

Analisa Beban Kerja Feeder Departemen Assembly & Decoration PT. X

Nico Adji Tarusutirto¹, Felecia²

Abstract: PT. X tries to make improvements in the Assembly & Decoration Department by analyzing the feeder's workload. Material supply that done by the feeder in the Assembly & Decoration Department is deemed not to work well and the company has limitations that cannot increase the labor cost. Observation of feeder work activities is done using the DILO method. The calculation of the feeder workload is done using the Workload Analysis method. The results of observations and analyzes show that the percentage of feeder workload is overload. 9 out of 10 percent of the feeder's workload is above 90%. The results of the value added and time composition analysis also showed that the work activities carried out by the feeder were dominated by activities outside of production. Improvements that have been implemented based on the analysis of the feeder workload are the making of a new procedure for taking gallons of water, adding lights to the AD2 Department production line, making temporary material zone mapping, making standard for plastic material folding, making standard for material storage , and making work instructions for all the feeders . Simulation of improvement results show that all feeder workloads are reduced to below 80%. After improvements results also show that the supply material is running better than before the improvement.

Keywords: day in the life of, feeder, supply material, work instruction

Pendahuluan

PT. X merupakan satu dari 3 anak perusahaan grup A yang berada di Indonesia. PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur *packaging* alat kosmetik. Produk yang dihasilkan oleh PT. X diantaranya adalah *packaging lipstick*, botol untuk *body lotion*, kemasan bedak, dan berbagai macam kemasan alat kosmetik lainnya. PT. X memiliki 3 departemen produksi yang berbeda, yaitu departemen *Injection Molding*, departemen *Blow Molding*, dan departemen *Assembly & Decoration* (AD). Salah satu tindakan *continous improvement* dari PT. X adalah dengan melakukan peningkatan kinerja operator. Peningkatan kinerja operator diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pekerja dan dapat meningkatkan *output* produksi perusahaan. Pengamatan dan analisa terhadap kinerja operator dan beban kerja operator dapat dilakukan dengan metode DILO (*Day in the Life of*). Semua gerakan atau aktifitas pekerja dalam 1 shift kerja akan dicatat dan diukur durasi gerakan atau aktivitas tersebut berlangsung.

Semua gerakan atau aktivitas yang tercatat akan dikategorikan ke gerakan *value added*, *non value added*, dan *necessary non value added*. Data gerakan VA dan NVA juga dapat digunakan sebagai analisa beban kerja operator. Departemen AD1 dan AD2 merupakan salah satu departemen produksi yang membutuhkan tenaga kerja manusia yang paling besar dan memiliki arus perpindahan material yang cukup cepat dan dalam jumlah yang besar.

Feeder bertugas untuk melakukan *supply* material ke tiap *line* dan mesin produksi. Operator yang bekerja di *line* dan mesin produksi tidak diperbolehkan untuk berjalan mengambil material sendiri, tetapi masih ditemukan operator yang berjalan mengambil material sendiri. Departemen produksi merasa bahwa jumlah *feeder* yang ada saat ini masih kurang untuk memenuhi *supply* material ke *line* dan mesin produksi dan departemen produksi menduga bahwa beban kerja *feeder* saat ini *overload*.

Disisi lain, perusahaan memiliki batasan yaitu tidak bisa menambah *labor cost*. Departemen *Continous Improvement* ingin melakukan perbaikan dengan melakukan analisa, pengamatan, dan perbaikan pada kegiatan kerja *feeder* sehingga hambatan dalam proses produksi dapat teratasi.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: nicoadji6@gmail.com, felecia@petra.ac.id

Metode Penelitian

Day in the Life of (DILO)

DILO merupakan sebuah metode yang biasanya diterapkan dalam rangka pengembangan organisasi yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja individu dalam organisasi. DILO juga dapat dikatakan sebuah metode manajemen perusahaan yang akan berfokus pada tenaga kerja dengan fokus utama metode ini adalah pengamatan secara mendetail mengenai serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh seorang tenaga kerja. Metode DILO dikembangkan oleh Axisto [1].

Metode DILO dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran kegiatan dan waktu kerja operator dalam 1 *shift* kerja secara penuh. Pengukuran waktu kegiatan operator dapat menggunakan alat ukur *stopwatch*. Metode DILO mampu menganalisis *waste* yang terjadi dalam sebuah rangkaian aktivitas dengan mengetahui detail kegiatan apa saja yang dilakukan.

Secara konseptual, *waste* adalah segala aktifitas dan kejadian di dalam *value stream* (aliran nilai) yang termasuk *non value added* (NVA). Penggolongan ini mengacu pada kategorisasi aktivitas dalam sebuah perusahaan yang mengelompokkan aktivitas dalam organisasi menjadi tiga yaitu *value added* (VA), *necessary non value added* (NNVA), dan *non value added* (NVA). Aktivitas VA adalah memberikan nilai tambah bagi konsumen akhir, sedangkan jika tidak memberikan nilai tambah bagi konsumen akhir maka aktivitas tersebut tergolong NVA. Diantara dua kelompok tersebut terdapat kelompok (NNVA) terakhir yang tidak memberikan nilai tambah tetapi diperlukan misalkan material *handling* ataupun inspeksi. Menurut Gaspersz et al. [2] kelompok NNVA, meskipun tidak harus segera, sebisa mungkin dikurangi atau dihilangkan sedangkan NVA harus segera diprioritaskan untuk dihilangkan.

Workload Analysis

Workload analysis atau perhitungan beban kerja merupakan suatu metode perhitungan presentase beban kerja seseorang yang dapat menunjukkan tingkat efisiensi pekerja dalam melakukan tugasnya. Perhitungan beban kerja terbagi menjadi 2, yaitu beban kerja individu dan beban kerja jabatan. Beban kerja individu adalah metode perhitungan beban kerja pekerja secara individu, sedangkan beban kerja jabatan merupakan nilai rata-rata dari beban kerja individu pekerja yang memiliki jabatan kerja yang sama. Beban kerja individu pekerja dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu tugas pokok (TP), tugas tambahan (TT), tugas lain-lain (TL), dan aktivitas

lain (AL) yang dilakukan oleh pekerja. Menurut Satalaksana et al. [3], perhitungan beban kerja individu membutuhkan nilai faktor penyesuaian. Nilai faktor penyesuaian berguna untuk memberikan patokan penilaian melalui kelas kinerja. Penentuan nilai faktor penyesuaian dihitung menggunakan metode *Shumard*.

Tabel 1. Nilai faktor penyesuaian metode *Shumard*

Kelas	Nilai
<i>Superfast</i>	100
<i>Fast +</i>	95
<i>Fast</i>	90
<i>Fast -</i>	85
<i>Excellent</i>	80
<i>Good +</i>	75
<i>Good</i>	70
<i>Good -</i>	65
<i>Normal</i>	60
<i>Fair +</i>	55
<i>Fair -</i>	50
<i>Fair</i>	45
<i>Poor</i>	40

Time Composition

Time composition atau komposisi waktu adalah pengelompokkan waktu dari suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan. Waktu dan aktivitas yang akan dikelompokkan adalah waktu dan kegiatan kerja yang didapatkan melalui pengamatan DILO. *Time composition* berguna untuk mengetahui presentase kategori kegiatan atau aktivitas kerja yang dilakukan oleh pekerja dalam 1 hari kerja. Departemen *Continuous Improvement* membagi *time composition* ke dalam 7 kategori, yaitu:

- *Production*
- *Administrative duties*
- *Management*
- *Problem solving*
- *Meeting*
- *Continous improvement*
- *Others*

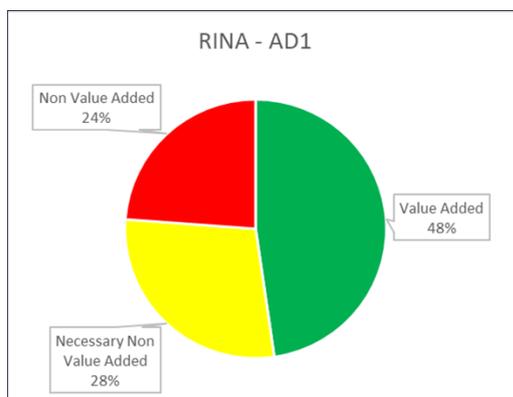
Hasil dan Pembahasan

Pengambilan data dilakukan pada 10 *feeder* yang terdiri dari 2 *feeder* departemen AD1, 6 *feeder* departemen AD2, dan 2 *feeder* departemen *Warehouse*. Pengambilan data dilakukan bersamaan dengan pencatatan kegiatan atau aktivitas *feeder* dalam 1 *shift* kerja dan waktu yang dibutuhkan

untuk melakukan 1 kegiatan tersebut. Jumlah aktivitas kerja tiap *feeder* berbeda beda karena pengamatan DILO tiap *feeder* dilakukan di hari yang berbeda.

Kondisi di lapangan pada hari pengamatan DILO tiap *feeder* berbeda dan dipengaruhi oleh jumlah mesin dan *line* produksi yang beroperasi, jenis dan tipe material yang diproduksi, dan keadaan darurat lainnya. Analisa data DILO dilanjutkan dengan melakukan *value added activity analysis*, *time composition*, dan *workload analysis*.

Value Added Activity Analysis



Gambar 1. Analisa value added activity feeder AD1

Analisa *value added* dilakukan dengan cara mengelompokkan tiap kegiatan *feeder* ke dalam 3 kategori, yaitu *value added*, *necessary non value added*, dan *non value added*. Kegiatan kerja yang tergolong *value added* adalah kegiatan kerja yang memberikan nilai tambah pada produk atau pekerjaan. Kegiatan kerja yang tergolong *necessary non value added* adalah kegiatan kerja yang tidak memberikan nilai tambah pada produk atau pekerjaan, tetapi tidak dapat dihindari dan harus dilakukan. Kegiatan kerja yang tergolong *non value added* adalah kegiatan kerja yang tidak memberikan nilai tambah pada produk atau pekerjaan, atau kegiatan lain diluar pekerjaan *feeder*.

Tabel 2. Hasil analisa value added activity

Departemen	No	Nama	VA	NNVA	NVA
AD1	1	NANI	48%	32%	20%
	2	RINA	48%	28%	24%
	3	DIAN	51%	27%	22%
	4	AGUSTIN	53%	28%	19%
AD2	5	TITIK	47%	35%	18%
	6	ALFIN	44%	38%	18%
	7	ALDI	30%	38%	32%
	8	ZAENAL	32%	37%	31%
WH	9	IDAM	27%	37%	36%
	10	FARID	28%	49%	23%

Hasil analisa *value added activity* menunjukkan bahwa 2 dari 10 *feeder* yang memiliki presentase *value added* diatas 50%, 3 dari 10 *feeder* memiliki presentase *necessary non value added* dibawah 30%, dan hanya 3 dari 10 *feeder* yang memiliki presentase *non value added* dibawah 20%. Hasil analisa *value added* menunjukkan bahwa kegiatan dan aktivitas kerja *feeder* lebih didominasi oleh kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah pada produk atau pekerjaan.

Time Composition

Analisa *time composition* dilakukan dengan cara membagi kegiatan kerja *feeder* ke 7 kategori, yaitu *management*, *production*, *problem solving*, *administrative duties*, *meeting*, *continuous improvement*, dan *other*. Kegiatan kerja *feeder* yang tergolong dalam *management* adalah kegiatan kerja *feeder* yang melakukan pekerjaan manajemen, menata, dan mengatur material maupun peralatan kerja. Kegiatan kerja *feeder* yang berhubungan dengan proses produksi seperti *transfer* material dan persiapan material tergolong dalam kategori *production*. *Problem solving* adalah kategori kegiatan kerja *feeder* yang melakukan penyelesaian dari suatu masalah yang terjadi. *Administrative duties* adalah kategori kegiatan kerja *feeder* yang melakukan kegiatan administrasi, seperti mencatat dokumen, memberi tanda tangan pada dokumen, dan lain sebagainya. Kategori *meeting* adalah kegiatan kerja seperti mengikuti *briefing* awal *shift*, mengikuti *meeting* periodik departemen, dan lain sebagainya. Kegiatan *other* adalah kegiatan lain-lain atau kegiatan yang dilakukan diluar proses produksi. Analisa *time composition* dihitung menggunakan waktu yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan kerja. Hasil analisa *time composition* menunjukkan bahwa kategori kegiatan dan aktivitas kerja *feeder* hanya mencakup kegiatan produksi, kegiatan manajemen, kegiatan administrasi, dan kegiatan lain-lain diluar produksi.

Tabel 3. Hasil analisa time composition

Departemen	No	Nama	Time Compositon			
			Prod	Admin	Manage	Other
AD1	1	NANI	26%	49%	5%	20%
	2	RINA	29%	43%	6%	22%
	3	DIAN	52%	0%	7%	41%
	4	AGUSTIN	56%	0%	15%	29%
AD2	5	TITIK	58%	1%	6%	41%
	6	ALFIN	52%	0%	4%	38%
	7	ALDI	38%	8%	19%	35%
	8	ZAENAL	41%	11%	13%	35%
WH	9	IDAM	30%	20%	19%	31%
	10	FARID	35%	30%	19%	31%

Hasil analisa *time composition* menunjukkan 4 *feeder* dari 2 *jobdesc* yang berbeda memiliki presentase kegiatan produksi diatas 50%. 6 *feeder* lainnya dari 3 *jobdesc* yang berbeda memiliki presentase kegiatan produksi dibawah 50%. Presentase kategori kegiatan dan aktivitas kerja *feeder* lebih didominasi oleh kegiatan diluar produksi seperti kegiatan administrasi, kegiatan manajemen, dan kegiatan lain-lain. Hasil analisa *time composition* menunjukkan bahwa kegiatan dan aktivitas kerja *feeder* belum optimal, sehingga membuka peluang untuk dilakukan perbaikan dalam kegiatan kerja *feeder*.

Workload Analysis

Perhitungan beban kerja *feeder* menggunakan metode *Workload Analysis* (WLA), yang berguna untuk melihat presentase beban kerja *feeder*. Perhitungan beban kerja menggunakan data kegiatan dan waktu dari hasil pengamatan DILO. WLA terbagi menjadi beberapa jenis tugas, yaitu tugas pokok (TP), tugas tambahan (TT), tugas lain (TL), dan aktivitas lain (AL). Tugas pokok adalah tugas utama *feeder* yang harus dilakukan. Tugas tambahan adalah tugas tambahan *feeder* yang diberikan oleh atasan. Tugas lain adalah tugas sampingan dari *feeder*, yang tidak selalu harus dilakukan oleh operator. Aktivitas lain adalah aktivitas *feeder* diluar proses produksi.

Tabel 4. Perhitungan beban kerja individu

JENIS TUGAS	WAKTU	
TOTAL	TP	325,48
	TT	62,14
	TL	0,00
	AL	52,45
BEBAN KERJA INDIVIDU		
BKI	(Mnt)	440,06
	(Jam)	7,33
	(%)	91,68%

Perhitungan beban kerja juga membutuhkan perhitungan *performance rating*. Nilai *performance rating* dihitung menggunakan metode *Shumard*. Contoh perhitungan *performance rating* menggunakan metode *Shumard* adalah kegiatan melipat plastik yang dilakukan oleh *feeder*. PIC area atau atasan *feeder* akan memberikan nilai performa dari kegiatan melipat plastik yang dilakukan oleh *feeder*. Apabila PIC menilai kegiatan melipat plastik yang dilakukan oleh *feeder* tergolong

dalam kelas *Good*, maka nilai *performance rating* dari *feeder* tersebut dalam kegiatan melipat plastik adalah 1,17. Nilai tersebut didapatkan dari nilai kelas *Good* yaitu 70, dibagi dengan nilai kelas *Normal* yaitu 60.

Tabel 5. Hasil *workload analysis*

Departemen	No	Nama	Beban Kerja
AD1	1	NANI	97%
	2	RINA	97%
	3	DIAN	97%
	4	AGUSTIN	99%
AD2	5	TITIK	92%
	6	ALFIN	97%
	7	ALDI	92%
	8	ZAENAL	96%
WH	9	IDAM	84%
	10	FARID	95%

Hasil perhitungan beban kerja *feeder* menunjukkan bahwa 9 dari 10 *feeder* memiliki presentase diatas 90%. Dugaan departemen produksi bahwa beban kerja *feeder* saat ini *overload* terbukti dari hasil perhitungan beban kerja *feeder* diatas. Presentase beban kerja *feeder* sangat tinggi dan mendekati angka 100%. Hasil analisa *value added* dan analisa *time composition* juga mendukung dugaan departemen produksi bahwa beban kerja *feeder* saat ini *overload* karena presentase *value added feeder* sebagian besar dibawah 50% dan hasil analisa *time composition feeder* menunjukkan aktivitas kerja *feeder* lebih didominasi oleh kegiatan diluar produksi.

Usulan Perbaikan

Pembuatan Prosedur Baru Pengambilan Air Galon

Latar belakang usulan perbaikan ini adalah hasil analisa *time composition feeder* luar AD2 menunjukkan bahwa sebanyak 35% waktu kerja digunakan untuk melakukan kegiatan lain-lain diluar produksi. Salah satu kegiatan lain-lain dengan waktu paling lama adalah mengambil air galon. Pembuatan prosedur baru pengambilan air galon bertujuan untuk mengurangi waktu *feeder* luar AD2 dalam mengambil air galon. Pengambilan air galon sebelumnya adalah *feeder* akan mengambil galon air kosong dari *office* AD2 dan menukarkan dengan galon baru di *pantry*. Waktu yang diperlukan untuk mengambil galon air sebelum perbaikan adalah 23,4 menit. Pengambilan galon air membutuhkan waktu yang lama karena terkadang galon air baru belum tersedia di *pantry*, sehingga *feeder* harus menunggu sampai galon air baru tersedia.



Gambar 2. Lokasi pengambilan galon air baru

Usulan perbaikan pengambilan galon air adalah dengan mengganti letak penukaran galon air. Tempat pengambilan air galon baru berada di depan pintu departemen *Assembly*. *Supplier* galon air akan mengirimkan galon langsung ke rak galon yang telah disediakan. *Feeder* luar AD2 akan menukarkan galon air apabila telah mendapatkan informasi dari *office* AD2 bahwa galon air yang baru telah tersedia. Waktu yang dibutuhkan dalam *trial* pengambilan galon air setelah perbaikan adalah 8,9 menit.

Penambahan Lampu pada Line Produksi Departemen AD2

Latar belakang dari usulan perbaikan penambahan lampu pada *line* produksi AD2 adalah *feeder* dalam dan tengah AD2 sering melakukan kegiatan berjalan keliling *line* produksi untuk mengecek material di *line* produksi. Operator hanya memanggil nama *feeder* apabila jumlah material di *line* menipis, namun *feeder* tidak selalu berada di area kerja tersebut. Setiap *line* produksi akan diatambahkan 1 lampu. Penambahan lampu pada *line* produksi departemen AD2 bertujuan untuk mengeliminasi waktu dan frekuensi *feeder* AD2 dalam melakukan kegiatan berjalan mengecek material di *line* produksi. Frekuensi *feeder* berjalan mengecek material di *line* produksi sebelum perbaikan adalah 44 kali dalam 1 *shift* kerja dengan waktu rata-rata 52 detik. Lampu pada *line* produksi berguna ketika jumlah material di *line* produksi mulai menipis, operator dapat menyalakan lampu sebagai penanda kepada *feeder* bahwa material di *line* produksi perlu

ditambah. Frekuensi *feeder* berjalan mengecek material setelah pemasangan lampu adalah 12 kali dan waktu rata-rata 21,5 detik dalam 1 *shift* kerja.

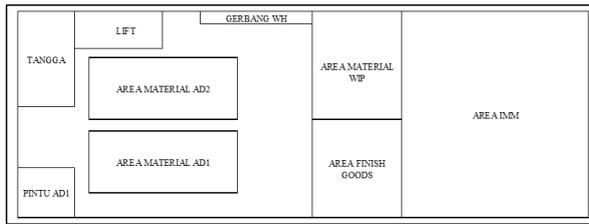


Gambar 3. Lampu pada *line* produksi AD2

Pembuatan Mapping Zona Material Sementara

Area material sementara untuk departemen AD1 dan AD2 belum memiliki pembagian zona. Hasil pengamatan DILO dan analisa *time composition* menunjukkan bahwa *feeder Warehouse* dan *feeder* luar AD2 sering melakukan kegiatan menata material dan mencari material di area material sementara. *Feeder Warehouse* yang melakukan *transfer* dan persiapan material di area material sementara membutuhkan waktu yang lama untuk menata dan mencari material karena semua material tercampur. *Feeder* luar AD2 juga kesulitan untuk mencari material yang akan digunakan karena material tercampur.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan *feeder* untuk menata material sebelum perbaikan adalah 417 detik., dan waktu rata-rata untuk mencari material adalah 316 detik. Area material sementara yang semula tercampur, dibagi menjadi 4 bagian yaitu area material AD2, area material AD1, area material WIP, dan area *finished goods*. Pembagian zona material bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan *feeder* dalam menata dan mencari material. Waktu rata-rata *feeder* setelah perbaikan untuk menata material adalah 128 detik, dan waktu mencari material adalah 79 detik.



Gambar 4. Mapping zona material sementara

Pembuatan Instruksi Kerja Pelipatan Plastik Material

Setiap material yang akan digunakan dalam proses produksi terbungkus dalam sebuah plastik material. *Feeder* dan operator produksi setelah menuang material ke krat atau kardus akan melipat plastik bekas material. Plastik bekas material akan digunakan kembali untuk menyimpan material *support* apabila plastik material masih dalam kondisi yang layak untuk digunakan.

Departemen AD2 belum memiliki standar untuk pelipatan plastik material, sehingga banyak terjadi kesalahan pada saat pelipatan plastik material. Plastik material yang sudah dilipat akan disimpan dalam krat atau kardus sementara, namun pada kondisi nyata krat atau kardus tersebut sering dianggap sebagai sampah oleh operator dan *feeder* karena terkontaminasi dengan sampah lain dan plastik tidak rapi.

Frekuensi dan waktu rata-rata pelipatan plastik sebelum perbaikan adalah 54 kali dan 33 detik. Instruksi kerja pelipatan plastik berlaku untuk operator dan *feeder* AD2. *Feeder* dan operator dapat melipat 2 - 4 plastik sekaligus menjadi 1 lipatan plastik. Frekuensi dan waktu rata-rata pelipatan plastik setelah perbaikan adalah 16 kali dan 33 detik.

Pembuatan Instruksi Kerja Penyimpanan Material

Material hasil produksi dari departemen IMM disimpan dalam krat dan kardus. Material hasil produksi dari departemen IMM akan dikirim ke departemen *Assembly & Decoration* dalam krat dan kardus. *Feeder* bertugas untuk menyiapkan material dalam krat dan kardus dan melakukan *transfer* material ke *line* dan mesin produksi. Waktu persiapan material menggunakan krat lebih cepat daripada persiapan material menggunakan kardus, karena apabila material disimpan dalam kardus *feeder* harus membuka kardus terlebih dahulu menggunakan pisau khusus. *Feeder* juga harus melipat kardus kembali dan menyimpan kardus bekas di tempat yang telah disediakan.

Waktu rata-rata persiapan material sebelum perbaikan adalah 129 detik. 20 dari 51 kejadian persiapan material adalah persiapan material menggunakan kardus. Material hasil produksi departemen IMM harus disimpan menggunakan krat kuning, kecuali beberapa material khusus yang terdaftar dalam *list* penyimpanan material khusus kardus. Waktu rata-rata persiapan material setelah perbaikan adalah 78 detik. 7 dari 36 kejadian persiapan material adalah persiapan material menggunakan kardus.

Pembuatan Instruksi Kerja Feeder

Feeder departemen *Assembly & Decoration* belum memiliki instruksi kerja secara tertulis. Peneliti membantu departemen *Assembly & Decoration* dengan membuat intruksi kerja secara tertulis. Tugas utama dari semua *feeder* adalah melakukan *supply* material ke *line* dan mesin produksi. *Feeder* juga bertugas untuk menyiapkan material yang akan diproduksi, material *support* yang akan digunakan, dan menjamin bahwa *supply* material berjalan dengan baik.

Penambahan Printer pada Departemen AD1

Hasil analisa *time composition feeder* departemen AD1 menunjukkan bahwa waktu kerja didominasi oleh kegiatan administrasi yaitu menulis dan membuat label produksi. Pembuatan label produksi dilakukan secara manual menggunakan kertas dan pulpen. Waktu yang dibutuhkan untuk menulis label produksi adalah 3,26 jam. Usulan perbaikan untuk pembuatan label produksi adalah dengan menambahkan printer untuk membuat label produksi. Printer label akan tersambung ke sistem SAP, sehingga pembuatan label produksi bisa dilakukan lebih cepat daripada menulis secara manual. Estimasi waktu untuk membuat label produksi setelah penambahan printer adalah 1 jam. Waktu estimasi 1 jam diperoleh dari hasil wawancara ke tim IT dan PIC area AD1. Pengajuan usulan ini telah diterima dan disetujui oleh perusahaan, namun belum bisa diimplementasikan karena masih menunggu proses pembuatan sistem SAP yang baru untuk pembuatan label produksi AD1. Departemen IT dan AD1 juga akan membuat regulasi baru mengenai akses *feeder* ke sistem SAP.

Penghapusan Sistem TO pada Departemen Warehouse (WIP)

TO atau *transfer order* adalah sejumlah informasi yang berisikan tentang jenis produk, kode produk, jumlah produk, dan alamat produk di *Warehouse* yang akan digunakan dalam proses produksi. *Feeder Warehouse* yang akan mengambil dan menyiapkan

material dari gudang harus memiliki TO dari admin Warehouse. Admin Warehouse harus menunggu hasil GR, TO dan *release* dari semua departemen produksi untuk dapat membuat *transfer order*. Feeder Warehouse sering menunggu TO karena belum selesai dibuat oleh admin Warehouse, sehingga proses *supply* produksi terhambat.

Usulan perbaikan untuk permasalahan ini yaitu menghapus sistem TO pada departemen Warehouse, dan menggantikan sistem *transfer order* secara langsung pada departemen AD1 dan AD2. Admin departemen AD1 dan AD2 akan memberikan daftar material beserta jumlahnya secara langsung kepada feeder Warehouse, sehingga feeder tidak perlu menunggu pembuatan TO. Usulan perbaikan ini belum dapat diimplementasikan secara langsung karena harus menunggu pembuatan sistem TO baru di departemen produksi.

Value Added Activity Analysis Setelah Perbaikan

Hasil analisa *value added* setelah perbaikan menunjukkan bahwa presentase kegiatan *value added* berhasil meningkat. 6 dari 10 feeder memiliki presentase *value added* diatas 50%, meningkat dari sebelum perbaikan yaitu hanya 2 dari 10 feeder. Jumlah feeder dengan presentase *non value added* juga berhasil meningkat menjadi 6 dari 10 feeder memiliki presentase *non value added* dibawah 20%. Sebelum perbaikan, hanya 3 dari 10 feeder yang memiliki presentase *non value added* dibawah 20%.

Tabel 6. Hasil analisa *value added activity* setelah perbaikan

Departemen	No	Nama	After		
			VA	NNVA	NVA
AD1	1	YAYUK	54%	28%	18%
	2	RINA	54%	25%	21%
	3	DIAN	61%	23%	16%
	4	AGUSTIN	59%	22%	19%
AD2	5	TITIK	56%	27%	17%
	6	ALFIN	53%	30%	17%
	7	ALDI	43%	35%	22%
	8	ZAENAL	39%	38%	23%
WH	9	IDAM	33%	43%	24%
	10	FARID	35%	45%	20%

Workload Analysis Setelah Perbaikan

Perhitungan beban kerja menggunakan data kegiatan dan waktu dari hasil pengamatan DILO. WLA terbagi menjadi beberapa jenis tugas, yaitu tugas pokok (TP), tugas tambahan (TT), tugas lain (TL), dan aktivitas lain (AL). Perhitungan beban kerja feeder setelah perbaikan dilakukan menggunakan waktu dan frekuensi baru berdasarkan hasil implementasi perbaikan.

Tabel 7. Hasil *workload analysis* setelah perbaikan

Departemen	No	Nama	Before	After	Status
AD1	1	YAYUK	97%	72%	OK
	2	RINA	97%	75%	OK
	3	DIAN	97%	77%	OK
	4	AGUSTIN	99%	77%	OK
AD2	5	TITIK	92%	71%	OK
	6	ALFIN	97%	76%	OK
	7	ALDI	92%	78%	NOT OK
	8	ZAENAL	96%	76%	OK
WH	9	IDAM	84%	66%	NOT OK
	10	FARID	95%	76%	NOT OK

Hasil perhitungan beban kerja feeder setelah perbaikan menunjukkan penurunan. 9 dari 10 beban kerja feeder pada awalnya berada diatas angka 90%. Setelah perbaikan, presentase beban kerja feeder berada dibawah angka 80%. 7 dari 10 beban kerja feeder berhasil mencapai target awal yaitu mengurangi beban kerja feeder sebesar 20%.

Simpulan

PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan *packaging* alat kosmetik. Produk yang dihasilkan oleh PT. X adalah kemasan *lipstick*, kemasan botol, dan kemasan bedak. Departemen produksi dan departemen *Continuous Improvement* memiliki dugaan bahwa jumlah tenaga kerja feeder kurang untuk melakukan *supply* produksi di departemen AD1 dan AD2. Perusahaan juga memiliki batasan yaitu tidak bisa menambah jumlah tenaga kerja. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja feeder departemen AD1, AD2, dan Warehouse sehingga proses *supply* material berjalan dengan baik.

Hasil perhitungan dan analisa beban kerja feeder menunjukkan bahwa beban kerja 9 dari 10 feeder departemen AD1, AD2, dan Warehouse berada diatas 90%. Hasil analisa *value added* menunjukkan hanya 3 dari 10 feeder yang memiliki presentase kegiatan *non value added* di bawah 20%. Hasil analisa *time composition* juga menunjukkan bahwa sebagian besar waktu kerja feeder tidak digunakan untuk kegiatan produksi yaitu *transfer* dan persiapan material, namun digunakan untuk pekerjaan lain diluar kegiatan produksi. Usulan perbaikan yang telah disetujui dan telah dilakukan simulasi adalah pembuatan prosedur baru pengambilan galon air, penambahan lampu pada *line* produksi AD2, pembuatan *mapping* zona material sementara, dan pembuatan instruksi kerja untuk kegiatan pelipatan plastik material, penyimpanan material, kegiatan pengebonan, dan kegiatan produksi feeder. Usulan perbaikan yang belum dapat diimplementasikan

adalah penambahan printer pada departemen AD1 dan penghapusan sistem TO dari departemen Warehouse.

Hasil perhitungan dan analisa beban kerja *feeder* setelah perbaikan menunjukkan terjadi penurunan. 7 dari 10 presentase beban kerja *feeder* berhasil mencapai target yaitu berkurang sebesar 20% dari beban kerja awal. Semua beban kerja *feeder* setelah perbaikan berada dibawah 80%. Hasil analisa *value added* setelah perbaikan menunjukkan bahwa 6 dari 10 *feeder* memiliki presentase kegiatan *non value added* dibawah 20%. Hasil perbaikan juga telah memenuhi permintaan perusahaan yaitu tidak ada operator *line* dan mesin produksi yang berjalan sendiri mengambil material.

Semua kegiatan persiapan dan *transfer* material dilakukan oleh *feeder*.

Daftar Pustaka

1. Axisto, *Day in the Life of Studies (DILOs): Methodology, Tips & Tricks, FAQs*, 2015, retrieved from <http://www.axistoconsulting.com/wp-content/uploads/2014/11/Day-in-the-life-of-DILOs.pdf> on 29 January 2019.
2. Gasperz, Vincent dan Fontana, Avanti. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services*. Vinchirsto Publication, Bogor, 2011.
3. Sitalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, J.H., Teknik perancangan sistem kerja, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2006.