau sekitar 23.78% **Kata Kunci** ; *Flowshop*, *CDS*, *NEH*, *Palmer*, *makespan*

**OPTIMIZATION OF PRODUCTION SCHEDULING USING A
COMPARISON OF CAMPBELL DUDEK SMITH (CDS), NAWAZ
ENSCORE HAM (NEH) AND PALMER METHODS AT PT
ANUGERAH BERSAMA SEJAHTERA**

SITI AMINAH

ABSTRACT

A scheduling strategy is considered optimal if it has the smallest makespan. PT Anugerah Bersama Sejahtera, as a spare parts producer, is facing the problem of delivery delays and completion time instability in 2022. To overcome this problem, a study is needed which aims to improve scheduling efficiency to reduce makespan and completion time, so as to save production time and increase output. As a company with a flowshop production system, classic heuristic methods such as Campdell Dudek Smith, Nawaz Emscore Ham, and Palmer can be used to provide optimal scheduling solutions. By running a unique iteration process for each method, the data is processed using all of these methods, and the results show that the Campdell Dudek Smith (CDS) method produces the lowest makespan of 211.67 minutes with the job sequence J6 – J2 – J5 – J1 – J4 – J3. The resulting dispatch list solution can reduce production completion time by 23 minutes or 23.78% of the initial completion time.

Keywords : *Flowshop, CDS, NEH, Palmer, makespan*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Atas segala karunia, Rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi / Tugas Akhir dengan judul “Optimasi Penjadwalan Produksi Menggunakan Perbandingan Metode *Campdel Dudek Smith* (CDS), *Nawaz Enscore & Ham* (NEH) dan *Palmer*” dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan 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.

Penulisan ini tidak dapat terlaksana tanpa doa dan bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin memberikan tanda terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dua orang yang paling berjasa dalam hidup saya, ibu Saminah dan bapak Supeno, terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan atas izin merantau dari kalian, serta pengorbanan, cinta, do'a, motivasi, semangat dan nasihat, kalian sangat berarti, semoga Allah SWT menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan.
2. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT.,IPM., ASEAN Eng, selaku Plt. Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. Ibu Santika Sari, ST., MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Ibu Ir. Siti Rohana Nasution, ST. MT., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta dukungan moral yang positif kepada penulis dalam menyusun laporan skripsi ini.
5. Bapak Donny Montreano, S.T, M.T, IPM yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing 2 dalam menyusun laporan skripsi ini.
6. Ignes Anisa selaku teman seperbimbingan yang setia menemani dan memberikan semangat dari awal hingga akhir proses skripsi.

7. Melda, Fani, Erna, Diana, Dewi, Icha, teman kuliah sedari Maba yang tetap kebersamai dan ikut memotivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teruntuk teman – teman di Pekalongan khususnya Komala, Elis, Adisti, Lusy dan Jovi yang selalu memberikan motivasi dan semangat dikala saya mulai patah semangat
9. Kepada diri saya sendiri Siti Aminah, sudah bertaha sejauh ini, tetap berusaha dan merayakan dirimu sendiri samapai titik ini walaupun sering kali merasa capek. Apapun kurang lebihnya mari merayakan diri sendiri

Jakarta, April 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Optimasi	10
2.3. Penjadwalan.....	11
2.3.1. Definisi Penjadwalan	11
2.3.2. Tujuan Penjadwalan	12
2.3.3. Istilah – Istilah Penjadwalan	13
2.3.4. Ukuran Performasi Penjadwalan.....	14
2.3.5. Jenis – Jenis Penjadwalan Produksi	15
2.4. <i>Dispatching Rules</i>	17
2.5. Algoritma Dalam Penjadwalan <i>Flow Shop</i>	18
2.5.1. <i>Campbell Dudek Smith (CDS)</i>	19
2.5.2. <i>Nawaz Enscore & Ham (NEH)</i>	20

2.5.3. Palmer	22
BAB 3 METODE PENELITIAN	24
3.1. Tahap Observasi	24
3.2. Pengumpulan Data	24
3.2.1. Jenis Data	24
3.2.2. Teknik Pengumpulan Data	25
3.3. Tahap Pengolahan Data	25
3.4. <i>Flowchat</i> Pelaksanaan	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	28
4.1.1. Profil Perusahaan	28
4.1.2. Visi Misi Perusahaan	28
4.2. Pengumpulan Data	28
4.2.1. Mesin yang digunakan dan proses produksi	28
4.2.2. Objek yang diteliti	31
4.2.3. Data Waktu Proses Produksi	31
4.3. Pengolahan Data	31
4.3.1. Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Campbell Dudek Smith</i> ..	31
4.3.2. Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Nawaz Ensore Ham</i>	33
4.3.3. Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Palmer</i>	34
4.5. Analisis Perbandingan Hasil Iterasi Dari Metode <i>CDS, NEH, dan Palmer</i>	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Keterlambatan Produk bulan Juni 2022	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Produksi.....	31
Tabel 4. 2 Hasil dari K.....	31
Tabel 4. 3 Hasil dari Iterasi Pertama.....	32
Tabel 4. 4 Hasil dari Iterasi Kedua	33
Tabel 4. 5 Penentuan Prioritas Urutan Kerja	33
Tabel 4. 6 Hasil Iterasi Metode NEH	34
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan tiap job.....	35
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan bobot tiap job dan hasil urutan	36
Tabel 4. 9 Hasil Iterasi Metode Palmer	36
Tabel 4. 10 Hasil Iterasi terbaik dari ketiga metode	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran kerja job shop.....	16
Gambar 2.2 Flow shop murni.....	17
Gambar 2.3 flow shop umum.....	17
Gambar 3.1 Flowchat Pelaksanaan.....	27
Gambar 4.1 Mesin Bowling.....	29
Gambar 4.2 Mesin Hopper.....	29
Gambar 4.3 Mesin Injection.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data Produksi *Pulsator* Tahun 2022
- Lampiran 2.** Data Waktu Proses Produksi
- Lampiran 3.** Proses Pengolahan Data Metode CDS
- Lampiran 4.** Proses Pengolahan Metode NEH
- Lampiran 5.** Penentuan Bobot metode *palmer*
- Lampiran 6.** Proses Perhitungan metode *palmer*
- Lampiran 7.** Hasil selisih nilai *completion time*