

**PERBAIKAN SISTEM KERJA DI BAGIAN PACKING FRESO CUP PT. SINAR
SOSRO KPB CIBITUNG DALAM UPAYA PENINGKATAN
PRODUKTIVITAS DAN MINIMASI PEMBOROSAN (WASTE)**

Renty Anugerah Mahaji Puteri, Nuryanto
Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Jakarta
renty.puteri@gmail.com, kafan94@yahoo.co.id

ABSTRAK

PT. Sinar Sosro KPB Cibitung adalah salah satu cabang dari PT Sinar Sosro, yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri minuman berbasis teh dengan merk Teh Botol Sosro, Untuk menghadapi persaingan yang semakin sengit maka PT Sinar Sosro melakukan inovasi-inovasi, salah satu inovasi yang dilakukan PT Sinar Sosro adalah dengan meluncurkan produk baru yang berupa minuman teh dalam kemasan Cup dengan merk Freso Cup. Untuk menghadapi persaingan tentu produktivitas yang tinggi sangatlah diperlukan. Akan tetapi pada proses produksi freso cup masih terjadi permasalahan-permasalahan yang menimbulkan pemborosan dan produktivitasnya belum maksimal. Permasalahan-permasalahan yang sering terjadi adalah stopline, dengan rata-rata stop line, produk cacat, serta produksi yang masih lambat yang menimbulkan target, untuk itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan agar semua permasalahan bisa ditanggulangi dan pemborosan bisa dihilangkan serta target produksi bisa dicapai.

Kata kunci : Inovasi, Pemborosan, Produktivitas, Seven Waste, Stop Line.

ABSTRACT

PT. Sinar Sosro KPB Cibitung is one branch of PT Sinar Sosro, which is a company engaged in manufacturing-based drink tea brand Tea Bottle Sosro To deal with increasingly fierce competition, PT Sinar Sosro to create innovative, one innovation that made PT Sinar Sosro is to launch a new product in the form of bottled tea drinks under the brand freso Cup Cup. Facing up to competition is certainly high productivity is required. But the production process is still going on freso cup that lead to waste and not maximum productivity. The problems that often occur is stopline, with an average of stop line, defective products, as well as the production is still slow which raises the target, it is necessary to do repairs for all problems and waste could be eliminated as well as the production target could be achieved.

Keyword : Innovation, Productivity, Seven Waste, Stop Line, Waste

PENDAHULUAN

Untuk mempertahankan produk teh botol sosro yang tetap digemari hingga saat ini maka PT. Sinar Sosro selalu melakukan inovasi dan menghasilkan produk yang tetap terjaga kualitasnya. Untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat PT. Sinar Sosro selalu berinovasi terhadap produk-produk yang dihasilkan, yaitu dengan cara mengembangkan produk yang sudah ada maupun membuat produk baru sesuai dengan kebutuhan konsumen secara umum. Saat ini produk minuman ringan yang sedang digemari masyarakat adalah minuman ringan dalam kemasan Cup. Untuk itu salah satu pengembangan bisnis dari PT. Sinar Sosro dengan membuat produk yang sedang digemari masyarakat tersebut. Produk baru dari PT. Sinar Sosro yang dalam kemasan Cup (gelas) adalah minuman teh beraroma melati yang bermerek Freso.

Setelah dilakukan pengamatan permintaan Freso cup semakin meningkat akan tetapi hasil produksi freso cup masih dibawah target, target dari perusahaan 4000 karton per shift, sedangkan rata-rata hasil aktual saat ini 2307 karton pershift masih sering terjadi stop line rata-rata 20 menit per shift, dan banyak terjadi produk cacat 20 karton per shift, sehingga hal ini mengakibatkan produktifitas dari freso cup tidak maksimal. Faktor-faktor yang penyebab produksi freso tidak masimal timbul karena ada masalah dibagian packing, pada bagian packing ada 4 orang yang bekerja, dimana penentuan jumlah packer tersebut belum berpatokan pada waktu baku proses packing per karton, dan setiap shift nya 8 jam atau 7 jam kerja. Dengan kondisi seperti itu masih sering terjadi packer tidak mampu mengikuti kecepatan mesin, sehingga mesin harus dipelankan, mesin dimatikan dan tidak jarang pula mesin tetap dalam kecepatan awal akan tetapi menimbulkan produk yang jatuh / tidak terpacking yang dimasukkan ke produk cacat yang harus di *recycling* / di proses ulang atau langsung dimusnahkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menurunkan pemborosan yang terjadi di bagian packing freso cup.
- b. Meningkatkan produktivitas di bagian freso cup.

Penelitian yang dilaksanakan ini perlu dibatasi sehingga tidak melebar, batasan penelitian tersebut antara lain :

- a. Penelitian dilakukan pada bulan April 2015- Juni 2015
- b. Penelitian dilakukan di departemen produksi PT SINAR SOSRO KPB Cibitung.
- c. Penelitian dilakukan pada Lini produksi Freso Cup.
- d. Penelitian dilakukan pada bagian packing dan tidak membahas bagian lain.
- e. Penelitian hanya memberi usulan tidak membuat alat.
- f. Data produksi freso cup di ambil dari data historis laporan Field Inspector.
- g. Peneliti menghitung produktivitas faktor tunggal.
- h. Teori penunjang yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi waktu yang mencakup Waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku.
- i. Peneliti menambahkan metode seven waste untuk mengidentifikasi pemborosan.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Produktivitas

Konsep produktivitas pertama kali muncul pada tahun 1776 dalam makalah yang disusun oleh *Quesnay* dari Perancis. Menurut Walter Aigner filosofi dan spirit tentang produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan dan upaya manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan disegala bidang, rumusan dari produktivitas total adalah rasio dari apa yang dihasilkan (output) terhadap seluruh apa yang digunakan (input) untuk memperoleh hasil tersebut.

Konsep produktivitas kerja dapat dilihat dari dua dimensi, yaitu dimensi individu dan dimensi organisasi. Dimensi individu melihat produktivitas dalam kaitannya dengan karakteristik-karakteristik kepribadian individu yang muncul dalam bentuk sikap mental dan mengandung makna keinginan dan upaya individu yang selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas kehidupannya. Sedangkan dimensi keorganisasian melihat produktivitas dalam kerangka hubungan teknis antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Oleh karena itu dalam pandangan ini, terjadinya peningkatan produktivitas tidak hanya dilihat dari aspek kualitas, tetapi juga dapat dilihat dari aspek kuantitas.

Definisi Produktivitas

Pengertian produktivitas yang lebih tepat baru terjadi awal abad dua puluh yaitu sebagai hubungan antara output dengan usaha untuk menghasilkan output tersebut. (3. h 2). Produktivitas merupakan perbandingan antara hasil yang dicapai (keluaran) dengan keseluruhan sumber (masukan) yang digunakan persatuan waktu. Untuk menentukan produktivitas, kita harus mempersoalkan dua hal, yaitu : apa yang diinginkan telah tercapai (pertanyaan ini menyangkut hasil guna atau efektivitas), hasil guna dihubungkan dengan hasil, sedangkan daya guna dihubungkan dengan manfaat sumber-sumber.

Menurut berbagai pendapat di atas mengenai produktivitas, maka untuk mencapai produktivitas harus dengan cara tepat memastikan sumber-sumber daya harus dipergunakan. Secara umum produktivitas mencerminkan efisiensi dari penggunaan sumber daya yang menghasilkan. Ukuran (tenaga kerja, modal dan energi) yang menghasilkan keluaran tersebut. Berikut beberapa pengertian tentang produktivitas yang telah dikemukakan oleh para ahli dan badan-badan Internasional, antara lain :

1. Paul Mali (1978), mendefinisikan produktivitas adalah pengakuan seberapa baik sumber daya digunakan bersama didalam organisasi untuk menghasilkan atau menyelesaikan suatu kumpulan hasil-hasil.
2. Marvin E. Mundel (1978), mendefinisikan produktivitas adalah rasio dari keluaran yang dihasilkan dan digunakan di luar organisasi dan sumber-sumber daya yang digunakan dibagi dengan rasio yang sama dari suatu periode dasar.
3. Profesor Luis Sabourin (*Asian Productivity Congress*, 1980) rumusan dari produktivitas total tidak lain adalah rasio dari apa yang dihasilkan (output) terhadap seluruh apa yang digunakan (input) untuk memperoleh hasil tersebut.
4. R.Saint-paul (*Asian productivity Congress*, 1980), definisi produktivitas adalah hubungan antara kualitas yang dihasilkan dengan jumlah kerja yang dilakukan untuk mencapai hasil itu. Secara umum: rasio antara kepuasan atas kebutuhan dan pengorbanan yang dilakukan.
5. George J. Washnis, John Wiley dan Sons (*Productivity Improvement Handbook*, 1981) menyatakan bahwa produktivitas mencakup dua konsep dasar yaitu daya guna (efisiensi) dan hasil guna (efektivitas). Daya guna menggambarkan tingkat sumber-sumber manusia, dana, dan alam yang diperlukan untuk mengusahakan hasil tertentu, sedangkan hasil guna menggambarkan akibat dan kualitas dari hasil yang diusahakan.
6. Peter F. Ducker (1981), mendefinisikan produktivitas adalah keseimbangan antara seluruh faktor-faktor produksi yang akan memberikan keluaran yang lebih banyak melalui penggunaan sumber yang lebih sedikit.
7. David J. Sumanth (1985), mendefinisikan produktivitas total adalah perbandingan antara output tangible dan input tangible.
8. Gordon K.C. Chen mendefinisikan produktivitas adalah perbandingan antara output yang diproduksi dengan unit sumber daya yang digunakan selama proses. Output

yang diukur merupakan agregat output produksi sedangkan inputnya adalah segala bentuk sumber daya yang digunakan dalam proses.

9. Menurut ILO (*International Labour Organization*), menyatakan bahwa “*Production are produced as a result of the integration of four mayor elements land, capital, labour and organization. The ratio of these elements to production is a measure of the productivity*”.
- Menurut ILO pada prinsipnya, produksi terjadi karena adanya keterkaitan empat elemen utama yaitu tanah, modal, buruh dan organisasi. Perbandingan dari elemen produksi tersebut merupakan ukuran dari produktivitas.
10. Menurut formulasi National Productivity Board (NPB) Singapore, produktivitas adalah sikap mental (*attitude of mind*) yang mempunyai semangat untuk melakukan peningkatan perbaikan.
 11. Dewan Produktivitas Nasional Indonesia telah merumuskan definisi produktivitas secara lengkap yaitu sebagai berikut (umar, 2002) :
 - a. Produktivitas pada dasarnya merupakan suatu sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini lebih baik dari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini.
 - b. Secara umum produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan (*input*).

Produktivitas mempunyai dua dimensi, yaitu efektivitas yang mengarah pada pencapaian unjuk kerja yang maksimal yaitu pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu. Yang kedua efisiensi yang berkaitan dengan upaya membandingkan input dengan realisasi penggunaannya atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan.

Produktivitas adalah suatu perbandingan antara hasil keluaran dengan hasil masukan. Keefektifan ini dilihat dari beberapa faktor masukan yang dipakai dibandingkan dengan hasil yang dicapai. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang dan jasa-jasa. Produk Sedangkan produktivitas kerja yaitu jumlah produksi yang dapat dihasilkan dalam waktu tertentu. Produktivitas dapat dikatakan meningkat apabila :

- a. Produktivitas naik apabila input turun, output tetap
- b. Produktivitas naik apabila input turun, output naik
- c. Produktivitas naik apabila input tetap, output naik
- d. Produktivitas naik apabila input naik, output naik tetapi jumlah kenaikan output lebih besar daripada kenaikan input.
- e. Produktivitas naik apabila input turun, output turun tetapi jumlah turunnya input lebih besar dari output.

Rumus perhitungan produktivitas faktor tunggal

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Unit yang dihasilkan}}{\text{Masukan yang digunakan}} \quad (1)$$

Studi Waktu

Studi waktu adalah bagian dari prosedur pengukuran kerja yang digunakan, dimana usaha manusia menjadi bagian dari aktivitas produktif dan beberapa prosedur yang digunakan untuk mengukur “*human time*” untuk beberapa konsep dari sebuah level standar

dari suatu usaha (Mundel and Danner, 1994). Pengukuran kerja sendiri adalah sebuah ketentuan umum yang digunakan oleh banyak teknik sistematik dalam pengembangan koefisien numerik untuk mengubah pernyataan kuantitatif dari beban kerja menjadi sebuah pernyataan kuantitatif dari waktu yang dibutuhkan dalam penggunaan sumberdaya seperti mesin, manusia atau robot. Aspek studi waktu terdiri dari bermacam-macam prosedur untuk menentukan jumlah waktu yang diperlukan dan kondisi standar yang dapat diukur, yang meliputi tugas manusia, mesin atau kombinasi keduanya.

Peta Tangan Kanan Tangan Kiri

Peta tangan kanan-tangan kiri menggambarkan semua gerakan saat bekerja dan waktu menganggur yang dilakukan oleh tangan kanan dan tangan kiri, juga menunjukkan perbandingan antara tugas yang dibebankan pada tangan kiri dan tangan kanan ketika melakukan suatu pekerjaan. Melalui peta ini kita bisa melihat semua operasi secara lengkap, yang berarti mempermudah perbaikan operasi tersebut. Peta ini sangat praktis untuk memperbaiki pekerjaan manual, yakni setiap siklus dari pekerja terjadi dengan cepat dan terus berulang. Itulah sebabnya dengan peta ini kita bisa melihat dengan jelas pola-pola gerakan yang efisien, dan atau bisa melihat adanya pelanggaran terhadap prinsip-prinsip ekonomi gerakan yang terjadi pada saat pekerjaan manual itu sedang berlangsung.

7 Jenis Pemborosan (Seven Waste)

Menurut Heizer dan Render (2009), Pemborosan terjadi pada proses bisnis pabrik yang sering ditemukan seperti produk cacat, kelebihan persediaan, pemborosan waktu dan sebagainya. Dengan hal ini pabrik berusaha untuk mengeliminasi semaksimal mungkin untuk tidak terjadi pemborosan. Dapat dilihat bahwa karyawan sering ditemukan lebih dari 95% dengan waktu yang tidak digunakan untuk menambah nilai produk, menunggu bahan material dikirim ke lantai produksi, mesin sering dalam perbaikan sehingga dapat menyebabkan pemborosan. Pemborosan (waste) adalah sesuatu yang tidak menambah nilai. Diantaranya aktivitas yang tidak berguna, yang bisa menurunkan produktivitas.

Dapat disimpulkan bahwa pemborosan dapat terjadi dimana saja, karena pemborosan tidak dapat terlihat sehingga banyak pabrik mengalami pemborosan dengan pemborosan waktu yang tanpa disadari, produk cacat menyebabkan pemborosan, menunggu waktu, produksi berlebihan, pemborosan inventory dan sebagainya. Untuk menghilangkan pemborosan dengan cara mengeliminasi persediaan yang berlebihan, meningkatkan nilai produk, mengendalikan nilai biaya untuk memungkinkan harga jual rendah tetapi laba meningkat, memperbaiki kinerja karyawan.

Tujuh pemborosan berasal dari Jepang, pemborosan dikenal sebagai “ *MUDA* “ 7-*muda* atau 7 pemborosan adalah alat untuk mengidentifikasi “pemborosan” yang dikembangkan oleh seorang pemimpin di TOYOTA, Mr Taiichi Ohno.

Menurut Sistem Pproduksi Toyota terdapat tujuh pemborosan (7 Waste) antara lain :

a. *Over Production* (Produksi berlebihan)

Memproduksi terlalu banyak atau terlalu cepat. Berpotensi menurunkan kualitas dan produktivitas serta menutupi berbagai permasalahan yang ada pada sistem produksi. Overproduktion mempersulit karyawan mendeteksi kecacatan secara dini, pemakaian kapasitas perusahaan menjadi tidak tepat karena dapat menunda pekerjaan yang seharusnya diselesaikan terlebih dahulu.

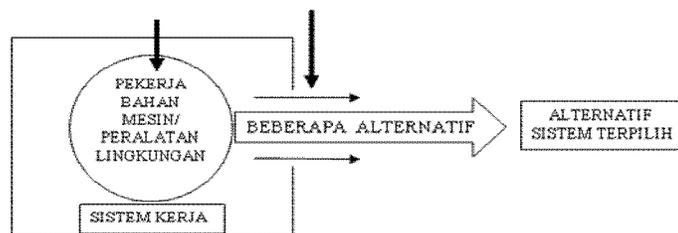
b. *Waiting* (Menunggu)

- Suatu komponen produk menunggu untuk diproses selanjutnya. Hal ini biasa dikarenakan operator stasiun kerja selanjutnya sibuk atau mesin sedang rusak.
- Operator menunggu komponen yang akan di proses.

- Waiting* mengakibatkan *lead time* produksi yang panjang.
- c. *Transportation* (Transportasi)
Pergerakan pekerja, informasi atau produk yang berlebihan berakibat waktu, tenaga, dan biaya yang terbuang.
 - d. *Inappropriate Processing* (Proses yang tidak perlu)
Proses kerja yang menggunakan alat serta prosedur atau sistem yang salah dapat menyebabkan proses yang tidak perlu.
 - e. *Unnecessary Inventory* (Persediaan yang tidak perlu)
Penyimpanan berlebihan dan keterlambatan informasi atau produk, berakibat biaya yang berlebihan dan pelayanan konsumen yang buruk. Inventori yang berlebihan menutupi masalah yang ada, seperti kurang handalnya mesin, dan tingkat keterlambatan supplier yang tinggi dalam mengirim material.
 - f. *Unnecessary Motion* (Gerakan yang tidak perlu)
Perancangan peralatan dan tempat kerja yang tidak ergonomis mengakibatkan operator melakukan gerakan-gerakan berlebihan.
 - g. *Defect* (Kecacatan)
Kecacatan dapat berupa kesalahan yang terlalu sering dalam kertas kerja, kualitas produk yang buruk, atau performansi pengiriman yang buruk.

Perancangan Sistem Kerja

Perancangan Sistem Kerja adalah Suatu ilmu yang mempelajari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuannya, peralatan kerja, bahan serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat *efektifitas* dan *efisiensi* yang tinggi bagi perusahaan serta aman, sehat dan nyaman bagi pekerja. Tujuan perancangan sistem kerja yang demikian itu disingkat Sebagai ENASE. Pengukuran kebaikan rancangan sistem kerja dilakukan berdasar waktu yang dihabiskan untuk bekerja, beban-beban fisik yang dialami serta akibat psikologis dan sosiologis yang di timbulkannya. Perhitungan yang berkaitan dengan ongkos pun kerap dilakukan untuk itu.



Gambar 1 Bagan gambaran keseluruhan Perancangan Sistem Kerja

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian dilakukan untuk memberikan gambaran singkat mengenai pemecahan masalah sehingga proses yang akan dilakukan untuk menghasilkan penelitian yang baik dapat terencana dan sistematis. Dengan adanya metodologi penelitian, diharapkan pembaca akan mendapatkan kemudahan dalam mengikuti urutan proses berfikir dan langkah-langkah yang diambil. Langkah langkah tersebut adalah sebagai berikut:

Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan adalah melakukan pengamatan langsung yang bertempat di PT SINAR SOSRO KPB Cibitung, untuk mengetahui keadaan perusahaan dan juga gambaran dari permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. Studi lapangan ini merupakan studi pendahuluan dengan melakukan pengamatan di departemen produksi khususnya dibagian packing. Pengamatan dilakukan dari bulan April 2015 sampai dengan bulan Juni 2015.

Identifikasi dan Perumusan Masalah

PT SINAR SOSRO KPB Cibitung memproduksi beberapa merk minuman ringan, salah satunya minuman ringan yang ber merk Freso Cup, proses produksi Freso cup terdiri dari beberapa proses yaitu Pemasakan yang mencakup pelarutan gula, ekstrak teh dan pencampuran, pencampuran (*filling*), Packing, dan pemaletan (*palleting*). Dalam proses produksi Freso cup sering terjadi permasalahan diantaranya Stop line, kecepatan mesin diturunkan, dan terdapat produk cacat yang harus di proses ulang, masalah-masalah tersebut terjadi karena pada bagian packing belum optimal, yang mengakibatkan produktifitas yang tidak maksimal.

Dengan perbaikan sistem kerja di bagian packing Freso Cup, diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan mengurangi Pemborosan (*waste*) yang terjadi saat produksi Freso Cup.

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan informasi melalui literatur, berupa buku –buku referensi baik dari perpustakaan maupun internet, Jurnal dan hasil penelitian yang berkaitan dengan masalah yang di hadapi perusahaan

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya adalah sebelum perbaikan yaitu pengolahan data terhadap produktifitas awal di banding dengan waktu baku packing per karton. Setelah diketahui produktivitas dan tingkat persentase pencapaian terhadap standar packing ditentukan usulan-usulan untuk meningkatkan produktivitas. Selanjutnya dari usulan-usulan tersebut di implementasikan agar produktivitas bisa ditingkatkan. Setelah perbaikan kemudian dilakukan dan diketahui hasil dari setiap perbaikan yang telah dilakukan, kemudian dilakukan pengolahan data setelah perbaikan yaitu produktivitas bagian packing freso cup setelah perbaikan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan produktivitasnya

Tahapan Pengumpulan data

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan adalah data primer dan data sekunder. Kebutuhan data tersebut antara lain :

1. Data sekunder.

Data sekunder tersebut diperoleh dari referensi dan informasi yang didokumentasikan oleh perusahaan. Data sekunder yang diperlukan antara lain : Target Produksi, hasil produksi, data stop line, data produk cacat.

2. Data Primer.

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya, Antara lain : jumlah packer, jam kerja, waktu baku, dan metode kerja.

Tahapan Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya adalah sebelum perbaikan yaitu pengolahan data terhadap produktifitas awal di banding dengan waktu baku packing per karton. Setelah diketahui produktivitas dan tingkat persentase pencapaian terhadap standar packing ditentukan usulan-usulan untuk meningkatkan produktivitas. Selanjutnya dari usulan-usulan tersebut di implementasikan agar produktivitas bisa ditingkatkan. Setelah perbaikan kemudian dilakukan dan diketahui hasil dari setiap perbaikan yang telah dilakukan, kemudian dilakukan pengolahan data setelah perbaikan yaitu produktivitas bagian packing fresco cup setelah perbaikan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan produktivitasnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung produktifitas bagian packing fresco cup adalah sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \tag{2}$$

$$= \frac{\text{Unit yang di produksi}}{\text{Waktu Buruh yang digunakan}} \tag{3}$$

$$= \frac{\text{Hasil produk}}{\text{jumlah pakker X waktu kerja normal}} \tag{4}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini adalah analisis data sebelum perbaikan dan data setelah perbaikan.

Pemborosan yang terjadi sebelum perbaikan

Tabel 1 Pemborosan Sebelum Perbaiki

Tanggal	Permasalahan		Hasil Produksi (Pallet)
	Stop Line (menit)	Cacat (karton)	
6	56	71	52
7	54	130	59
8	35	56	62
9	46	42	53
10	60	47	51
11	73	11	65
14	69	115	48
15	48	65	62
16	61	63	62
17	75	35	49
18	80	113	54
20	59	90	48
21	49	45	64
22	50	39	65
23	57	22	63
24	53	12	65
27	51	104	48
28	60	39	51
29	63	38	63
30	54	34	64
31	56	36	63
Total	1209	1207	1211
Rata-rata	58	57	58

Hasil perhitungan sebelum perbaikan bulan April 2015

Contoh perhitungan Produktivitas (pada tanggal 24 April 2015) adalah sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$= \frac{\text{Hasil produksi}}{\text{Jumlah Packer} \times \text{Waktu kerja normal}}$$

$$= \frac{2600}{4 \times 8} = 81,25 \approx 81 \text{ karton/orang/jam}$$

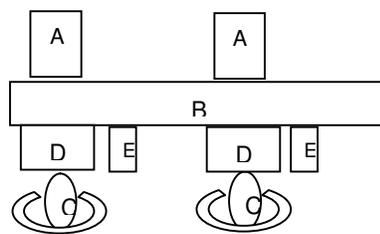
Tabel 2 Hasil Perhitungan Produktivitas Bulan April

Tanggal	Hasil Produksi	hasil produksi (karton)/ hari	Hasil Produksi (karton)/shift	Jumlah Packer/shift	waktu kerja/ shift	Produkti fitas	Standar packing	% Produktifitas
6	52	6240	2080	4	8	65	91	71,1
7	59	7080	2360	4	8	74	91	80,7
8	62	7440	2480	4	8	78	91	84,8
9	53	6360	2120	4	8	66	91	72,5
10	51	6120	2040	4	8	64	91	69,7
11	65	7800	2600	4	8	81	91	88,9
14	48	5760	1920	4	8	60	91	65,6
15	62	7440	2480	4	8	78	91	84,8
16	62	7440	2480	4	8	78	91	84,8
17	49	5880	1960	4	8	61	91	67,0
18	54	6480	2160	4	8	68	91	73,8
20	48	5760	1920	4	8	60	91	65,6
21	64	7680	2560	4	8	80	91	87,5
22	65	7800	2600	4	8	81	91	88,9
23	63	7560	2520	4	8	79	91	86,1
24	65	7800	2600	4	8	81	91	88,9
27	48	5760	1920	4	8	60	91	65,6
28	51	6120	2040	4	8	64	91	69,7
29	63	7560	2520	4	8	79	91	86,1
30	64	7680	2560	4	8	80	91	87,5
31	63	7560	2520	4	8	79	91	86,1
rata-rata	58	6920	2307			72	91	78,9

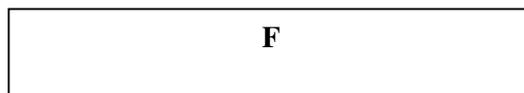
Implementasi Perbaikan

Untuk menurunkan pemborosan dan meningkatkan produktivitas packing maka perlu dilakukan perbaikan-perbaikan, diantaranya:

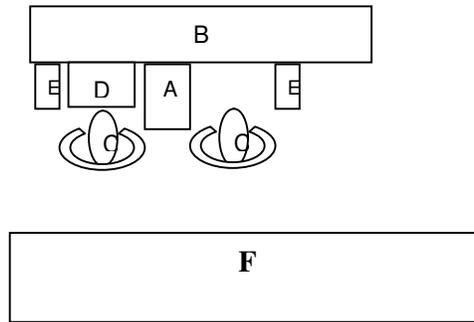
- a. Perbaikan pada packer itu sendiri
 Perbaikan pada packer dilakukan dengan melakukan training packer sebelum memasuki area kerja masing masing dan dilakuka perhitungan jumlah packer yang pas untuk bagian packing Freso cup.
- b. Perbaikan lay out
 Perlu dilakukan perbaikan layout tempat kerja packer untuk memaksimalkan kinerja dan mengurangi resiko kecelakaan kerja, berikut perbaikan yang dilakukan:



Gambar 2 Layout Sebelum Perbaikan



Kondisi layout sebelum perbaikan, tempat karton berada di depan packer di sebrang konveyor hal ini menyebabkan kinerja packer menjadi tidak maksimal dan beresiko terhadap keselamatan kerja packer.



Gambar 3 Layout Sesudah perbaikan

Keterangan:

- A : Tempat karton
- B : Conveyor Cup
- C : Packer
- D : Tempat kerja packer
- E: Tempat *Straw* (sedotan)
- F: Conveyor karton

Kondisi layout setelah perbaikan, tempat karto di pindah ke samping packer. Setelah layout peralatan kerja di perbaiki lalu dilakukan pengaturan posisi packer Packer diatur dengan menempatkan 2 packer baru sebelu packer yang lama.

c. Perbaikan peralatan Kerja

Perbaikan peralatan kerja yang dilakukan adalah untuk mencegah terjadinya ptdruk cacat akibat jatuh dari covveyor, dengan membuat alat penampung cup yang jatuh, berikut perbaikan yang dilakukan:



Gambar 4 Perbaikan Peralatan Kerja

d. Perbaikan SOP (Metode kerja)

Perbaikan pada SOP (metode kerja) dengan menyeragamkan cara memasukkan cup ke karton, yang awalnya satu persatu dengan tangan bergantian, kemudian di rubah dengan kedua tangan memasukkan cup ke karto secara bersamaan.



Gambar 5 Setelah perbaikan SOP

Dari semua hasil perbaikan dirangkum dan diwujudkan dalam peta tangan kanan tangan kiri.

PETA TANGAN KANAN TANGAN KIRI							
PEKERJAAN : Packing Freso cup							
DEPARTEMEN : Produksi							
NOMER PETA : 2							
SEKARANG <input type="checkbox"/> Usulan <input checked="" type="checkbox"/>							
DIPETAKAN OLEH : Nuryanto							
TANGGAL DI PETAK : 01-Mei-15							
					KETERANGAN 1. tempat kerja 2. Conveyor cup fresco 3. Tempat karton 4. Tempat straw (sedotan) 5. Conveyor Karton Freso (ke stasion pemalletan		
tangan kiri	Jarak (cm)	waktu(dtk)	Lambang		waktu(dtk)	Jarak (cm)	tangan kanan
Menjangkau karton	95	1	RE	RE	1	70	Menjangkau Straw
Memegang karton		0,5	G	G	0,5		Memegang straw
Membawa karton	95	1	M	M	1	70	Membawa straw
meletakkan karton		0,5	RL	RL	0,5		Meletakkan Straw
Operasi membentuk karton		3			3		Operasi membentuk karton
operasi proses packing 24 kali		15			15		Operasi proses packing 24 kali
Memegang karton		0,5	G	G	0,5		Memegang karton
Membawa karton	80	1	M	M	1	80	Membawa karton
Meletakkan karton		0,5	RL	RL	0,5		meletakkan karton
TOTAL	270	23			23	220	
RINGKASAN							
WAKTU TIAP SIKLUS : 24							
JUMLAH PRODUK TIAP SIKLUS : 1 Karton fresco cup							
WAKTU UNTUK MEMBUAT SATU PRODUK : 23							

Gambar 6 Peta Tangan Kanan Tangan Kiri

Pemborosan setelah perbaikan

Setelah dilakukan perbaikan pemborosan- pemborosan bisa dihilangkan hal ini bisa dilihat pada data pada bulan Mei 2015.

Tabel 3 Pemborosan Setelah Perbaikan

Tanggal	Permasalahan		Hasil Produksi (Pallet)	hasil produksi (karton)/ hari	Hasil Produksi (karton)/ shift
	Stop Line (menit)	Cacat (karton)			
2	0	0	50	6000	2000
3	0	0	70	8400	2800
4	0	0	71	8520	2840
5	0	0	70	8400	2800
6	0	0	72	8640	2880
7	0	0	75	9000	3000
8	0	0	73	8760	2920
9	0	0	72	8640	2880
10	0	0	74	8880	2960
11	0	0	73	8760	2920
14	0	0	71	8520	2840
15	0	0	74	8880	2960
16	0	0	73	8760	2920
17	0	0	72	8640	2880
18	0	0	74	8880	2960
20	0	0	71	8520	2840
21	0	0	73	8760	2920
22	0	0	71	8520	2840
23	0	0	71	8520	2840
24	0	0	71	8520	2840
27	0	0	72	8640	2880
28	0	0	74	8880	2960
29	0	0	72	8640	2880
30	0	0	71	8520	2840
31	0	0	72	8640	2880
Total	0	0	1782	213840	71280
Rata-rata	0	0	71	8554	2851

Perhitungan produktivitas setelah perbaikan (bulan Mei 2015)

Contoh perhitungan tanggal 31 mei 2015

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas} &= \frac{\text{input}}{\text{output}} \\
 &= \frac{\text{hasil produksi (karton)}}{\text{jumlah packer} \times \text{waktu kerja}} \\
 &= \frac{2880}{4 \times 3} \\
 &= 90 \text{ karton/packer/jam} \\
 \% \text{produktivitas} &= \frac{\text{produktivitas/orang}}{\text{standar packing}} \times 100\% \\
 &= \frac{90 \text{ karton/packer}}{91 \text{ karton/packer}} \times 100\% \\
 &= 99\%
 \end{aligned}$$

Bahwa rata-rata produktivitas pada bulan mei 2015 adalah sebesar 89,1≈89 karton/packer/jam, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan produktivitas yang awalnya 72 karton/packer/jam pada bulan april 2015, pada persentase produktivitas packer terhadap waktu standar packing juga mengalami peningkatan yang awalnya 78,9% pada bulan April 2015 menjadi 98% pada bulan Mei 2015.

Juga bisa diketahui target produksi belum tercapai sehingga perlu dilakukan perhitungan ulang jumlah packer pada bagian packing freso cup. Berikut perhitungan jumlah packer freso cup berdasarkan waktu baku packing freso cup:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah packer} &= \frac{\text{target produksi/shift}}{\text{standar packing} \times \text{waktu kerja/shift}} \\ &= \frac{4030 \text{ karton}}{91 \text{ karton/orang/jam} \times 8 \text{ jam}} \\ &= 5.5 \approx 6 \text{ orang packer} \end{aligned}$$

Perhitungan produktivitas setelah dilakukan perubahan jumlah packer

Perhitungan produktivitas setelah dilakukan perubahan jumlah packer dilakukan pada bulan Juni 2015, hasil dari perhitungan produktivitas ditampilkan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Dari hasil perhitungan diatas bisa dilihat bahwa dengan perhitungan ulang jumlah packer, dalam hal ini menambah 2 Orang packer, menjadi 6 packer, pemborosan-pemborosan yang ditimbulkan karena stop line dan produk cacat tidak ada lagi dan dan mesin bisa dijalankan sesuai dengan target produksi yang ditetapkan, sehingga target produksi bisa terpenuhi, dengan rata-rata hasil produksi per shift 4295 karton per shift, dengan tingkat produktifitas tiap packer pada bulan juni sama dengan tingkat produktivitas pada bulan Mei yaitu sebesar 89 karton/packer/jam, serta persentase tingkat produktivitas terhadap standar waktu paking pada bulan juni sama dengan persentase tingkat produktivitas pada bulan mei yaitu sebesar 98%.

Pembahasan Pemborosan

Setelah dilakukan perbaikan perbaikan, pemborosan-pemborosan yang terjadi di bagian packing freso Cup bisa diturunkan bahkan bisa dihilangkan, hal ini bisa dilihat pada tabel bulan Mei :

Tabel 4 Penurunan Pemborosan

Tanggal	Permasalahan		Hasil Produksi	hasil produksi	Hasil Produksi
	Stop Line (menit)	Cacat (karton)	(Pallet)	(karton)/hari	(karton)/ shift
2	0	0	50	6000	2000
3	0	0	70	8400	2800
4	0	0	71	8520	2840
5	0	0	70	8400	2800
6	0	0	72	8640	2880
7	0	0	75	9000	3000
8	0	0	73	8760	2920
9	0	0	72	8640	2880
10	0	0	74	8880	2960
11	0	0	73	8760	2920
14	0	0	71	8520	2840
15	0	0	74	8880	2960
16	0	0	73	8760	2920
17	0	0	72	8640	2880
18	0	0	74	8880	2960
20	0	0	71	8520	2840
21	0	0	73	8760	2920
22	0	0	71	8520	2840
23	0	0	71	8520	2840
24	0	0	71	8520	2840
27	0	0	72	8640	2880
28	0	0	74	8880	2960
29	0	0	72	8640	2880
30	0	0	71	8520	2840
31	0	0	72	8640	2880
Total	0	0	1782	213840	71280
Rata-rata	0	0	71	8554	2851

Pembahasan Produktivitas

Produktivitas pada bagian packing meningkat setelah dilakukan perbaikan-perbaikan pada sistem kerja, selain produktivitas yang meningkat, setelah dilakukan perhitungan ulang jumlah packer, dengan hasil menambah 2 orang packer lagi, sehingga jumlah total packer pada packing Freso Cup di PT Sinar Sosro KPB Cibitung menjadi 6 orang packer tiap shiftnya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data pada bagian sebelumnya, maka di simpulkan bahwa:

1. Setelah dilakukan perbaikan-perbaikan sistem kerja pada bagian packing fresco cup, pemborosan-pemborosan yang terjadi bisa dihilangkan. Pemborosan akibat stop line yang awalnya 20 menit per shift hilang sehingga tidak ada lagi stop line, pemborosan akibat produk cacat yang awalnya 20 karton per shift hilang sehingga tidak terjadi lagi produk cacat, setelah dilakukan penambahan jumlah packer target produksi yang sebesar 4000 karton per shift bisa tercapai.
2. Setelah dilakukan perbaikan maka terjadi peningkatan produktivitas yang awalnya 72 karton/packer/jam meningkat menjadi 89 karton/packer/jam. Tingkat produktivitas terhadap standar waktu packing jga mengalami peningkatan yang awalnya 78,9 % meningkat menjadi 98%. Dengan tingkat produktivitas yang sudah meningkat untuk mencapai target produksi persift maka dilakukan perhitungan ulang jumlah packer dengan keputusan menambah packer menjadi 6 orang packer per shift. Dengan penambahan jumlah packer tersebut maka target produksi pershift tercapai.

Saran

Saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Pihak perusahaan senantiasa memantau kondisi kerja, pekerja (packer), dll.
2. Setelah memantau perusahaan wajib mengevaluasi dan melakukan kaizen.

DAFTAR PUSTAKA

- Dyah Ika Rinawati, Diana puspita sari, Fatrin Mulyadi, Jurnal Penentuan Waktu Standar dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Pada Produksi Batik Cap, Universitas Diponegoro, Semarang
- Hari Purnomo, 2004, *Pengantar teknik industri*, edisike 3 Graha ilmu Yogyakarta.
- Iftikar Z Satalaksana, Ruhana anggawisastra,jann H Tjakraatmadja, 2006, *Teknik Perancang Sistem Kerja*, Institut Teknologi Bandung.
- Jay Hazer, Berry Render, 2015, *Manajemen Operasi (Manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan, Salemba Empat.*
- Muchdarsyah Sinungan , 2014, *Produktivitas Apa dan Bagaimana*, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mutmainah, 2005, *Rekayasa Produktivitas*, UMJ Press.
- Radhy Anggara K, *Jurnal Pengukuran Produktivitas berdasarkan beban kerja*, Universitas Guna dharma

Torik Husein, Susilo Meilan Handoyo Putro, 2010, Analisa produktivitas checking dan packing dengan pendekatan perhitungan waktu baku, Universitas Mercubuana, Jakarta