

TUGAS AKHIR

USULAN PENERAPAN SISTEM PRODUKSI *JUST IN TIME* DENGAN KARTU KANBAN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI LINE FW4 DI PT AT INDONESIA

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Imam Muhamad Alif

NIM : 41616310056

Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
BEKASI**

2017

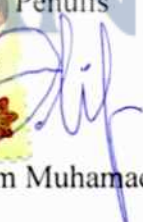
LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Imam Muhamad Alif
NIM : 41616310056
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Usulan Penerapan Sistem Produksi *Just In Time*
Dengan Kartu Kanban Untuk Meningkatkan
Efisiensi Produksi Line FW4 di PT AT Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Penulis

Imam Muhamad Alif

METERAI
TEMPEL
43767AEF920402765
6000
ENAM RIBU RUPIAH

LEMBAR PENGESAHAN

Usulan Penerapan Sistem Produksi *Just In Time* Dengan Kartu Kanban Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Line Fw4 di PT AT Indonesia

Disusun Oleh :

Nama : Imam Muhamad Alif

NIM : 41616310056

Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



Hendri, ST., MT.

U N I V E R S I T A S

M E R C U B U A N A

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi



Bethriza Hanum, ST., MT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir dengan judul **“Usulan Penerapan Sistem Produksi Just In Time Dengan Kartu Kanban Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Line Fw4 di PT AT Indonesia”**. Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi syarat kelulusan perkuliahan Strata Satu (S1) Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas semua karuniaNya.
2. Ibu dan Ayah tercinta, yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
3. Ibu Bethriza Hanum, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Hendri S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman kelas karyawan D3 Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang senantiasa saling mendukung dalam aktifitas perkuliahan.
6. Atasan serta rekan kerja PT. AT Indonesia yang selalu mendukung dan memberikan masukan dalam kelancaran penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih belum sempurna, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan.

Bekasi, Januari 2018

Penulis

ABSTRAK

Sistem efisiensi merupakan salah satu tujuan utama dalam proses produksi di PT. AT Indonesia yang merupakan perusahaan *manufacture* yang bergerak dibidang casting dan machining. Namun dalam kenyataannya banyak terjadi permasalahan *delivery* maupun *inventory*. Sering terjadi *shortage stock* yang mengakibatkan *delay delivery* ke *customer* dan sering terjadi *over stock* yang mengakibatkan *inventory* tidak berjalan sebagaimana mestinya, dengan sering terjadi kendala tidak FIFO maupun stock mati.

Dengan kondisi tersebut penelitian ini diharapkan mampu menganalisa usulan penerapan metode *Just In Time* dengan kartu kanban dan mengetahui jumlah kartu kanban beredar, serta menentukan rancangan kartu kanban.

Just In Time (JIT) adalah suatu sistem produksi yang dirancang untuk memproduksi hanya sebanyak jumlah yang dibutuhkan konsumen dalam proses *inventory control*. Kanban adalah suatu alat yang digunakan untuk merealisasikan sistem produksi JIT. Sistem kanban adalah suatu sistem informasi yang secara harmonis mengendalikan produksi produk yang diperlukan dalam jumlah yang diperlukan pada waktu yang diperlukan.

Dalam penulisan ini metode yang digunakan yaitu dengan merancang sistem *just in time* dengan kartu kanban. Dalam perancangan penelitian ini, langkah yang dilakukan adalah pertama melakukan studi terkait permasalahan yang terjadi, selanjutnya mengidentifikasi dan merumuskan masalah serta menetapkan tujuan. Langkah selanjutnya pengumpulan dan pengolahan data serta melakukan analisis yang berkaitan dengan penelitian pada produksi Line FW4 meliputi perhitungan jumlah kartu kanban yang beredar dan merancang kartu kanban.

Dari hasil penelitian diperoleh penurunan *inventory* pada periode Desember sebesar 28% untuk produk Flywheel 889YL, dan penurunan sebesar 34% untuk produk Flywheel 889YM. Dengan rincian jumlah kanban penarikan 155 kartu dan kanban perintah produksi 111 kartu untuk produk Flywheel 889YL. Dan kanban penarikan 116 kartu dan kanban perintah produksi 80 kartu untuk produk Flywheel 889YM.

Kata Kunci : *Just In Time, Inventory Control, Kanban.*

U N I V E R S I T A S

MERCU BUANA

ABSTRACT

System Efficiency is one of the main goals in the production process in PT. AT Indonesia which is a manufacturing company engaged in casting and machining. In this case there is problem of delivery or inventory. There are times when stock deficiencies are delivery delay to the customer and more frequent over-stocks that inventory does not run with even, with often occur can not be FIFO or stock die.

Under these conditions, the research is expected to analyze the proposed application of Just In Time method with kanban card and to know the number of circulating kanban cards, and to determine the design of kanban card.

Just In Time (JIT) is a production system designed to produce just as much as the number required by consumers in the inventory control process. Kanban is a tool used to realize JIT production system. The kanban system is an information system that aligns the required production in the required amount at the time it takes.

In this paper the method used is to design a system just in time with a kanban card. In the design of this study, the first step is to conduct a study of the problems that occur, then identify and formulate the problem and set goals. The next step of collecting and processing data as well as conducting analysis related to the research on production Line FW4 include calculating the number of outstanding kanban cards and designing kanban cards.

From the result of the research, there is a decrease of inventory in December by 28% for Flywheel 889YL product, and 34% decrease for Flywheel 889YM product. With details of kanban withdrawal number of 155 cards and kanban production orders 111 cards for Flywheel 889YL products. And kanban withdrawal 116 cards and kanban production orders 80 cards for Flywheel 889YM products.

Keywords : Just In Time, Inventory Control, Kanban.

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	6
1.6 Posisi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Konsep <i>Inventory</i>	12
2.1.1 Definisi <i>Inventory</i>	12
2.1.2 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi <i>Inventory</i>	13
2.1.3 Jenis <i>Inventory</i>	14
2.1.4 Fungsi <i>Inventory</i>	15
2.2 <i>Just In Time</i>	16

2.2.1	Defenisi <i>Just in time</i>	16
2.2.2	Konsep Dasar <i>Just In Time (JIT)</i>	20
2.3	Kanban	24
2.3.1	Definisi kanban	24
2.3.2	Fungsi Kanban	25
2.3.3	Jenis Kanban	27
2.3.3.1	Kanban Pengambilan	27
2.3.3.2	Kanban Perintah Produksi	27
2.3.4	Jumlah Kanban	29
2.4	Efisiensi Produksi	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Langkah-Langkah Identifikasi Masalah	34
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		38
4.1	Latar Belakang Perusahaan	38
4.2	Sejarah Dan Perkembangan	39
4.3	Struktur Organisasi	39
4.3.1	Pembagian Kerja Perusahaan	40
4.4	Bisnis Proses PT. AT Indonesia	47
4.5	Sistem Manajemen Mutu	48
4.6	Customer PT. AT Indonesia	48
4.7	Flow Proses produksi PT. AT Indonesia	49
4.7.1	Melting	50
4.7.2	Molding dan Pouring	51
4.7.3	Shotblast	53
4.7.4	Grinding	53
4.7.5	Machining	54
4.8	Proses Produksi Machining Line Flywheel 4 (FW4)	55
4.8.1	Part Information Flow Chart (PIFC) Line FW4	56

4.8.2 Flow Proses Line FW4	58
4.9 Data Cycle Time Produk Line FW4	60
4.10 Data Order Produk Line FW4	60
4.11 Capacity Loading Line FW4	61
4.12 Standar Packaging	63
4.13 Perhitungan Kartu Kanban	64
4.13.1 Perhitungan Kanban Penarikan (PW)	65
4.13.2 Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI)	67
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	73
5.1 Analisa Rancangan Sistem Kanban Pada Line FW4	73
5.2 Analisa Aliran Kanban Penarikan (PW)	73
5.3 Analisa Aliran Kanban Perintah Produksi (PI)	75
5.4 Analisa Penerapan Sistem Kanban Pada Lantai Produksi (FW4)	76
5.5 Rancangan Kartu Kanban	77
5.5.1 Rancangan Kanban Penarikan (PW)	77
5.5.2 Rancangan Kanban Perintah Produksi (PI)	78
5.6 Analisa Abnormality Rule Terhadap Penerapan Sistem Kanban	80
5.7 Analisa Perhitungan Jumlah Stock Berdasarkan Usulan Penerapan Kanban	81
5.8 Persentase Penurunan Stock	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	83
6.1 Kesimpulan	83
6.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aliran Material dan Signal Dalam Sistem Tarik.....	28
Gambar 3.1	Metodolgi Penelitian.....	34
Gambar 4.1	PT. AT Indonesia.....	38
Gambar 4.2	Struktur Organisasi PT. AT Indonesia.....	40
Gambar 4.3	Bisnis Proses PT. AT Indonesia.....	47
Gambar 4.4	Sertifikasi sistem manajemen mutu PT. AT Indonesia.....	48
Gambar 4.5	Flow Proses Produksi PT AT Indonesia	49
Gambar 4.6	Proses Melting.....	50
Gambar 4.7	Mesin Molding ACE.....	51
Gambar 4.8	Mesin Molding DISA.....	52
Gambar 4.9	Proses Pouring.....	52
Gambar 4.10	Mesin Shotblast.....	53
Gambar 4.11	Mesin Grinding	54
Gambar 4.12	Proses Produksi Line Machining	54
Gambar 4.13	Part Information Flow Chart Line FW4.....	56
Gambar 4.14	Bagan Standard Kerja Line FW4	58
Gambar 4.16	Standar Packaging Produk Flywheel 889YL.....	63
Gambar 4.17	Standar Packaging Produk Flywheel 889YM.....	63
Gambar 4.18	Aliran Kanban PI dan PW pada Proses Line FW4.....	65
Gambar 5.1	Aliran Kanban Penarikan.....	74
Gambar 5.2	Aliran Kanban Perintah Produksi	75
Gambar 5.3	Rancangan Kartu Kanban Penarikan Flywheel 889YL.....	77
Gambar 5.4	Rancangan Kartu Kanban Penarikan Flywheel 889YM.....	77
Gambar 5.5	Rancangan Kartu Kanban Perintah Produksi Flywheel 889YL.....	78
Gambar 5.6	Rancangan Kartu Kanban Perintah Produksi Flywheel 889YM ...	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Jumlah Produksi Line FW4 di PT. AT Indonesia	3
Tabel 1.2	Data Jumlah Delivery Produk Dari Line FW4	3
Tabel 1.3	Data Perbandingan Order dan Produksi Dari Line FW4	4
Tabel 1.4	Penelitian Terdahulu yang Berkaitan dengan <i>Just In Time</i>	6
Tabel 4.1	Tabel Daftar Pemegang Saham PT. AT Indonesia	39
Tabel 4.2	Jenis Produk di Line FW4	55
Tabel 4.3	Tabel Standard Kerja (TSK) Line FW4	59
Tabel 4.4	Cycle Time Produk di Line FW4	60
Tabel 4.5	Data Order Produk Line FW4	61
Tabel 4.6	Perhitungan Loading Capacity Periode Desember 2017	61
Tabel 4.7	Perhitungan Loading Capacity Periode Januari 2018	62
Tabel 4.8	Perhitungan Loading Capacity Periode Februari 2018	62
Tabel 4.9	Perhitungan Loading Capacity Periode Maret 2018	62
Tabel 4.10	Standar Packaging Produk Line FW4	63
Tabel 4.11	Perhitungan Kanban Penarikan (PW) Bulan Desember 2017	70
Tabel 4.12	Perhitungan Kanban Penarikan (PW) Bulan Januari 2018	70
Tabel 4.13	Perhitungan Kanban Penarikan (PW) Bulan Februari 2018	70
Tabel 4.14	Perhitungan Kanban Penarikan (PW) Bulan Maret 2018	71
Tabel 4.15	Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI) Bulan Desember 2017	71
Tabel 4.16	Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI) Bulan Januari 2018	71
Tabel 4.17	Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI) Bulan Februari 2018	72
Tabel 4.18	Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI) Bulan Maret 2018	72
Tabel 5.1	Tabel Perhitungan Jumlah stock per hari berdasarkan usulan Penerapan kanban	81
Tabel 5.2	Tabel Perhitungan Efisiensi Penurunan Stock	82

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Sejarah Singkat Perusahaan
- Lampiran 2 Bisnis Proses PT AT Indonesia
- Lampiran 3 Flow Proses PT AT Indonesia
- Lampiran 4 Part Information Flow Chart (PIFC) Line FW4
- Lampiran 5 Tabel Standard Kerja Kombinasi Line FW4
- Lampiran 6 Budget Loading Capacity Production Machining 2018
- Lampiran 7 Perhitungan Kanban Penarikan (PW) Bulan Desember 2017-Maret 2018
- Lampiran 8 Perhitungan Kanban Perintah Produksi (PI) Bulan Desember 2017-Maret 2018
- Lampiran 9 Rancangan Kartu Kanban Penarikan (PW)
- Lampiran 10 Rancangan Kartu Kanban Perintah Produksi (PI)

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR ISTILAH

Capasitas Produksi	:Total Output produk yang dihasilkan dalam periode waktu tertentu.
Delay	:Kondisi Keterlambatan penyelesaian order dari batas waktu yang ditetapkan.
FIFO	:Metode distribusi material dimana material yang lebih awal masuk maka akan lebih awal keluar.
Finish good	:Produk akhir yang dapat dijual.
Genba	:Take Action turun ke Lapangan.
Genchi	:Lihatlah dengan mata kepala anda sendiri dimana masalah itu muncul.
Genbutsu	:Melihat keadaan Aslinya atau sebenarnya seperti apa.
Jidoka	:Otomasi mesin untuk mencegah produk defect mengalir ke proses selanjutnya.
Just In Time	:Sistem produksi yang memproduksi hanya sebanyak jumlah yang dibutuhkan/diminta konsumen dan pada saat dibutuhkan.
Kanban	:Berarti sinyal, sistim pengaturan yang membantu menentukan apa, kapan dan berapa banyak sebuah produk harus dibuat.
Kartu Kanban	:Merupakan komponen kunci dari implementasi kanban yang digunakan sebagai sinyal kebutuhan akan material di dalam sebuah fasilitas produksi, atau memindahkan material dari penyuplai ke fasilitas produksi. Dalam implementasinya tidak selalu berbentuk kartu, melainkan bisa berbentuk wadah, lampu atau bahkan sinyal computer.
Lead Time	:Waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi dari awal hingga akhir dalam batas kapasitas tertentu.
Line Store	:Lokasi sementara penyimpanan produk jadi setelah keluar dari lini produksi sebelum disimpan ke PC Store.

Loading Capacity	:Pembebanan yang melibatkan penyesuaian kebutuhan kapasitas untuk order-order yang diterima/diperkirakan dengan kapasitas yang tersedia.
MPS	:Master Production Schedule, jadwal Induk Produksi yang menunjukkan kebutuhan produksi mingguan selama periode waktu antara 6 sampai 12 bulan. MPS merupakan jadwal yang berisi informasi tentang “kapan” produksi dimulai dan harus selesai.
Muda	:Pemborosan sumber daya seperti pengeluaran biaya ataupun waktu tambahan tetapi tidak menambahkan nilai apapun dalam kegiatan tersebut.
PC Store	:Lokasi terakhir penyimpanan barang jadi sebelum dikirim ke customer.
Pulling	:Proses penarikan produk sebagai persiapan pengiriman ke customer.
Pull System	:Produk akan diproduksi pada stasiun-stasiun kerja hanya pada saat dibutuhkan untuk memenuhi permintaan dari stasiun berikutnya.
Push System	:Job-job yang diproduksi dibebankan secara berturut – turut mulai dari stasiun produksi awal, kemudian dprsoes terus (ditekan kedepan) menuju stasiun produksi berikutnya, hingga stasiun produksi akhir.
Raw material	:Bahan baku yang dibeli dari pemasok untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi.
Shortage	:Suatu kondisi tidak mampu mendistribusi material secara lancar lini produksi.
Shutter	:Box penyimpanan kanban pada lini produksi sebagai perintah produksi.
SOP	:Standard Operating Prosedure, merupakan sebuah alat manajemen untuk membuat keseragaman pola bisnis, keseragaman pola kerja dan keseragaman kualitas dari

sebuah proses atau produk yang akan dibuat atau dilaksanakan.

SOM

:Standar Operasional Manajemen.

Working Hours

:Yaitu Jumlah jam kerja dalam rentang periode produksi tertentu.

Work in process

:Produk jadi dari suatu proses yang masih akan digunakan atau ditransfer ke proses selanjutnya.

Work Station

:Grup-grup kerja bagian dari keseluruhan operasi produksi yang memiliki fungsi yang relatif sama, didalamnya memiliki aktivitas produksi yang melibatkan material, mesin, alat-alat bantu, lingkungan fisik kerja, dan operator.



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA