

**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN
(STUDI KASUS UD. KARYA)**



Disusun oleh :

SISKA ANGGRAENI

NBI :1411406297

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2018**

**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN
(STUDI KASUS UD. KARYA)**



Disusun oleh :

SISKA ANGGRAENI

NBI :1411406297

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2018**

**TUGAS AKHIR
PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN
(STUDI KASUS UD. KARYA)**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh:
SISKA ANGGRAENI
NBI: 1411406297**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

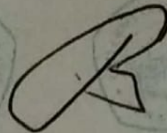
LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Siska Anggraeni
NBI : 1411406297
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul TA : PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI
TAS GUNA MEMINIMASI RATA-RATA
KETERLAMBATAN (STUDI KASUS : UD KARYA)

Tugas akhir ini telah disetujui tanggal : 23 Juli 2018

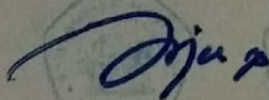
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



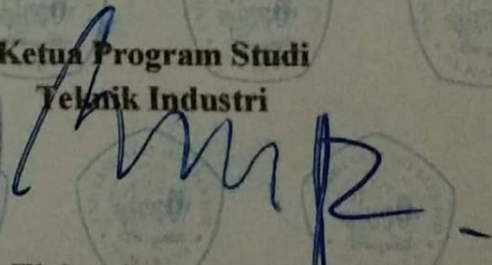
Ir. Siti Mundari, M.T.
NPPM : 20410.89.0182

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajjvo, M. Kes
NPP.20410.90.0187

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Ir. Tjahyo Purtono, M.M
NPP.20410.90.0196

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siska Anggraeni

NBI : 11411406297

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN (STUDI KASUS: UD
KARYA)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpamenggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya saya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 29 juni 2018

Yang membuat pernyataan



Siska Anggraeni

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya :

Nama : Siska Anggraeni

Nomor Mahasiswa : 1411406297

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Perencanaan Penjadwalan Produksi Tas Guna
Meminimasi Rata-Rata Keterlambatan
(Studi Kasus : UD Karya)

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan
kepada Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya hak untuk
menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk
pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di
internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari
saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama
saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 6 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Siska Anggraeni)

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN
(STUDI KASUS UD. KARYA)**



**Disusun oleh :
SISKA ANGGRAENI
NBI :1411406297**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN
(STUDI KASUS UD. KARYA)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:
SISKA ANGGRAENI
NBI: 1411406297

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Siska Anggraeni
NBI : 1411406297
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul TA : PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI
TAS GUNA MEMINIMASI RATA-RATA
KETERLAMBATAN (STUDI KASUS : UD KARYA)

Tugas akhir ini telah disetujui tanggal : 23 Juli 2018

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Siti Mundari, M.T.
NPPM : 20410.89.0182

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dr.Ir. Sajiyo, M. Kes
NPP.20410.90.0187

Ir. Tjahyo Purতোমো, M.M
NPP.20410.90.0196

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siska Anggraeni

NBI : 11411406297

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI TAS GUNA
MEMINIMASI RATA-RATA KETERLAMBATAN (STUDI KASUS: UD
KARYA)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpamenggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya saya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 29 juni 2018

Yang membuat pernyataan

Siska Anngraeni

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya serta tak lupa shalawat serta salam tercurah kepada nabi besar Muhammad SAW, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada penyusunan Tugas Akhir ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyelesaikan Tugas akhir ini, antara lain :

1. Allah SWT yang memberikan kesehatan serta petunjuk dalam melangkah.
2. Kedua orangtua saya yang selalu memberikan dukungan baik dalam materi maupun kerohanian dari awal kuliah hingga detik-detik akhir perkuliahan
3. Bapak Dr.. Mulyanto Nugroho, MM.,CMA.,CPAI. Selaku Rektor Universitas 17 Agustus Surabaya.
4. Dr.Ir.H.Sajiyo, M. Kes Selaku dosen Fakultas Teknik Industri Universitas 17 Agustus Surabaya.
5. Bapak Ir. Tjahyo Purতোmo,MM Selaku ketua program studi Teknik Industri dan menjadi dosen wali saya.
6. Bu Ir Siti Mundari, MT selaku dosen pembimbing yang sangat sabar.
7. Bapak H.Sajiyo,Dr,Ir,M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 SURABAYA.
8. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri yang tak pernah bosan memberikan ilmu yang bermanfaat kepada saya.
9. Segenap staff dan karyawan UD.Karya yang banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik industri angkatan 2014, teman-teman kos yang selalu memberikan support dan makanan disaat saya mengerjakan skripsi. Dan teman-teman pejuang skripsi se
11. Dan untuk semua teman-teman yang sudah memotivasi dan mendukung saya hingga akhir penyelesaian skripsi.

Apabila ada kekurangan dalam penelitian ini, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk mahasiswa industri dan saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, 29 Juni 2018

Siska Anggraeni

ABSTRAK

Penjadwalan produksi ialah penentuan urutan sejumlah pekerjaan pada suatu mesin. Penjadwalan produksi juga merupakan strategi perusahaan dalam memenuhi kepuasan konsumen secara tepat baik dari segi waktu dan jumlah demi menjaga loyalitas konsumen. Oleh sebab itu, pada proses produksi perusahaan dituntut untuk *mensupply* produk dengan tepat waktu kapanpun dan berapapun jumlahnya. UD karya merupakan perusahaan yang bergerak di industri tas, dimana penjadwalan produksinya menggunakan sistem FCFS (*First Come First Serve*). Tingginya permintaan tas membuat UD karya sering mengalami keterlambatan dalam penyelesaian job. Pada penelitian ini mencoba mencari metode yang sesuai dengan karakteristik permasalahan perusahaan. Pada penelitian ini mengkombinasikan urutan pekerjaan job yang menghasilkan rata-rata keterlambatan terkecil dengan metode *Algoritma Heuristic Pour* dan EDD (*Earliest Due Date*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjadwalan produksi yang diterapkan di UD Karya adalah FCFS (*First Come First Serve*) menghasilkan nilai *mean lateness* sebesar 1236 menit. Sedangkan dengan menggunakan metode penjadwalan *Algoritma Heuristic Pour* dengan urutan job JD-JB-JC-JA menghasilkan nilai *mean lateness* sebesar -1570 menit dengan 0 job yang terlambat dan metode EDD (*Earliest Due Date*) dengan urutan job JD-JA-JC-JB memiliki 0 job terlambat menghasilkan nilai *mean lateness* sebesar -4238 menit. Kedua metode memiliki performansi yang cukup baik untuk meminimasi rata-rata keterlambatan atau *mean lateness*, sehingga metode yang terpilih adalah metode yang memiliki nilai *mean lateness* terkecil yaitu EDD (*Earliest Due Date*) dengan nilai *mean lateness* sebesar -4238 menit.

Kata kunci : penjadwalan produksi, *Algoritma Heuristic Pour*, EDD(*Earliest Due Date*), *Mean Lateness*.

ABSTRACT

Production scheduling is the determination of the number of jobs on a machine. Production scheduling is also a company strategy in fulfilling customer satisfaction accurately both in terms of time and quantity for the sake of consumer loyalty. Therefore, in the production process the company is required to supply the product on time anytime and any amount. UD works is a company engaged in the bag industry, where the production scheduling using FCFS system (First Come First Serve). The high demand for bags makes UD works often experience delays in job completion. In this research try to find method appropriate with characteristic of company problem. In the study combine the job sequence of jobs that produce the smallest average delay with Heuristic Pour Algorithm and EDD (Earliest Due Date) method. From result of data processing and production scheduling analysis applied in UD Karya is FCFS (First Come First Serve) yield mean lateness value equal to 1236 minutes. While using Heuristic Pour Algorithm scheduling method with JD-JB-JC-JA job sequence resulted mean lateness of -1570 minutes with 0 delayed jobs and EDD (Earliest Due Date) method with JD-JA-JC-JB job sequence 0 late jobs yielded the mean lateness value of -4238 minutes. Both methods have good enough performance to minimize mean lateness, so the chosen method is the method having the smallest mean lateness value of EDD (Earliest Due Date) with the mean lateness value of -4238 minutes.

Keywords: production scheduling, Heuristic Pour Algorithm, EDD (*Earliest Due Date*), Mean Lateness.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	III
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	VII
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	XI
ABSTRACT	XII
DAFTAR ISI	XIII
DAFTAR GAMBAR	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
BAB I	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	5
1.3 TUJUAN PENELITIAN	5
1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN	5
Batasan Masalah	5
Asumsi – Asumsi	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II.....	7
2.1 PENGERTIAN PENJADWALAN	7
2.2 POLA ALIR PRODUKSI	8
2.2.1 Pola alir FLOW SHOP	8
2.2.2 pola alir JOB SHOP.....	9
2.3 TERMINOLOGI DALAM PENJADWALAN	9
2.4 PENJADWALAN JOB PADA MESIN	10
a. Matrik Mesin.....	10
b. Matrik Waktu	10
c. Peta Penjadwalan.....	11
2.5 PENGUKURAN WAKTU KERJA	11
2.5.1 Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (Stop Watch).....	12
2.5.2 Penyimpangan Standart	12
2.5.3 Test Kecukupan Data.....	12
2.5.4 Test Keseragaman Data	13
2.5.5 Penetapan Performance Rating	14
2.5.6 Perhitungan Waktu Normal	19
2.5.7 Penetapan Waktu Longgar.....	19
2.5.8 Perhitungan Waktu Standart	21
2.5.9 Perhitungan Waktu Proses	21
2.6 ATURAN PRIORITAS.....	21
2.7 PENJADWALAN FLOWSHOP N JOB M MESIN	22
2.7.1 Metode Algoritma Heruristic Pour	23
2.7.2 Metode EDD (Earliest Due Date).....	24

2.8	POSISI PENELITIAN.....	24
BAB III.....		27
3.1	PENJELASAN METODELOGI PENELITIAN	27
3.2.1	Tempat Penelitian	27
3.2.2	Tujuan penelitian	27
3.2.3	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.2.4	Data yang diperlukan	28
3.2	LANGKAH – LANGKAH PENGOLAHAN DATA	29
3.2.1	Menentukan Performance Rating.....	29
3.3.	METODE PENJADWALAN	31
3.3.1	Metode Algoritma Heuristic Pour.....	31
3.3.2	Metode EDD (Earliest Due Date)	31
3.4	FLOWCHART PENELITIAN	33
3.5	PERENCANAAN PENELITIAN	34
BAB IV.....		35
4.1	PENGUMPULAN DATA	35
4.1.1	Jenis Produk.....	35
4.1.2	Proses Produksi.....	35
4.1.3	Jenis Mesin	36
4.1.4	Data Routing Mesin	36
4.1.5	Data Permintaan.....	36
4.1.6	Data Pengamatan	38
4.1.7	Operational Process Chart (OPC) Produk.....	39
4.2	PENGOLAHAN DATA	42
4.2.1	Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	42
4.2.2	Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standart	43
4.2.3	Perhitungan Waktu Proses	45
4.3	PENJADWALAN JOB PADA MESIN.....	46
4.3.1	Penjadwalan Perusahaan	46
4.3.2	Metode Heuristik Pour.....	48
4.3.3	Metode EDD (Earliest Due date)	59
4.3.4	Analisa	63
BAB V		65
5.1	KESIMPULAN	65
5.2	SARAN	65
DAFTAR PUSTAKA.....		67
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nama dan Jumlah Mesin di Setiap Elemen kerja.....	2
Tabel 1.2 Data Produk Yang Mengalami Keterlambatan.....	3
Tabel 2.3 Matrik Mesin.....	10
Tabel 2.4 Matrik Waktu.....	10
Tabel 2.5 Penyesuaian Menurut <i>Westing house System Rating</i>	18
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3.7 Contoh Tabel Data Permintaan Produk.....	28
Tabel 3.8 Contoh Tabel Routing Mesin.....	29
Tabel 3.9 Contoh Tabel Data Waktu Proses.....	29
Tabel 3.10 Tabel Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 4.11 Jumlah Mesin Atau Alat.....	36
Tabel 4.12 Data Routing Mesin.....	36
Tabel 4.13 Data Permintaan produk.....	37
Tabel 4.14 Data Waktu Pengamatan Job A.....	39
Tabel 4.15 Uji keseragaman dan Kecukupan Job A	43
Tabel 4.16 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standart Job A.....	45
Tabel 4.17 Waktu Proses Seluruh Job.....	46
Tabel 4.18 Data Perusahaan.....	46
Tabel 4.19 Penjadwalan Perusahaan.....	47
Tabel 4.20 Hasil penjadwalan dengan metode FCFS.....	47
Tabel 4.21 Waktu Proses.....	48
Tabel 4.22 Pemilihan Waktu Operasi Terkecil.....	48
Tabel 4.23 Tabel Perhitungan <i>Completion time</i>	49
Tabel 4.24 Perhitungan F_{max} dengan urutan JA-JD-JC-JB.....	50
Tabel 4.25 Pemelihan waktu operasi terkecil.....	51
Tabel 4.26 Perhitungan <i>Sum of Completion time</i>	51
Tabel 4.27 Perhitungan F_{max} dengan urutan JA-JC-JB.....	52
Tabel 4.28 Waktu Operasi job B dan job D.....	53
Tabel 4.29. Alternatif 1 job A sebagai urutan ketiga.....	53
Tabel 4.30. Alternatif 1 job C sebagai urutan ketiga.....	54
Tabel 4.31 Perhitungan F_{max} dengan urutan terpilih JD-JB-JC-JA.....	55
Tabel 4.32 Menghitung <i>lateness</i> metode Heuristik Pour.....	56
Tabel 4.33 Due Date job bulan september.....	56
Tabel 4.34 Due date setiap job.....	57
Tabel 4.35 Waktu proses job	57

Tabel 4.36 Penjadwalan Dengan Metode EDD.....	58
Tabel 4.37 Perhitungan Lateness.....	58
Tabel 4.38 Perbandingan Hasil ketiga metode.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Produk tas yang diproduksi	4
Gambar 2.2 Pola Alir Pure Flow Shop.....	8
Gambar 2.3 Pola Alir General Flow Shop	8
Gambar 2.4 Pola Alir Job shop.....	9
Gambar 2.5 Contoh Model <i>Gant Chart</i>	11
Gambar 2.6 Contoh Peta Kontrol (<i>Control Chart</i>) Untuk Keseragaman Data.....	14
Gambar 3.8 Flowchart.....	32
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian.....	33
Gambar 4.10 Proses Produksi Job B.....	35
Gambar 4.11 Proses Produksi Job B, C, dan D.....	35
Gambar 4.12 OPC Tas Ransel.....	40
Gambar 4.13 OPC Tas Selempang Job B,C dan D.....	41
Gambar 4.14 Peta kontrol BKA dan BKB job A Operasi 1.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1** Data Pengamatan
- LAMPIRAN 2** Data Ui Keseragaman dan Kecukupan
- LAMPIRAN 3** Data Performance Rating
- LAMPIRAN 4** Dsts Perhitungan Metode Heuristik Pour
- LAMPIRAN 5** Dokumentasi Survei
- LAMPIRAN 6** Lembar Bimbingan
- LAMPIRAN 7** Perintah Revisi Seminar Proposal