

ABSTRACT

PT. X is a company engaged in manufacturing, especially in the sewing business. Production scheduling is implemented using the company's production system First Come First Serve (FCFS). FCFS perform sorting method based on jobs that come first to be done first. This causes the entire production completion time (makespan) has a longer trend. The aim of this research is to elaborate an alternative method of production scheduling through the application of Campbell Dudek and Smith (CDS) methods to minimize makespan and expected to minimize lateness.

CDS method is the development of algorithms that perform Johnson production scheduling based on the smallest processing time of n jobs and m machines. The CDS method in this study resulted 6 iterations. The best iteration is $K= 5$ with the production sequence of R-B-A-O-L-S-F-P-D-M-N-C-K-Q-J-E-H-G-I and give the makespan 13221.99 minutes and 40702.29 minutes of the total idle time. Production scheduling with application of the CDS method can minimize the makespan of 24.79%.

Keywords: Production Scheduling, Makespan, CDS Algorithm (Campbell, Dudek, and Smith), FCFS Methods (First Come First Serve).

ABSTRAK

PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur khususnya dalam usaha jahit. Penjadwalan produksi yang diterapkan perusahaan menggunakan sistem produksi *First Come First Serve* (FCFS). Metode FCFS melakukan pengurutan berdasarkan job yang datang pertama dikerjakan terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan waktu penyelesaian seluruh produksi (*makespan*) memiliki kecenderungan yang lebih panjang. Penelitian ini bertujuan mencari alternatif metode penjadwalan produksi melalui penerapan metode Campbell Dudek and Smith (CDS) untuk meminimumkan *makespan* dan diharapkan dapat meminimumkan keterlambatan.

Metode CDS merupakan pengembangan dari algoritma Johnson yang melakukan penjadwalan produksi berdasarkan waktu proses terkecil pada n job dan m mesin. Dari hasil analisis, penjadwalan dengan metode CDS menghasilkan 6 iterasi. Iterasi terbaik terdapat pada $K=5$ dengan urutan penjadwalan produksi R- B- A- O- L- S- F- P- D- M- N- K- C- Q- J- E- H- G- I dan memberikan *makespan* selama 13221,99 menit dengan *idle time* keseluruhan selama 40702,29 menit. Penjadwalan produksi dengan penerapan metode CDS dapat meminimumkan *makespan* sebesar 24,79%.

Kata Kunci : Penjadwalan Produksi, *Makespan*, Algoritma CDS (Campbell, Dudek, and Smith), Metode FCFS (*First Come First Serve*)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
1.5 Sistematika Penulisan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	9
2.1 Kajian Pustaka	9

2.1.1	Manajemen Operasi	9
2.1.2	Pengertian Penjadwalan	10
2.1.3	Tujuan Penjadwalan	12
2.1.4	Input dan Output Penjadwalan	13
	2.1.4.1 Input Penjadwalan	13
	2.1.4.2 Output Penjadwalan	14
2.1.5	Istilah- istilah dalam Penjadwalan	16
2.1.6	Kriteria dalam Penjadwalan	18
2.1.7	Tipe- tipe Penjadwalan	20
	2.1.7.1 Berdasarkan Cara Penjadwalan	20
	2.1.7.2 Berdasarkan Jenis Proses Produksi	21
2.1.8	Model Penjadwalan	22
2.1.9	Jenis Penjadwalan	24
	2.1.9.1 Proses Penjadwalan <i>Flow Shop</i>	24
	2.1.9.2 Penjadwalan <i>Batch</i>	25
	2.1.9.3 Penjadwalan <i>Job Shop</i>	25
	2.1.9.4 Penjadwalan beberapa Pekerjaan pada 1 Mesin	28
	2.1.9.5 Penjadwalan beberapa Pekerjaan pada beberapa Mesin .	35
2.1.10	Gantt Chart	39
2.2	Kerangka Pemikiran	40
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN		48
3.1	Jenis Penelitian	48

3.2 Teknik Pengumpulan Data	48
3.3 Sejarah Singkat Perusahaan	50
3.4 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas	51
3.5 Kegiatan Operasi	55
3.6 Kegiatan Lain Perusahaan	60
3.6.1 Kegiatan pada Aspek Operasi Perusahaan	60
3.6.2 Kegiatan pada Aspek Sumberdaya Perusahaan	60
3.6.3 Kegiatan pada Aspek Pemasaran Perusahaan	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Pengumpulan Data Perusahaan	62
4.2 Perhitungan Waktu Proses dalam Setiap Mesin	66
4.3 Analisis Penjadwalan dengan Metode CDS	74
4.4 Perbandingan Metode CDS dengan FCFS	96
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	98
5.1.Simpulan	98
5.2.Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	101
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS (<i>CURRICULUM VITAE</i>)	110

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1.1 Data Jumlah Mesin dan Jumlah Tenaga Kerja	3
Tabel 1.2 Data Order Bulan Juni- Agustus 2013	4
Tabel 4.1 Jumlah Mesin dan Jumlah Pekerja	62
Tabel 4.2 Jumlah Order 3 bulan terakhir (Juni- Agustus)	63
Tabel 4.3 Perhitungan order yang diterima	64
Tabel 4.4 Urutan dan Waktu Proses pada Training dan Seragam (dalam menit/ unit)	65
Tabel 4.5 Waktu pada Proses Pembuatan Pola (dalam menit)	66
Tabel 4.6 Waktu pada Proses <i>Cutting</i> Pola (dalam menit)	67
Tabel 4.7 Waktu pada Proses Jahit (dalam menit)	68
Tabel 4.8 Waktu pada Proses Obras (dalam menit)	70
Tabel 4.9 Waktu pada Proses <i>Overdeck</i> (dalam menit)	71
Tabel 4.10 Waktu pada Proses <i>Trimming</i> (dalam menit)	72
Tabel 4.11 Waktu pada Proses <i>Packing</i> (dalam menit)	73
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perhitungan Waktu tiap Proses	75
Tabel 4.13 Simbol Mesin dalam Proses	77
Tabel 4.14 Perhitungan $t_{i,1}^*$	77
Tabel 4.15 Perhitungan $t_{i,2}^*$	78
Tabel 4.16 Perhitungan $K= 1$	79
Tabel 4.17 Perhitungan Waktu dalam $K= 1$	79

Tabel 4.18 Perhitungan $K= 2$	81
Tabel 4.19 Perhitungan Waktu dalam $K= 2$	81
Tabel 4.20 Perhitungan $K= 3$	82
Tabel 4.21 Perhitungan Waktu dalam $K= 3$	83
Tabel 4.22 Perhitungan $K= 4$	84
Tabel 4.23 Perhitungan Waktu dalam $K= 4$	84
Tabel 4.24 Perhitungan $K= 5$	86
Tabel 4.25 Perhitungan Waktu dalam $K= 5$	86
Tabel 4.26 Perhitungan $K= 6$	87
Tabel 4.27 Perhitungan Waktu dalam $K= 6$	88
Tabel 4.28 Nilai <i>Makespan</i> dan <i>Idle Time</i> (dalam menit)	89
Tabel 4.29 Perhitungan Waktu CDS $K= 5$	90
Tabel 4.30 L_i dalam Bentuk Hari	91
Tabel 4.31 Simbol Proses pada FCFS	92
Tabel 4.32 Perhitungan Total Waktu (t_i)	93
Tabel 4.33 Perhitungan Waktu FCFS (dalam menit)	94
Tabel 4.34 L_i dalam Bentuk Hari	95
Tabel 4.35 Perbandingan Keterlambatan yang di Alami	96
Tabel 4.36 Perbandingan <i>Makespan</i> CDS dengan FCFS	97

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Elemen- elemen Sistem Penjadwalan	15
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Pemikiran	47
Gambar 3.1 Srtuktur Organisasi	52
Gambar 3.2 <i>Operations Process Chart</i> Pembuatan Training	58
Gambar 3.3 <i>Operations Process Chart</i> Pembuatan Seragam	59

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Penelitian untuk Penyusunan Skripsi	102
Lampiran B <i>Gantt Chart</i> K= 1.....	103
Lampiran C <i>Gantt Chart</i> K= 2	104
Lampiran D <i>Gantt Chart</i> K= 3	105
Lampiran E <i>Gantt Chart</i> K= 4	106
Lampiran F <i>Gantt Chart</i> K= 5	107
Lampiran G <i>Gantt Chart</i> K= 6	108
Lampiran H <i>Gantt Chart</i> FCFS	109