

**USULAN SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI PLANT 1
DAN PLANT 2 DI PT X**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



DAVID CHRISTIANTO

10 06 06341

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI PLANT 1 DAN PLANT 2 PT X

yang disusun oleh

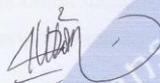
David Christianto

10 06 06341

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 23 September 2014

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,

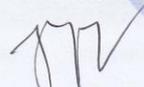

Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.


V. Ariyono, S.T., M.T.

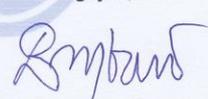
Tim Penguji,
Penguji 1,


Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.

Penguji 2,


Ririn Diar A, D.Eng

Penguji 3,


Baju Bawono, S.T., M.T

Yogyakarta, 23 September 2014

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

Dr. A. Teguh Siswanto

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Christianto

NPM : 10 06 06341

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Usulan Sistem Penjadwalan Produksi *Plant 1* dan *Plant 2* di PT X" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2013/2014 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 23 September 2014

Yang menyatakan,



David Christianto

HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan oleh penulis sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Bapak Yosef Daryanto, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, pengajaran, dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Direktur dan Bapak Lukat Nur Halim selaku kepala bagian PPIC yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di PT X.
6. Mama, Tasya, Willy, Ciu Cun-cun dan Qiume Silvi yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberi semangat pada penulis.
7. Orang yang spesial Gabriella Noviani yang selalu mendoakan, mendukung, memotivasi, dan memberi semangat pada penulis.
8. Sahabat-sahabat tercinta dan seperjuangan Cisca, Nia, Mei-mei, Dewi, Rendy, Yoshua AW, Lia dan Feri yang telah memberikan motivasi, semangat, saran dan berbagai bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Dosen dan Laboran di Laboratorium Sistem Produksi (Pak Aron, Pak Luddy, Bu Yayan, Bu Deny, Pak Yosef, dan Mas Agung) yang telah membimbing penulis dalam kegiatan praktikum saat menjadi asisten laboratorium.
10. Teman-teman Asisten Praktikum Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi (Yoshua AW, Feri, Kak Uci, Cika, Vika, Rendy, Shinta, Sisil) yang telah menemani dan memberi banyak pengalaman berharga.

11. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2010 dan teman-teman kost yang telah memberikan semangat, saran dan motivasi.

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk hasil yang lebih baik lagi dari Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 23 September 2014



Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	xi
	Daftar Lampiran	xiv
	Intisari	xvi
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Pengertian Sistem Produksi	5
	2.2. Klasifikasi Sistem Produksi	5
	2.3. Penjadwalan	7
	2.4. Kriteria dan Faktor Penjadwalan	8
	2.5. Tujuan dan Fungsi Penjadwalan	9
	2.6. Pengertian Yang Digunakan Dalam Penjadwalan	10
	2.7. Teknik-Teknik Penjadwalan	11
	2.8. Metode Penjadwalan	13
	2.9. Pengukuran Waktu	13
	2.10. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	14
	2.11. Perhitungan Waktu Baku	15
	2.12. Faktor Penyesuaian dan Kelonggaran	16
3	Metodologi Penelitian	18

3.1.	Persiapan Penelitian	18
3.2.	Metode Pengumpulan Data	18
3.3.	Data Yang Diperlukan	18
3.4.	Metode Analisis Data	19
3.5.	Usulan Perbaikan	19
3.6.	Penarikan Kesimpulan dan Saran	19
3.7.	Diagram Alir Metodologi Penelitian	20
4	Profil Perusahaan dan Data	22
4.1.	Profil Perusahaan	22
4.2.	Proses Produksi	22
4.3.	Data Perusahaan	27
5	Analisis Data dan Pembahasan	37
5.1.	Kondisi Perusahaan Saat Ini	37
5.2.	Uji Keseragaman Data dan Kecukupan Data	36
5.3.	Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku	46
5.4.	<i>Routing File</i>	48
5.5.	Prioritas Pengerjaan	49
5.6.	Penjadwalan	53
5.7.	Perbaikan Penjadwalan	74
5.8.	Prosedur	78
5.9.	Usulan Perbaikan	85
6	Kesimpulan dan Saran	84
6.1.	Kesimpulan	86
6.2.	Saran	87
	Daftar Pustaka	89

DAFTAR TABEL

TABEL	HAL
BAB 2	
Tabel 2.1. Nilai K untuk Tingkat Keyakinan Tertentu	15
Tabel 2.2. Nilai S untuk Tingkat Ketelitian Tertentu	15
BAB 4	
Tabel 4.1. Data Bahan Baku Pembuatan Komponen	21
Tabel 4.2. Data Jam Kerja Pabrik	28
Tabel 4.3. Data Jam Kerja Kantor	29
Tabel 4.4. Contoh Data Waktu Proses Di Mesin PIN <i>Cutting</i>	30
Tabel 4.5. Data Waktu <i>Setup</i> Mesin	31
Tabel 4.6. Data Jumlah Mesin	32
Tabel 4.7. Data MPS Tanggal 1 Sampai 10 Februari 2014	33
Tabel 4.8. Data MPS Tanggal 11 Sampai 20 Februari 2014	34
Tabel 4.9. Data Sisa Rantai Bulan Januari 2014	35
BAB 5	
Tabel 5.1. Contoh MPS PT X	39
Tabel 5.2. Contoh MPS PT X (Lanjutan)	40
Tabel 5.3. Contoh Pengelompokan Data Berdasarkan Sub Grup	42
Tabel 5.4. Contoh Perhitungan Uji Kecukupan Data Komponen Rantai Tipe 25	45
Tabel 5.5. Contoh Faktor Kelonggaran Pekerja Pada Mesin <i>Cutting</i>	47
Tabel 5.6. Contoh <i>Routing File</i> Rantai <i>Cam Chain</i> Tipe 25	49
Tabel 5.7. Contoh Prioritas Penjadwalan Berdasarkan Jumlah Permintaan	50
Tabel 5.8. Data Sisa Rantai Sebelum Tanggal 25 Januari 2014	51
Tabel 5.9. Permintaan Tidak Terpenuhi Pada <i>Trial</i> Pertama	73
Tabel 5.10. Permintaan Tidak Terpenuhi Pada <i>Trial</i> Kedua (OEM)	74
Tabel 5.11. Sisa Komponen Rantai Bulan Februari 2014	77
Tabel 5.12. Sisa Komponen Rantai Bulan Februari 2014 (Lanjutan)	78
Tabel 5.13. Sisa Rantai Bulan Februari 2014	78

Tabel 5.14. <i>Stock</i> Komponen 420AD-104 Yang Harus Ada Setiap Bulan	81
Tabel 5.15. <i>Stock</i> Komponen 25SH-90 Yang Harus Ada Setiap Bulan	83



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HAL
BAB 3	
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	20
Gambar 3.2. Diagram Alir Metodologi Penelitian (Lanjutan)	21
BAB 4	
Gambar 4.1. Pelanggan Rantai Sepeda Motor PT FSCM <i>Manufacturing</i> Indonesia	26
Gambar 4.2. <i>Cam Chain</i>	27
Gambar 4.3. <i>Silent Chain</i>	28
Gambar 4.4. <i>Drive Chain</i>	22
Gambar 4.5. Urutan Mesin Produksi Rantai	36
BAB 5	
Gambar 5.1. Data Waktu Baku dan Waktu Normal Rantai <i>Cam Chain</i> Tipe 25	48
Gambar 5.2. Contoh Urutan Rantai Yang Dijadwalkan Berdasarkan Prioritas Pengerjaan	52
Gambar 5.3. Contoh Penjadwalan Rantai 25SH-90 Pada Mesin Lubrikasi	57
Gambar 5.4. Contoh Penjadwalan Rantai 25SH-90 Pada Proses <i>Packaging</i>	57
Gambar 5.5. Contoh Penjadwalan Rantai 428H-124 Pada Mesin Lubrikasi	57
Gambar 5.6. Contoh Penjadwalan Rantai 428H-124 Pada Proses <i>Packaging</i>	58
Gambar 5.7. Contoh Penjadwalan Rantai 25-40 Pada Mesin Lubrikasi	58
Gambar 5.8. Contoh Penjadwalan Rantai 25-40 Pada Proses <i>Packaging</i>	58
Gambar 5.9. Contoh Penjadwalan Rantai 420AD-104 Pada Mesin Lubrikasi	59
Gambar 5.10. Contoh Penjadwalan Rantai 420AD-104 Pada Proses <i>Packaging</i>	60
Gambar 5.11. Contoh Penjadwalan Rantai 420SB-104 Pada Mesin Lubrikasi	61
Gambar 5.12. Contoh Penjadwalan Rantai 420SB-104 Pada Proses	

<i>Packaging</i>	61
Gambar 5.13. Contoh Penjadwalan Komponen PIN 420AD-108 Pada Mesin <i>PIN Cutting A</i>	62
Gambar 5.14. Contoh Penjadwalan Komponen Joint PIN 420AD-108 Pada Mesin <i>PIN Cutting B</i>	62
Gambar 5.15. Contoh Penjadwalan Komponen BUSH 420AD-108 Pada Mesin <i>BUSH Forming A</i>	63
Gambar 5.16. Contoh Penjadwalan Komponen OLP Pada Mesin <i>Stamping Press A</i>	63
Gambar 5.17. Contoh Penjadwalan Komponen ILP Pada Mesin <i>Stamping Press B</i>	64
Gambar 5.18. Contoh Penjadwalan Komponen ULP Pada Mesin <i>Stamping Press C</i>	64
Gambar 5.19. Contoh Penjadwalan Komponen CLIP Pada Mesin <i>Stamping Press D</i>	64
Gambar 5.20. Contoh Penjadwalan Komponen PIN, Joint PIN, BUSH, ROLLER Pada Mesin <i>Barell A</i>	65
Gambar 5.21. Contoh Penjadwalan Komponen ROLLER, Joint PIN, PIN, BUSH Pada Mesin <i>Drying A</i>	66
Gambar 5.22. Contoh Penjadwalan Komponen ROLLER, Joint PIN, PIN, BUSH Pada Mesin <i>Rotary Furnace</i>	66
Gambar 5.23. Contoh Penjadwalan Komponen ROLLER, Joint PIN, PIN, BUSH Pada Mesin <i>Barell B</i>	67
Gambar 5.24. Contoh Penjadwalan Komponen ROLLER, Joint PIN, PIN, BUSH Pada Mesin <i>Drying B</i>	68
Gambar 5.25. Contoh Penjadwalan Komponen ILP dan OLP Pada Mesin <i>Austemper Furnace</i>	69
Gambar 5.26. Contoh Penjadwalan Komponen ULP dan CLIP Pada Mesin <i>Meshbelt Furnace</i>	69
Gambar 5.27. Contoh Penjadwalan Komponen CLIP Pada Mesin <i>Coloring</i>	70
Gambar 5.28. Contoh Penjadwalan Rantai 420AD-108 Pada Mesin <i>Assembly</i>	70
Gambar 5.29. Contoh Penjadwalan Rantai 420AD-108 Pada Mesin Lubrikasi	71
Gambar 5.30. Contoh Penjadwalan Rantai 420AD-108 Pada Proses	

<i>Packaging</i>	71
Gambar 5.31. Contoh Penjadwalan Rantai 25SH-88 Pada Mesin Lubrikasi	72
Gambar 5.32. Contoh Penjadwalan Rantai 25SH-88 Pada Proses	
<i>Packaging</i>	72
Gambar 5.33. Diagram Pembuatan Rantai 420AD-104	82
Gambar 5.34. Diagram Pembuatan Rantai 25SH-90	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Cam Chain</i> Tipe 25H	91
Lampiran 2. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Cam Chain</i> Tipe 25SH	91
Lampiran 3. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Drive Chain</i> Tipe 420	91
Lampiran 4. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Drive Chain</i> Tipe 420AD	92
Lampiran 5. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Drive Chain</i> Tipe 420SB	92
Lampiran 6. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal Rantai Jenis <i>Drive Chain</i> Tipe 428H	93
Lampiran 7. Data Waktu Baku dan Data Waktu Komponen CLIP	93
Lampiran 8. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal <i>Drive Chain Assembly</i>	93
Lampiran 9. Data Waktu Baku dan Data Waktu Normal <i>Cam Chain Assembly</i>	94
Lampiran 10. Data Waktu Baku dan Data Waktu <i>Lubricate dan Packaging</i>	94
Lampiran 11. <i>Routing File</i> Rantai <i>Cam Chain</i> Tipe 25H	95
Lampiran 12. <i>Routing File</i> Rantai <i>Cam Chain</i> Tipe 25SH	96
Lampiran 13. <i>Routing File</i> Rantai <i>Drive Chain</i> Tipe 420	97
Lampiran 14. <i>Routing File</i> Rantai <i>Drive Chain</i> Tipe 420AD	98
Lampiran 15. <i>Routing File</i> Rantai <i>Drive Chain</i> Tipe 420SB	99
Lampiran 16. <i>Routing File</i> Rantai <i>Drive Chain</i> Tipe 428H	100
Lampiran 17. <i>Routing File</i> Komponen CLIP	101
Lampiran 18. BOM <i>Drive Chain</i> 420AD-104	102
Lampiran 19. BOM <i>Drive Chain</i> 420AD-108	103
Lampiran 20. BOM <i>Drive Chain</i> 420SB-104	104
Lampiran 21. BOM <i>Drive Chain</i> 428H-124	105
Lampiran 22. BOM <i>Cam Chain</i> 25SH-90	106
Lampiran 23. BOM <i>Cam Chain</i> 25SH-88	107
Lampiran 24. Tabel Faktor Penyesuaian	107
Lampiran 25. Tabel <i>Westinghouse</i> (Keterampilan atau <i>Skill</i>)	108

Lampiran 26. Tabel <i>Westinghouse</i> (Keterampilan atau <i>Skill</i>) Lanjutan	109
Lampiran 27. Tabel <i>Westinghouse</i> (Usaha atau <i>Effort</i>)	110
Lampiran 28. Tabel <i>Westinghouse</i> (Usaha atau <i>Effort</i>) Lanjutan	111



USULAN SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI PLANT 1 DAN PLANT 2 DI PT

X

disusun oleh

David Christianto

NIM : 10 06 06341

INTISARI

Salah satu keinginan pasar adalah ketepatan pengiriman *order* kepada konsumen sesuai dengan waktu yang telah ditentukan (tidak terlambat). Perencanaan dapat terjadi jika adanya perencanaan, pengaturan, dan pengendalian di rantai produksi. PT X merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan rantai sepeda motor. PT X belum memiliki rencana produksi yang dapat digunakan di *plant 1* dan *plant 2* secara bersama. Rencana produksi yang digunakan oleh departemen PPIC hanya berdasarkan *Master Production Schedule* (MPS). Rencana produksi tersebut hanya digunakan di *plant 2* yaitu pabrik perakitan rantai, sedangkan rencana produksi yang dibuat oleh departemen produksi bukan berdasarkan kebutuhan yang terdapat pada rencana produksi MPS melainkan berdasarkan *stock* komponen yang akan segera habis. Saat komponen rantai akan segera habis, barulah kepala produksi memberi tahu operator produksi untuk melakukan produksi sesuai intruksi dari kepala produksi. Perbedaan rencana produksi pada departemen PPIC dan departemen produksi ini yang menyebabkan sering terjadinya kekosongan komponen yang siap dirakit pada *inventory* sementara ASF sehingga kedua departemen ini sering tidak dapat memenuhi kebutuhan rantai yang ada pada rencana produksi MPS.

Usulan perbaikan yang diberikan adalah membuat sistem penjadwalan produksi dan prosedur yang dapat digunakan secara bersama-sama oleh kedua departemen dan kedua *plant*. Sistem penjadwalan produksi yang akan diterapkan adalah sistem penjadwalan produksi. Pembuatan sistem penjadwalan harus berdasarkan prioritas pengerjaan yaitu berdasarkan *due-date*, jumlah permintaan dan sisa rantai. Penjadwalan dilakukan perbaikan (*trial*) secara terus menerus hingga seluruh permintaan MPS terpenuhi semuanya. Prosedur dibuat setelah seluruh jadwal selesai dikerjakan. Prosedur berfungsi untuk membantu bagian produksi dalam mempersiapkan *stock* untuk komponen yang memiliki waktu proses paling lama yang memungkinkan rantai tersebut yang akan mengalami keterlambatan dalam pemenuhan permintaan.

Kata Kunci : Penjadwalan produksi, Prioritas Penjadwalan, Prosedur

Pembimbing I : Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.

Pembimbing II : V. Ariyono, S.T., M.T.

Jadwal Pendaran : 23 September 2014