

PENERAPAN SISTEM KANBAN SEBAGAI PENDUKUNG SISTEM *JUST – IN – TIME* DI PT JUPITER SHUTTLECOCKS, NGANJUK

Nurfa Anisa ¹⁾

¹⁾ Dosen Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun
email : nurfaanisa@yahoo.co.id

Abstract:

PT Jupiter Shuttlecocks is a manufacture company that produces 3 types of shuttlecocks. Every company always want to sufficiency demand of consumers, more affordable amount and type of product requested cause obstacle in fulfilling demand. The problem facing company is inability to satisfy a number of consumers demand for product specifications are produced. To anticipate this problem used the Just-in-Time system that product the requested amount only, according to the desired time. In order to control production according to the number of requested, production is controlled by system called Kanban system. Application of Kanban system indicate that Just-in-Time were able to increase profit Rp. 6.320.300,-

Keywords : *Kanban, Just-in-Time*

Perusahaan Shuttlecocks Jupiter adalah suatu usaha di bidang manufaktur yang memproduksi shuttlecocks yang dikonsumsi oleh olahragawan bulutangkis. Produksi perusahaan ini bersifat massal, dimana produk yang dihasilkan atau diproduksi dalam jumlah banyak. Produk-produk tersebut mempunyai spesifikasi yang berbeda mengenai kuantitas, jenis, model, dan warnanya. Kemudian produk-produk tersebut ditawarkan ke konsumen melalui distributor. Produk shuttlecocks PT Jupiter terdiri dari tiga jenis yaitu: Jupiter Merah (J – Me) bahan dari bulu sayap angsa ukuran sedang, Jupiter Hijau (J – Hi) bahan dari bulu sayap ayam, dan Jupiter Sporta (J – Sp) bahan dari bulu sayap angsa ukuran kecil.

Dari hasil penelitian, masalah yang timbul pada perusahaan ini adalah ketidakmampuan memenuhi jumlah permintaan konsumen terhadap spesifikasi produk yang dihasilkan sesuai waktu yang ditentukan. Peristiwa ini terjadi karena perencanaan dan pengendalian

produksi yang kurang baik, sehingga perlu dibuat rencana produksi yang mampu memenuhi permintaan konsumen sesuai dengan spesifikasi jumlah dan waktu yang diinginkan.

Dalam hal ini sistem produksi *Just-in-Time* merupakan solusi alternatif yang layak dipertimbangkan perusahaan untuk diterapkan. Konsep dasar sistem produksi *Just-in-Time* adalah memproduksi output yang diperlukan dengan cara yang paling ekonomis. Sistem produksi *Just-in-Time* dapat terwujud dengan baik jika menerapkan sistem Kanban, yaitu sistem informasi yang dapat mengendalikan jumlah produksi dalam setiap proses.

Rumusan Masalah

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah Apakah penerapan sistem kanban sebagai pendukung sistem *Just-in-Time* di PT Jupiter Shuttlecocks, Nganjuk dapat memenuhi permintaan konsumen? Dan apakah ada kenaikan keuntungan setelah penerapan?

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui penerapan sistem kanban sebagai pendukung sistem *Just-in-Time* di PT Jupiter Shuttlecocks, Nganjuk sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen dan untuk mengetahui adanya kenaikan keuntungan setelah penerapan.

TINJAUAN PUSTAKA

Latar Belakang Timbulnya Sistem *Just-in-Time*

Sistem ini muncul pada akhir perang dunia II, dan digunakan pada musim gugur 1973. Sistem ini pertama kali digunakan oleh perusahaan otomotif Jepang, Toyota. Sistem *Just-in-Time* mengupayakan peningkatan produktivitas dan kualitas serta pengurangan biaya. Juga berproduksi cepat dan secara fleksibel menyesuaikan diri dengan perubahan permintaan pasar tanpa adanya kelebihan waktu yang tidak berarti, dan penggunaan fasilitas produksi yang tepat (Yasuhiro Monden, 2012).

Kanban

Kartu yang diletakkan dalam amplop vinil segi empat. Dua jenis yang banyak digunakan adalah

kanban pengambilan dan kanban perintah produksi. Kanban pengambilan menjelaskan jenis dan jumlah produk yang diambil oleh proses selanjutnya dari proses sebelumnya, sedangkan kanban perintah produksi menjelaskan jenis dan jumlah produk yang harus dibuat (Yasuhiro Monden, 2012).

Sistem Kanban

Sistem informasi untuk mengawasi dengan baik jumlah produksi di setiap proses. Sistem kanban merupakan cara pengaturan metode produksi *Just-in-Time* sehingga produksi dapat dihasilkan tepat dalam jumlah maupun waktu yang diperlukan (Yasuhiro Monden, 2012).

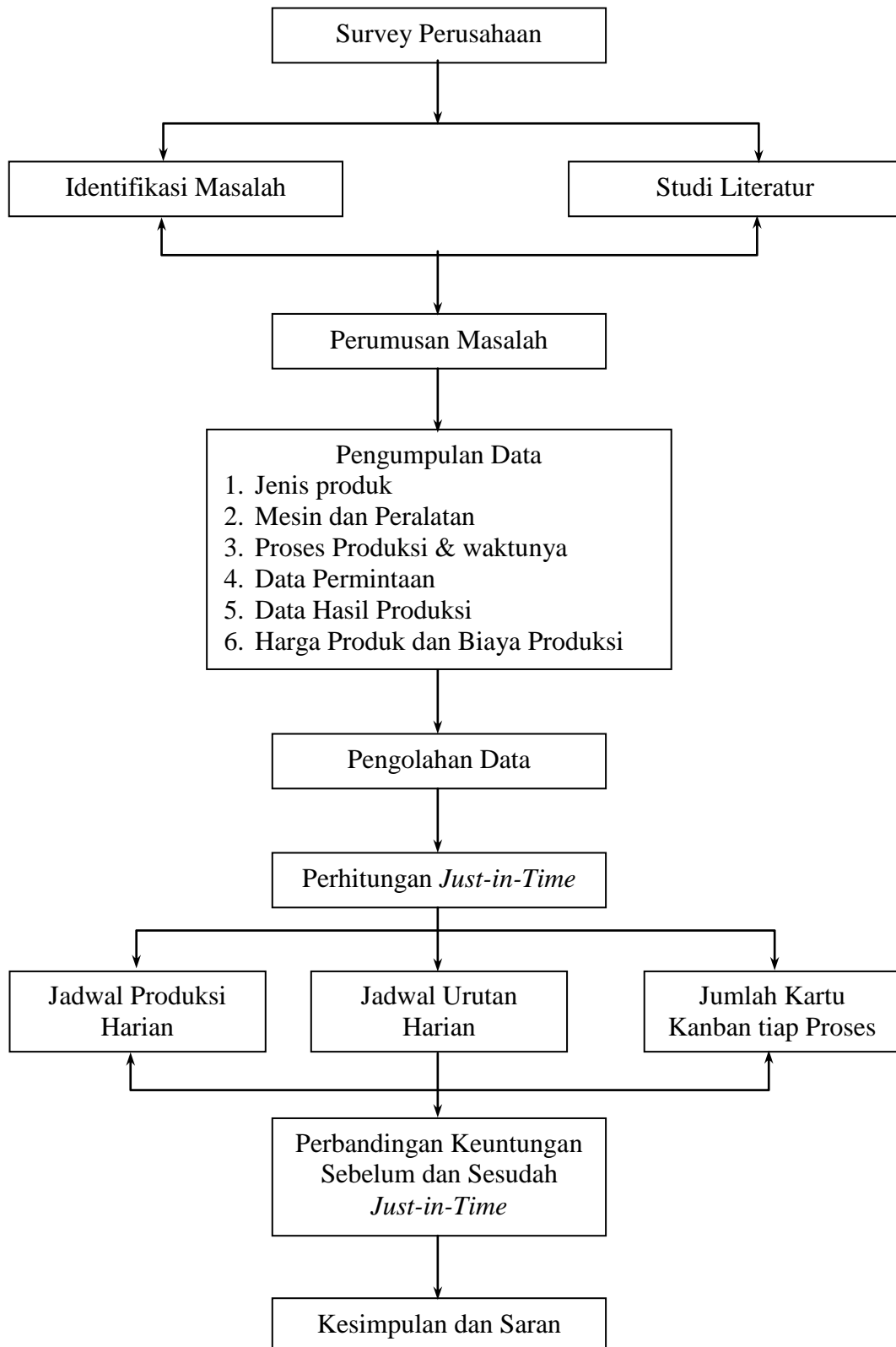
Just-in-Time

Adalah merupakan teknik produksi dan pengendalian persediaan untuk menghasilkan unit dan jumlah yang diperlukan (Yasuhiro Monden, 2012).

Sistem *Just-in-Time*

Sistem produksi dan pengendalian persediaan yang tepat dalam jumlah maupun waktu yang diperlukan dengan dimanajementi sistem kanban (Yasuhiro Monden, 2012).

METODE PENELITIAN



HASIL PEMBAHASAN

Dengan pengumpulan dan pengolahan data didapat hasil perhitungan yang akan digunakan

dalam memecahkan permasalahan perusahaan. Dalam penelitian ini diambil tiga jenis produk shuttlecock seperti terlihat pada tabel 1

Tabel 1 Daftar Produk

No	Nama Produk	Kode Produk
1.	Jupiter Merah (J – Me)	A
2.	Jupiter Hijau (J – Hi)	B
3.	Jupiter Sporta (J – Sp)	C

Sumber : Pengolahan Data

Dari perhitungan rencana produksi dibuat jadwal urutan proses untuk masing-masing produk. Jadwal urutan proses ini disusun per order, dalam hal ini per bulan. Dengan jumlah hari kerja yaitu 26 hari/bulan., waktu kerja ditetapkan 1 hari 8 jam kerja. Jadwal urutan proses akan disusun untuk tiga periode perencanaan, karena ada

perbedaan spesifikasi produk tiap order.

Untuk menghindari terjadinya proses kemacetan maka proses yang paling pendek didahulukan dan proses yang paling panjang dikerjakan terakhir sesuai dengan waktu siklusnya, maka urutan prosesnya adalah : B-C-A.

Perhitungan kapasitas/hari dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kapasitas/hari} = \frac{\text{keluaran yang diperlukan/bulan}}{\text{hari kerja/bulan}}$$

Perhitungan waktu siklus dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\text{jam kerja/hari}}{\text{kapasitas/hari}}$$

Perhitungan perulangan produksi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Perulangan} = \frac{\text{jam kerja/hari} \times 60 \text{ menit}}{\text{waktu urutan}}$$

Perhitungan diatas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Seluruh Perhitungan

Periode	Juni			Juli			Agustus		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Produk									
Jumlah slop dlm urutan	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Keluaran yg diperlukan/bln	2355	2590	2500	2400	2615	2548	2480	2678	2600
Kapasitas/hari (slops)	91	100	96	93	101	98	95	103	100
Waktu siklus (menit)	5.27'	4.80'	5.00'	5.16'	4.75'	4.89'	5.05'	4.67'	4.80'
Waktu urutan	5.27'	5.27'	5.27'	5.16'	5.16'	5.16'	5.05'	5.05'	5.05'
Perulangan (kali)	30	30	30	31	31	31	32	32	32

Sumber : Pengolahan Data

Dalam menentukan jumlah kanban, pada PT Jupiter shuttlecocks dikategorikan dalam sistem pengambilan jumlah tidak tetap siklus tetap. Hal ini dapat diketahui dari jumlah permintaan yang naik turun

dalam 1 tahun, juga dari siklus pengambilan order dan bahan baku yang tetap setiap akhir bulan. Penentuan jumlah kanban dapat dihitung dengan rumus

Jumlah kanban = $\frac{\text{permintaan harian (siklus order+leadtime+periode pengaman)}}{\text{kapasitas palet}}$

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Seluruh Perhitungan

Periode	Juni			Juli			Agustus		
Produk	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Permintaan harian (slop)	91	100	96	93	101	98	95	103	100
Siklus order (hari)	1	1	1	1.07	1.05	1.06	1.06	1.08	1.08
Lead time (hari)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Periode pengaman (hari)	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Kapasitas palet (slops)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Jumlah kanban (kartu)	3.45	3.8	3.6	3.53	3.83	3.7	3.61	3.91	3.8
Total jumlah kanban (hari)	11 kartu			11 kartu			11 kartu		

Sumber : Pengolahan Data

Dengan diketahuinya jumlah kanban yang akan dioperasikan, maka selanjutnya dibuat kartu kanban pengambilan dan kartu kanban perintah produksi. Sesuai dengan jumlah kartu kanban yang telah dihitung, kemudian diletakkan pada pos masing-masing dan akan beredar mengikuti proses produksi. Kartu kanban ini akan memberikan informasi

yang diperlukan dalam sistem produksi *Just-in-Time*.

Setelah diterapkannya sistem *Just-in-Time* maka didapat suatu output produksi yang mampu memenuhi permintaan konsumen. Suatu kondisi yang tidak dicapai sebelum penerapan sistem *Just-in-Time*. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Perbandingan Hasil Produksi Sebelum dan Sesudah JIT (dalam slops)

Periode	Permintaan			Sebelum JIT			Sesudah JIT			Kekurangan Produk			Produk Cacat		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Juni	25	28	27	23	25	25	26	29	28	22	30	20	1	1	1
	75	50	00	55	90	00	91	64	08	0	0	0	2	3	3
Juli	26	28	28	24	26	25	28	30	29	25	23	25	1	1	1
	50	50	25	00	15	48	45	86	98	0	5	2	2	3	3
Agustus	28	30	29	24	26	26	30	32	31	37	22	32	1	1	1
	50	00	25	80	78	00	03	53	62	0	2	5	2	3	3
Total	80	87	84	72	78	76	85	93	89	84	85	77	3	3	3
	75	00	50	35	80	48	39	03	68	0	7	7	6	9	9

Sumber : Pengolahan Data

Sebelum diterapkannya sistem *Just-in-Time*, perusahaan banyak kehilangan keuntungan dikarenakan

kekurangan produk pada beberapa periode. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Sebelum Penerapan Sistem *Just-in-Time*
(dalam rupiah)

Kode Produk	A	B	C	Total
Keuntungan yang seharusnya didapat	26.647.500	29.580.000	27.885.000	84.112.500
Kerugian akibat kekurangan produk	2.772.000	2.913.800	2.564.100	8.249.900
Kerugian akibat produk cacat	1.026.000	1.131.000	1.092.000	3.249.000

Sumber : Pengolahan Data

Keuntungan sebelum penerapan sistem *Just-in-Time*

Keuntungan = total keuntungan – kerugian akibat kekurangan produk – kerugian akibat produk cacat
= Rp 84.112.500,- – Rp 8.249.900,- – Rp 3.249.000,-

= Rp 72.613.600,-

Setelah perusahaan menerapkan sistem *Just-in-Time* maka mampu memenuhi permintaan konsumen dengan baik. Sehingga keuntungan perusahaan dapat maksimal. Hal ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Setelah Penerapan Sistem *Just-in-Time*
(dalam rupiah)

Kode Produk	A	B	C	Total
Keuntungan yang seharusnya didapat	26.647.500	29.580.000	27.885.000	84.112.500
Biaya penyimpanan	556.800	721.200	651.600	1.929.600
Kerugian akibat produk cacat	1.026.000	1.131.000	1.092.000	3.249.000

Sumber : Pengolahan Data

Keuntungan setelah penerapan sistem *Just-in-Time*

Keuntungan = total keuntungan – biaya penyimpanan – kerugian akibat produk cacat

= Rp 84.112.500,- – Rp 1.929.600,- – Rp 3.249.000,- = Rp 78.933.900,-

KESIMPULAN

1. Dengan sistem kanban sebagai alat kendali dan informasi, maka jadwal urutan proses dapat berjalan lancar sesuai perencanaan, apabila dalam proses produksi terdapat komponen-komponen cacat, maka secepatnya komponen tersebut dikembalikan ke proses terdahulu dan lini produksi selanjutnya berhenti sesaat sehingga produk yang dihasilkan adalah produk tanpa cacat sesuai jumlah dan waktu yang diinginkan konsumen.
2. Keuntungan yang diperoleh perusahaan sebelum

menggunakan sistem *Just-in-Time* yaitu Rp 72.613.600,-, sedangkan keuntungan yang diperoleh perusahaan sesudah menggunakan sistem *Just-in-Time* yaitu Rp 78.933.900,-. Jadi dengan menggunakan sistem *Just-in-Time* mampu meningkatkan keuntungan sebesar Rp 6.320.300,-

SARAN

1. Dalam melaksanakan sistem *Just-in-Time* hendaknya setiap pekerja saling bekerja sama dalam kelompok dan saling menolong, mampu melakukan pengawasan

- kualitas produk secara otonom dan bekerja dengan baik.
2. Untuk melaksanakan sistem *Just-in-Time* perusahaan pemasok bahan baku diharapkan juga mengikuti sistem ini, dengan terlebih dahulu membuat suatu persetujuan oleh kedua pihak. Dengan demikian akan terjadi sinkronisasi antara jadwal pengiriman bahan dengan jadwal urutan produksi yang memakai sistem kanban dalam pengambilan bahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, Vincent, *PPIC Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2005.
- Hutchins, David, *Just-in-Time*, Second Edition, Gower Technical Press Ltd, 1999.
- Imai, Masaaki, *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*, Mc Graw Hill Profesional, 1997.
- Monden, Yasuhiro, *Sistem Produksi Toyota*, Buku 1 dan 2, PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1995.
- Monden, Yasuhiro, *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-Time, Fourth Edition*, CRC Press Taylor & Francis Group, 2012.
- Ohno, Taiichi, *Just-in-Time Dalam Sistem Produksi Toyota*, PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1997.
- Siregar, Syofian, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, Bumi Aksara, 2013.
- Wahab, Abdul, *Statistika I (Dasar-dasar Statistika Deskriptif)*, Kaukaba, Yogyakarta, 2013.