

# ANALISIS *JUST IN TIME SYSTEM* DALAM USAHA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI (Studi Kasus pada Perusahaan Kecap Cap “KUDA” Tulungagung)

**Dian Chandra Ratnasari**  
**Moch .Dzulkirom AR**  
**AchmadHusaini**  
Fakultas Ilmu Administrasi  
Universitas Brawijaya  
Malang  
Email:[dianchandraR@yahoo.com](mailto:dianchandraR@yahoo.com)

## ABTRAKSI

Peningkatan efisiensi operasi produksi guna meningkatkan laba melalui pemilihan sistem produksi yang tepat menjadi kunci kesuksesan bagi perusahaan. Sistem *Just in Time* memberi alternatif bagi perusahaan untuk mengurangi bahkan menghilangkan inefisiensi yang terjadi dalam proses produksi. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah penerapan *just in time system* pada perusahaan kecap cap “KUDA” Tulungagung dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bersifat studi kasus pada perusahaan kecap cap “KUDA” Tulungagung. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap yaitu melakukan analisis terhadap prestasi fasilitas dan pekerja. Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan *just in time* pada perusahaan kecap cap “KUDA” dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi kecap manis diantaranya peningkatan produktivitas sebesar 20,7149%, penurunan waktu produksi sebesar 17,0824%, penurunan biaya tenaga kerja langsung sebesar 17,0825. Oleh karena itu, peneliti memberikan saran produksi hendaknya dijalankan dengan seefektif dan seefisien mungkin untuk mencapai kepuasan konsumen akan kualitas, biaya dan penyerahan dari produk yang dihasilkan. *Just in time system* bisa menjadi alternatif yang baik untuk mencapai hal tersebut, meskipun untuk itu memerlukan waktu yang tidak sedikit

**Kata kunci : biaya produksi, produktivitas, waktu produksi, biaya produksi, biaya tenaga kerja**

## ABSTRACT

*Appropriately selected production system is a success key to companies. Just in Time System is an alternative way for the company to reduce or eliminate inefficiency in the production process. Research aims to understand whether the application of Just in Time System to the Ketchup Company “KUDA” Tulungagung can increase the efficiency of production cost. Research type is descriptive with case study approach to the Ketchup Company “KUDA” Tulungagung. Data analysis involves steps among other analyzing the achievement of facility and labor. Based on result of research and analysis, it is concluded that the application of Just in Time System to the Ketchup Company “KUDA” Tulungagung can indeed increase the efficiency of production cost for sweet ketchup. The productivity is increased to 20.7149 %, the production timing is saved by 17.0824 %, and the direct labor cost is reduced to 17.0825 %. Therefore, it is suggested that the production structure must be managed in effective and efficient manners to bring up consumer satisfaction in terms of quality, cost and the delivery of the product. Just in Time System is a good alternative to achieve this goal although it may take longer time to make it real.*

**Keywords : cost production, productivity, time production, cost labor**

## PENDAHULUAN

Suatu perusahaan didirikan dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari suatu perusahaan adalah

memperoleh keuntungan secara maksimal. Persaingan dunia usaha saat ini semakin ketat antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya yang memproduksi barang sejenis. Seiring dengan

perkembangan dunia perdagangan dan industri di Indonesia, diikuti dengan persaingan bisnis yang semakin meningkat, maka setiap produk harus saling bersaing untuk dapat merebut pangsa pasar.

Persaingan antar perusahaan sekarang tidak lagi terbatas pada skala lokal, tetapi juga mencakup kawasan regional bahkan global. Setiap perusahaan dituntut untuk berusaha menghasilkan produk yang kompetitif agar mampu memenangkan persaingan di pasar global. Suatu produk dikatakan kompetitif, jika produk tersebut dapat laku dalam jumlah besar karena konsumen menganggap harga dan kualitasnya bisa diterima dibandingkan dengan produk lain. Tantangan yang harus dihadapi perusahaan untuk mencapai tujuan tersebut adalah bagaimana memproduksi barang yang sesuai dengan spesifikasi konsumen yaitu produk berkualitas dengan harga yang lebih murah.

Harga merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin kemenangan perusahaan dalam persaingan. Harga tersebut ditentukan oleh biaya, dan komponen biaya yang utama ditentukan dari proses produksi. Jika biaya produksi mengakibatkan harga jual yang tinggi, maka daya saing perusahaan akan turun. Akibatnya, bila pesaing lebih kompetitif, maka perusahaan dengan daya saing yang lebih rendah akan kalah. Proses produksi harus dapat dilakukan seefisien mungkin, dengan cara mengurangi aktivitas-aktivitas yang bisa menyebabkan inefisien.

Upaya peningkatan efisiensi operasi produksi melalui pemilihan sistem produksi yang tepat menjadi kunci kesuksesan bagi semua perusahaan seperti halnya temuan dalam teknologi proses produksi yaitu *Just in Time System*.

“*Just in Time System* pada dasarnya merupakan suatu konsep filosofi yaitu memproduksi produk sesuai dengan kualifikasi kebutuhan konsumen dengan cara yang paling ekonomis dan efisien melalui eliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai (*waste*) dan perbaikan terus menerus” (Gaspersz, 2004:23).

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai perusahaan, Perusahaan Kecap Cap “KUDA” harus terus menerus mengadakan perbaikan dan efisiensi di berbagai bidang fungsional, sehingga alternatif penerapan *Just in Time System* dalam rangka mendukung tujuan Perusahaan Kecap Cap “KUDA” merupakan suatu strategi yang tepat. Penelitian mengenai penerapan *just in Time System* belum pernah dilakukan pada perusahaan ini padahal hal ini penting untuk diketahui perusahaan, apakah prinsip *Just in Time* dapat diterapkan pada usahanya guna mengefisiensi

biaya produksi yang ada. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“ANALISIS JUST IN TIME SYSTEM DALAM USAHA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI ( Studi Kasus pada Perusahaan Kecap Cap “KUDA” Tulungagung)”**.

## KAJIAN PUSTAKA

### *Just in Time System*

“*Just in Time System* pada dasarnya merupakan suatu konsep filosofi yaitu memproduksi produk sesuai dengan kualifikasi kebutuhan konsumen dengan cara yang paling ekonomis dan efisien melalui eliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai (*waste*) dan perbaikan terus menerus” (Gaspersz, 2004:23). Pengertian *just in time* adalah :” filosofi yang dipusatkan pada pengurangan biaya melalui eliminasi persediaan” (Carter, 2006:323).

*Just in Time* merupakan filosofi dimana perusahaan hanya memproduksi atas dasar permintaan, tanpa memanfaatkan tersedianya persediaan dan tanpa menanggung biaya persediaan. Setiap operasi memproduksi hanya untuk memenuhi permintaan dari operasi berikutnya. Produksi tidak akan terjadi masebelum ada tanda dari proses selanjutnya yang menunjukkan permintaan produk suku cadang dan bahan tiba pada saat ditentukan untuk dipakai dalam proses produksi (Mulyadi, 2001:26).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, diketahui bahwa eliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai merupakan fokus dari *Just in Time System*, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Just in Time System* merupakan sistem produksi yang dirancang untuk mencapai efisiensi produksi dengan mengeliminasi aktivitas yang tidak menambah nilai untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan kualitas, biaya dan waktu yang tepat. Penerapannya didukung oleh perbaikan terus – menerus dalam setiap aktivitasnya.

Pengurangan aktivitas yang tidak menambah nilai atau pemborosan pada proses produksi akan mendukung efisiensi produksi, yaitu meminimalkan biaya produksi. Proses produksi yang efisien dapat menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga yang kompetitif.

Tujuan diterapkannya *Just in Time* adalah mengurangi kegiatan yang tidak diperlukan yang mempengaruhi aliran proses produksi, mengurangi waktu persiapan dan *lead time*, karena akan memperpanjang proses tapi tidak menambah nilai produk. Membuat sistem yang fleksibel sehingga

mampu menghadapi perubahan tingkat *output* produksi. Mengurangi kesalahan yang merupakan sumber ketidakproduktifan (Tjiptono, 2001:23).

### **Sistem Produksi *Just in Time***

"Sistem produksi *Just in Time* adalah sistem produksi berfokus internal yang berusaha menghapuskan langkah-langkah yang tidak diperlukan selama proses produksi" (Monden, 2000: 512). "Konsep dasar produksi *Just in Time* adalah memproduksi produk yang diperlukan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan konsumen. Pada tiap proses tersebut sistem produksi harus bisa dilakukan dengan cara yang paling ekonomis dan efisien melalui eliminasi segala aktivitas yang tidak menambah nilai" (Gaspersz, 2002:47). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Just in Time* adalah sistem produksi yang dirancang untuk meminimalkan semua inefisiensi yang muncul dalam proses produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan kualitas, biaya, dan waktu yang tepat.

"Sasaran utama dari produksi *Just in Time* adalah reduksi biaya dan meningkatkan arus perputaran modal dengan jalan menghilangkan inefisiensi dalam sistem industri." (Gaspersz, 2002:49)

Dalam sistem produksi paling sedikit dikenal tujuh sumber inefisiensi, yaitu:

1. Inefisiensi karena kelebihan produksi dari permintaan konsumen.
2. Waktu menunggu.
3. Transportasi dalam pabrik.
4. Persediaan.
5. Pergerakan.
6. Produk cacat.
7. Proses produksi yang kurang efektif dan efisien (Gaspersz, 2002:48)

Untuk menghilangkannya kita perlu menciptakan aliran produksi terus-menerus. Aliran produksi tersebut dapat dilaksanakan dengan sistem produksi *Just in Time* yang dibantu dengan sistem otonom. Pengertian otonom disini tidak sekedar berupa penggunaan alat-alat otomatis, tetapi lebih merupakan sikap untuk menghentikan proses produksi secara otomatis apabila ditemukan adanya bagian-bagian yang cacat dalam proses produksi tersebut. Dengan demikian, bagian-bagian yang cacat itu sejak awal dapat diketahui dan disingkirkan secara otomatis, tidak dibiarkan lolos sampai menjadi produk cacat.

### ***Line Balancing***

Salah satu bagian dari filosofi *Just in Time* adalah lini produksi harus tetap memproduksi pada tingkat yang sesuai dengan permintaan pasar, *line*

*balancing* disesuaikan dengan tingkat penjualan aktual.

### **Langkah Pemecahan *Line Balancing***

Terdapat sejumlah langkah pemecahan masalah *line balancing*, yaitu :

- a. Mengidentifikasi aktifitas atau tugas-tugas individual yang akan dilakukan.
- b. Menentukan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan setiap tugas itu.
- c. Menetapkan *precedence constraints*, jika ada, yang berkaitan dengan tugas-tugas itu.
- d. Menentukan waktu total yang tersedia untuk memproduksi output.
- e. Menghitung *cycle time* yang dibutuhkan, jika ada toleransi batas yang diinginkan.
- f. Menilai efektifitas dan efisiensi dari solusi.
- g. Mencari terobosan untuk perbaikan terus-menerus (Gaspersz, 2004:218).

Jadi, *line balancing* dilakukan untuk mencapai suatu keseimbangan yang efisien diantara stasiun kerja, dengan cara setiap stasiun kerja dapat menyelesaikan tugasnya sesuai dengan kuantitas yang dibutuhkan, mengikuti tahap yang ditetapkan, dan hanya mempunyai *idle time* yang minimum pada stasiun kerja itu.

Dengan dilakukannya proses *line balancing* pada proses perakitan, tiap-tiap stasiun atau pusat kerja mempunyai beban kerja dan waktu operasi yang seimbang (memiliki waktu menganggur yang minimal) sehingga proses produksi akan berjalan lancar untuk mencapai tujuan produksi.

### **Analisis Prestasi Kerja**

"Analisis prestasi pekerja adalah analisis yang berguna untuk menemukan dan mengukur bagian operasi yang meliputi fasilitas dan pekerja penghambat, kapasitas fasilitas, laju yang dapat dikerjakan, keseimbangan beban fasilitas, keseimbangan alokasi pekerja dan prioritas aktivitas perbaikan sebagai dasar untuk perbaikan dan produktivitas dan efisien" (Monden, 2000:68-74). Dengan melakukan aktivitas pekerja maka sasaran untuk perbaikan menjadi lebih jelas. Kegiatan analisis tersebut meliputi:

- Membandingkan waktu beban rasional pekerja yang ditambahkan waktu penyiapan dengan jam operasi biasa pada masing-masing pusat kerja untuk mengetahui fasilitas dan pekerja penghambat.
- Membandingkan kuota nyata pekerja dengan kuota rasional pekerja. Jika kuota nyata lebih

besar dari kuota rasional berarti operasi tidak dijalankan sesuai rencana.

- Menilai laju yang dapat dikerjakan dari fasilitas dan pekerja untuk mengetahui tingkat kesiapan fasilitas dan pekerja untuk beroperasi secara penuh setiap saat. Nilai optimal adalah 100%.
- Membandingkan waktu beban rasional fasilitas dan pekerja plus waktu penyiapan diantara pusat kerja dalam lini yang sama untuk mengetahui keseimbangannya.
- Menentukan prioritas aktivitas perbaikan terlebih dahulu ) yang memiliki beban waktu rasional yang paling lama ). Beban tidak seimbang karena pekerja dan fasilitas pada suatu pusat kerja memiliki beban waktu rasional yang lebih lama dari pusat kerja yang lain. Untuk itu perlu diadakan perbaikan terhadap keseimbangan lini, dan perlu adanya pendekatan waktu siklus (Monden,2000:68-72). Untuk lebih memahami *Just in Time*, ada beberapa istilah yang harus diketahui:

1. Waktu siklus adalah waktu yang diperlukan pada suatu pusat kerja.
2. Jam operasi biasa adalah waktu yang diperoleh dari pengurangan jam tetap per hari dengan jam istirahat (Monden,2000:63-64)

Jam operasi biasa = Jam kerja per hari – Jam istirahat

3. Waktu beban rasional adalah waktu yang diperoleh dari perkalian antara waktu siklus dengan jumlah yang dapat dijual dalam satu periode (Monden,2000:65).

Waktu beban rasional

= waktu siklus x jml. Produk terjual dalam 1 periode

4. Jam operasi nyata adalah waktu yang diperoleh dari penjumlahan jam operasi biasa dengan jam lembur (Monden,2000:65).

Jam operasi nyata = jam operasi biasa + jam lembur

5. Kuota rasional adalah nilai yang diperoleh dari hasil perkalian waktu siklus dengan jumlah yang dapat dijual per periode dibagi dengan jam operasi biasa. Jika kita memperhitungkan waktu penyiapan, maka waktu penyiapan dijumlahkan pada hasil perkalian waktu siklus dengan jumlah yang dapat dijual per periode (Monden,2000:65).

$$\text{Kuota rasional} = \frac{\text{waktu siklus} \times \text{jml produk terjual}}{\text{1 periode Jam operasi biasa}}$$

Atau

$$\text{Kuota rasional} = \frac{\text{waktu beban rasional}}{\text{Jam operasi biasa}}$$

6. Kuota nyata adalah nilai yang diperoleh dari hasil penjumlahan jam operasi biasa dengan waktu lembur dibagi dengan jam operasi biasa (Monden,2000:65).

$$\text{Kuota nyata} = \frac{\text{jam operasi biasa} + \text{waktu lembur}}{\text{Jam operasi biasa}}$$

7. Laju yang dapat dikerjakan adalah nilai yang diperoleh dari hasil pembagian waktu beban rasional dengan waktu operasi nyata dikali 100%. Nilai yang ideal untuk laju yang dapat dikerjakan adalah 100% (Monden,2000:67-68).

$$\text{Laju} = \frac{\text{waktu beban rasional}}{\text{Waktu operasi nyata}} \times 100\%$$

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dan termasuk dalam penelitian studi kasus. Penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus merupakan metode penelitian untuk memperoleh gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, mengumpulkan data, menyusun dan mengklasifikasikannya, menganalisisnya dan mengevaluasi masalah yang terjadi serta mencari solusi dari masalah tersebut.

### Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah produksi dan penjualan aktual sepanjang tahun 2013, waktu produksi, dan biaya tenaga kerja.

### Pemilihan Lokasi dan Situs Penelitian

penelitian dilaksanakan di Perusahaan Kecap Cap “KUDA” yang terletak di Jalan Adi Sucipto No. 76 Kabupaten Tulungagung Jawa Timur.

### Metode Analisis

Metode analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono,2011:244).

Adapun analisis data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis *Just in Time System* pada .

Analisis ini dilakukan untuk mencari, mengidentifikasi aktivitas-aktivitas untuk mencapai sasaran dari penerapan *Just in Time System*. Analisis ini menjelaskan prestasi pekerja, analisis penerapan *Just in Time System* dengan penyeimbangan lini menggunakan metode heuristic melalui *rank positional* dan *trial and error*.

Sedangkan analisis prestasi pekerja dilakukan dengan

- a. Menghitung waktu beban rasional pekerja masing-masing pusat kerja untuk mengetahui fasilitas dan pekerja penghambat.

Waktu beban rasional

= waktu siklus x jml. Produk terjual dalam 1 periode

- b. Membandingkan kuota nyata pekerja dengan kuota rasional pekerja. Jika kuota nyata lebih besar dari kuota rasional berarti

operasi tidak dijalankan sesuai rencana.

Kuota rasional =  $\frac{\text{waktu beban rasional}}{\text{Jam operasi biasa}}$

Kuota nyata =  $\frac{\text{jam opearasi biasa} + \text{waktu lembur}}{\text{Jam operasi biasa}}$

- c. Menilai laju yang dapat dikerjakan dari fasilitas dan pekerja untuk mengetahui tingkat kesiapan fasilitas dan pekerja.

Laju =  $\frac{\text{waktu beban rasional}}{\text{Waktu operasi nyata}} \times 100\%$

- d. Membandingkan waktu beban rasional fasilitas dan pekerja diantara pusat kerja dalam lini yang sama untuk mengetahui keseimbangannya.

- e. Menentukan prioritas aktivitas perbaikan terlebih dahulu (yang memiliki waktu beban rasional yang paling lama )

2. Perbandingan keadaan produksi sebelum dan sesudah penerapan *Just in Time System* pada perusahaan kecap Cap"KUDA" Tulungagung.

Membandingkan keadaan operasi produksi sebelum penerapan *Just in Time System* dengan sesudah *Just in Time System*. Menjelaskan berapa besar efisiensi atau penghematan yang bisa didapatkan jika perusahaan mencapai sasaran *Just in Time System*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Sebagai unit usaha yang berorientasi profit dan dalam rangka memenangkan persaingan pada pasar produk kecap, Perusahaan kecap cap "Kuda"

harus berusaha untuk meraih kepuasan pelanggan terutama dalam kualitas, biaya dan penyerahan produk yang tepat. Hal itu melibatkan semua fungsi terutama fungsi produksi sebagai fungsi inti pengolahan produk. Untuk mencapai kepuasan pelanggan akan kualitas, biaya dan penyerahan tersebut, operasi produksi harus dijalankan seefisien dan seproduktif mungkin. Selama ini perusahaan kecap manis cap"Kuda" menggunakan sistem produksi tradisional dimana produksi tidak berkaitan dengan kebutuhan pasar, tetapi dengan kemampuan berproduksi. Untuk produksi kecap manis dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Jumlah Produksi dan Penjualan Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap "Kuda" Tulungagung Tahun 2013**

BULAN	PRODUKSI (Unit)	PENJUALAN (Unit)	SELISIH (Unit)
Januari	37.480	36.691	789
Februari	36.420	35.763	657
Maret	36.925	36.290	635
April	35.729	35.134	595
Mei	36.649	36.028	621
Juni	37.943	37.223	720
Juli	37.685	36.946	739
Agustus	35.289	34.781	508
September	35.290	34.775	515
Oktober	34.214	33.704	510
Nopember	37.269	36.544	725
Desember	37.380	36.614	766
<b>JUMLAH</b>	438.273	430.493	7.780

Sumber : Perusahaan Kecap Cap Kuda Tulungagung, diolah 2013

Dari data pada tabel 1 bisa dilihat bahwa rata-rata produk kecap manis yang tersisa per bulan adalah 648,3333 unit. Hal ini tentu akan menimbulkan biaya tersendiri. Dari data pada tabel 1 bisa dilihat bahwa rata-rata produk kecap manis yang tersisa per bulan adalah 648,3333 unit . Hal ini tentu akan menimbulkan biaya tersendiri. Dalam hal sisa hasil produksi kecap manis ini, perusahaan memiliki alasan tersendiri yaitu untuk persediaan di gudang agar saat ada permintaan dari konsumen dapat segera langsung dilayani tanpa menunggu proses produksi yang memakan waktu. Namun hal ini bertolak belakang dengan prinsip *Just in Time* yang mengusahakan agar sebisa mungkin tidak ada persediaan di dalam gudang sehingga

memunculkan biaya-biaya yang lain seperti biaya perawatan dll.

Sebelum melakukan analisis prestasi fasilitas dan pekerja terlebih dahulu harus melakukan identifikasi tugas-tugas yang diperlukan dalam menghasilkan produk kecap manis. Dalam pembuatan produk kecap manis tugas-tugas yang harus dilakukan adalah penyortiran, penyucian, pengelupasan, penggilingan, perebusan, penirisan, penyaringan, pembotolan, dan penyegelan.

**Tabel 2. Tugas Dalam Produksi Kecap Manis dan Waktu yang Diperlukan Perusahaan Kecap Cap “Kuda” Tulungagung**

Pusat Kerja	No.	Tugas	Waktu (detik)	Waktu Siklus (detik)
I	A	Penyortiran	4	13
	B	Pencucian	5	
	C	Pengelupasan	4	
II	D	Penggilingan	4	19
	E	Perebusan	12	
	F	Penirisan	3	
III	G	Penyaringan	6	15
	H	Pembotolan	5	
	I	Penyegelan	4	

Dari data pada tabel 2 dapat dilihat telah terjadi ketidakseimbangan antar pusat kerja. Pusat kerja II mempunyai beban waktu siklus yang lebih lama dibanding pusat kerja I dan II. Berdasarkan data pada tabel dan data-data sebelumnya, maka prestasi fasilitas dan pekerja bisa dihitung dan dianalisis.

**a. Pengukuran Prestasi Fasilitas dan Pekerja**

**1) Mengukur Waktu Beban Rasional Fasilitas dan Pekerja**

Waktu beban rasional fasilitas dan pekerja dihitung dengan mengalikan waktu siklus pada masing-masing pusat kerja dengan jumlah produk yang dapat dijual harian selama periode tertentu yang diamati.

**2) Mengukur jam operasi biasa**

Jam operasi biasa diperoleh dengan mengurangi jam kerja per hari dengan jam istirahat. Maka harus dilakukan *line balancing* dan *trial and error* guna mencapai efisiensi.

**3) Mengukur Kuota Rasional Fasilitas dan Pekerja**

Kuota rasional fasilitas dan pekerja diperoleh dengan membagi waktu beban rasional pada masing-masing pusat kerja dengan jam operasi biasa.

**4) Mengukur Jam operasi Nyata**

Jam operasi nyata diperoleh dari penjumlahan jam operasi biasa yaitu 8 jam dengan waktu lembur.

**5) Mengukur Kuota Nyata Fasilitas dan Pekerja**

Kuota nyata fasilitas dan pekerja diketahui dengan membagi jam operasi nyata dengan jam operasi biasa.

**6) Mengukur Laju yang Dapat Dikerjakan**

Laju yang dapat dikerjakan diperoleh diperoleh dengan membagi waktu beban rasional fasilitas dan pekerja pada masing-masing pusat kerja dengan waktu operasi nyata kemudian dikalikan dengan 100%.

**b. Melakukan analisis prestasi fasilitas dan pekerja**

Analisis ini dilakukan untuk menilai prestasi fasilitas dan pekerja. Untuk melakukan analisis ini ada beberapa penilaian yang dilakukan. Penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Membandingkan waktu bebann rasional fasilitas yang ditambahkan dengan waktu penyiapan dengan jam operasi biasa. Perbandingan ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya fasiliat dan pekerja penghambat. Jika waktu beban rasional fasilitas ditambah dengan waktu penyiapan lebih besar dari waktu operasi bisa berarti terdapat fasilitas dan pekerja penghambat yang memerlukan perbaikan. Karena penyiapan pada Perusahaan kecap cap “Kuda” dilakukan di luar jam kerja, maka diasumsikan waktu penyiapan sama dengan 0.
- 2) Membandingkan kuota rasional fasilitas dan pekerja dengan kuota nyata pekerja. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan operasi produksi yang dijalankan. Jika kuota nyata lebih besar dari kuota rasional fasilitas dan pekerja, berarti operasi produksi tidak dijalankan sesuai rencana.
- 3) Mengadakan penilaian terhadap laju yang dapat dikerjakan Namun pada produksi kecap manis ini terpaut cukup jauh dari 100%. Menurut Yasuhiro Monden, salah satu penyebabnya adalah waktu siklus yang bervariasi di antara pusat kerja yang ada. Untuk itu upaya penyeimbangan waktu siklus di antara pusat kerja kerja harus diusahakan.
- 4) Membandingkan waktu beban rasional fasilitas dan pekerja ditambah waktu penyiapan diantara pusat kerja. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui keseimbangan beban fasilitas dan pekerja di antara pusat kerja yang ada dalam

lini produksi. Jika diantara masing-masing pusat kerja terdapat ketidakseimbangan beban, berarti terdapat ketidakefisienan operasi terutama waktu yang diperlukan pada salah satu atau beberapa pusat kerja yang ada, yang menyebabkan buruknya prestasi fasilitas dan pekerja. Disamping itu hal ini juga menunjukkan adanya potensi untuk dilakukannya perbaikan bagi pelaksanaan operasi produksi dengan melakukan langkah-langkah penyeimbangan produksi.

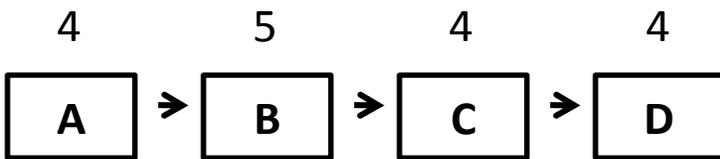
**Mengupayakan langkah perbaikan dan efisiensi operasi produksi**

Langkah perbaikan dan efisiensi operasi produksi dilakukan dengan cara menyeimbangkan beban fasilitas dan pekerja untuk menentukan waktu siklus yang optimal dengan menggunakan *line balancing* dengan metode heuristic dengan dua pendekatan yaitu *rank positional weight* dan *trial and error*

1. *Rank Positional Weight*

a) Membuat *precedence diagram*

Berdasarkan hubungan urutan antara tugas-tugas yang ada pada lini produksi kecap manis, maka *precedence diagram* dapat digambarkan sebagai berikut



**Gambar 1. Precedence Diagram Lini Produksi Kecap Manis**

Sumber : Penulis, 2014

b) Membuat *precedence matrix*

*Precedence matrix* juga menunjukkan hubungan urutan seperti *precedence diagram*, akan tetapi hubungan dinyatakan dengan angka, yaitu 0 (tidak ada hubungan), 1 (operasi kerja tersebut mengikuti operasi kerja yang lain) dan -1 (operasi kerja tersebut mendahului operasi kerja yang lain).

c) Menghitung bobot posisi masing-masing tugas

Bobot operasi dihitung dengan menjumlahkan waktu yang diperlukan oleh suatu tugas dengan waktu tugas lain yang mengikuti berdasarkan *precedence matrix*

d) Menetapkan waktu siklus berdasarkan output yang ditentukan.

Langkah ini dilakukan untuk menentukan waktu teoritis (waktu siklus) yang akan menjadi batas untuk penentuan waktu siklus yang baru. Berdasarkan output yang ditentukan waktu siklus

dapat dicari dengan membagi jam operasi biasa dengan jumlah penjualan per hari terbaik

2. *Trial and Error*

a. Menentukan jumlah stasiun kerja dan waktu siklus untuk setiap setiap pusat kerja.

Pusat kerja pada Perusahaan Kecap Cap “Kuda” Tulungagung untuk produksi kecap manis adalah tiga. Untuk waktu siklus pusat kerja I adalah 13 detik, untuk pusat kerja II adalah 19 detik dan pusat kerja III adalah 15 detik.

b. Membuat beberapa kombinasi pengelompokan aktivitas pada beberapa pusat kerja, tentu dengan tanpa menyalahi hubungan urutan (*precedence relationship*) dan fakta yang ada. Kombinasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut.

Kombinasi	Pusat Kerja I*	Pusat Kerja II*	Pusat Kerja III*	Waktu Siklus *
1	4+5+4 =13 4+5+4 +4	4+12+3 = 19	6+5+4 = 15	19
2	=17	12+3 =15	6+5+4 = 15	17

**Tabel 3. Kombinasi Tugas Untuk Pusat Kerja Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap “KUDA”Tulungagung**



c. Mengevaluasi efisiensi dari kombinasi yang telah ditentukan. Untuk kombinasi 1, efisiensi =  $\frac{t}{CT(n)} = \frac{47}{19 \times 3} = \frac{47}{57} = 0,8246 = 82,46\%$

Kombinasi 2, efisiensi =  $\frac{t}{CT(n)} = \frac{47}{17 \times 3} = \frac{47}{51} = 0,9215 = 92,15\%$

Dari hasil terhadap efisiensi ini terlihat bahwa kombinasi kedua adalah yang terbaik dengan waktu siklus sebesar 17 detik

**Melakukan Analisis Keadaan Operasi Produksi Setelah Penyeimbangan Lini ( *Line Balancing* ).**

Perbaikan yang dilakukan dengan penyeimbangan lini telah berhasil mengurangi waktu siklus dari 19 detik menjadi 17 detik. Dengan waktu siklus yang diperpendek maka keadaan operasi pun akan mengalami perbaikan termasuk produktivitas dan efisiensi operasi untuk mendukung daya saing perusahaan.

Hal-hal yang mengalami perubahan adalah

**Tabel 4. Perbandingan Produktivitas Lini Produk Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Tulungagung Sebelum dan Sesudah Perbaikan (dalam unit per jam)**

Bulan	Sebelum	Sesudah	Keterangan
Januari	180,1923	211,764	Naik 17,5211%
Februari	175,0962	211,764	Naik 20,9415%
Maret	177,5240	211,764	Naik 19,2875%
April	171,7740	211,764	Naik 23,2806%
Mei	176,1971	211,764	Naik 20,1858%
Juni	182,4183	211,764	Naik 16,0871%
Juli	181,1779	211,764	Naik 16,8818%
Agustus	169,6587	211,764	Naik 24,8177%
September	169,6635	211,764	Naik 24,8141%
Oktober	164,4904	211,764	Naik 28,7394%
Nopember	179,1779	211,764	Naik 18,1865%
Desember	179,7115	211,764	Naik 17,8355%
Rata-rata	175,5901	211,764	Naik 20,7149%

**Tabel 5. Perbandingan Waktu Produksi Produk Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Per Bulan Sebelum dan Sesudah Perbaikan ( dalam satuan jam )**

Bulan	Sebelum	Sesudah	Keterangan
Januari	208	176,9889	Turun 14,9092%
Februari	208	171,9833	Turun 17,3157%
Maret	208	174,3681	Turun 16,1692%
April	208	168,7203	Turun 18,8845%
Mei	208	173,0647	Turun 16,7958%
Juni	208	179,1753	Turun 13,8580%
Juli	208	177,9569	Turun 14,4438%
Agustus	208	166,6425	Turun 19,8834%
September	208	166,6472	Turun 19,8811%
Oktober	208	161,5661	Turun 22,3240%
Nopember	208	175,9925	Turun 15,3882%
Desember	208	176,5167	Turun 15,1362%
Rata-rata	208	172,4685	Turun 17,0824%

**Tabel 6 Perbandingan Produktivitas Lini Produk Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap KUDA Tulungagung Sebelum dan Sesudah Perbaikan (dalam unit per jam)**

Bulan	Sebelum	Sesudah	Keterangan
Januari	6,6596	5,6664	17,5270
Februari	6,8534	5,6664	20,9476
Maret	6,7596	5,6664	19,2935
April	6,9859	5,6664	23,2868
Mei	6,8106	5,6664	20,1919

Juni	6,5783	5,6664	16,0929
Juli	6,6233	5,6664	16,8877
Agustus	7,0730	5,6664	24,8240
September	7,0728	5,6664	24,8204
Oktober	7,2953	5,6664	28,7459
Nopember	6,6973	5,6664	18,1924
Desember	6,6774	5,6664	17,8414

**Tabel 7. Perbandingan Biaya Tenaga Kerja Produksi Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Tulungagung Sebelum dan Sesudah Perbaikan (jam)**

Bulan	Sebelum	Sesudah	Keterangan
Januari	Rp 39.200.000	Rp 33.355.553	Turun 14,9093 %
Februari	Rp 39.200.000	Rp 32.412.199	Turun 17,3158 %
Maret	Rp 39.200.000	Rp 32.861.627	Turun 16,1693 %
April	Rp 39.200.000	Rp 31.797.240	Turun 18,8846 %
Mei	Rp 39.200.000	Rp 32.615.999	Turun 16,7959 %
Juni	Rp 39.200.000	Rp 33.767.602	Turun 13,8582 %
Juli	Rp 39.200.000	Rp 33.537.994	Turun 14,4439 %
Agustus	Rp 39.200.000	Rp 31.405.659	Turun 19,8835 %
September	Rp 39.200.000	Rp 31.406.549	Turun 19,8813 %
Oktober	Rp 39.200.000	Rp 30.448.956	Turun 22,3241 %
Nopember	Rp 39.200.000	Rp 33.167.772	Turun 15,3883 %
Desember	Rp 39.200.000	Rp 33.266.557	Turun 15,1363 %
Rata-rata	Rp 39.200.000	Rp 32.503.642	Turun 17,0825 %

Diketahui bahwa penerapan analisis fasilitas dan pekerja berdasarkan sistem produksi *just in time* menemukan adanya ketidakefisienan operasi yang disebabkan oleh adanya ketidakseimbangan lini sehingga memerlukan perbaikan. Perbaikan yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan *line balancing* metode *rank positional weight* dan *trial and error and error* akhirnya berhasil meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasi produksi. Produktivitasnya naik sebesar 20,7149 %, waktu produksi turun 17,0824 %, biaya tenaga kerja langsung turun 17,0825 %.

**Tabel 8. Perbandingan Efisiensi Biaya Produksi Kecap Manis Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Sebelum dan Sesudah Perbaikan (rupiah)**

Jenis	Sebelum	Sesudah	Selisih	Ket
B. Tenaga Kerja Langsung	470.400.000	390.043.705,47	80.356.294,53	Turun 17,0825 %
Waktu Produksi	16.800.000	13.930.132,34	2.869.867,66	Turun 17,0824%
	487.200.000	403.973.837,80	83.226.162,20	Turun 17,0825%

Sumber : Perusahaan Kecap Cap Kuda Tulungagung, diolah 2013.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan mengenai analisis penerapan *just in time system* dalam usaha meningkatkan efisiensi biaya produksi, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penerapan *Just in Time System* pada perusahaan kecap Cap "KUDA" dapat segera menemukan adanya ketidakefisienan operasi produksi. Hal ini dapat diketahui melalui analisis prestasi pekerja.
2. Penerapan *just in time system* pada Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Tulungagung dapat menghasilkan beberapa efisiensi operasi biaya produksi antara lain :
  - a. Produktivitas lini produk kecap manis naik sebesar 20,7149%
  - b. Waktu produksi produk kecap manis per bulan turun 17,0824%
  - c. Biaya produksi pada biaya tenaga kerja langsung turun 17,0825%

Penerapan *Jusy in Time System* pada perusahaan kecap cap "KUDA" secara evolusioner akan memberikan banyak manfaat bagi proses produksinya, sehingga akan memperoleh efisiensi biaya produksi yang semakin besar yang mendukung misi perusahaan.

### Saran

Berdasarkan pada kesimpulan, peneliti dapat memberikan saran yang diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mungkin bermanfaat dalam melakukan operasional dan kinerja perusahaan agar mampu bersaing dalam pasar yang bergerak dalam bidang sejenis. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Tulungagung hendaknya meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya produksinya. Produksi hendaknya dijalankan dengan seefektif dan seefisien mungkin untuk mencapai kepuasan konsumen

akan kualitas, biaya dan penyerahan dari produk yang dihasilkan. *Just in time system* bisa menjadi alternatif yang baik untuk mencapai hal tersebut, meskipun untuk itu memerlukan waktu yang tidak sedikit.

2. Untuk menjalankan operasi produksi terlebih bila Perusahaan Kecap Cap "KUDA" Tulungagung akan menerapkan *just in time system*, penyiapan sumber daya manusia yang berkualitas sangat dibutuhkan. Agar didapatkan sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan adanya pelatihan sehingga produksi yang produktif dan efisien untuk mencapai kepuasan akan kualitas, biaya dan penyerahan produk dapat terlaksana.

### DAFTAR PUSTAKA

- Carter, William K & Milton F Usry. 2006. Jilid I. *Cost Accounting*. Jakarta : Salemba Empat.
- Gasparz, Vincent. 2002. *Manajemen Bisnis Total dalam Era Globalisasi*. Jakarta : Gramedia.
- Handoko, T Hani. 2000. *Dasar- Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Monden, Yasuhiro. 2000. *Sistem Produksi Toyota : Suatu Ancangan Terpadu untuk Penerapan Just in Time*, Jakarta : Pustaka Binaman Pressindo.
- Mulyadi. 2001. *Akuntansi Manajemen : Konsep, Manfaat dan Rekayasa*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Syamsuddin, Lukman. 2007. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Tjiptono, F. 2001. *Total Quality Management*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Total Quality Management*. Yogyakarta : Penerbit Andi.