

Peningkatan Kinerja pada Departemen Mold and Tooling Preparation di PT. X

Deny Pradwita Kristanto¹, Felecia²

Abstract: PT. X is a company engaged in the production of packaging such as compacts, bottles, tubes, and jars. The packaging produced will be used for packaging various kinds of cosmetics. During the production process this company experienced problems with high item rejects and downtime rates caused by workers doing many activities that did not provide added value (NVA), therefore the company wanted to improve the performance of workers. The purpose of this study is to provide an effort to improve the performance of the MTP Department using the Daily In The Life Of (DILO) method. The DILO method is used to analyze all the activities of a worker during his working hours. The DILO method is carried out in several stages including analysis of time composition, workload, and actual job description. The results obtained through the analysis where MTP workers have an average NVA activity value of 44.37% and the value of other items of 38.77%. From the results of the analysis, suggestions for improvement will be given by providing solutions to improve the performance of the MTP Department workers at IMM EBM.

Keywords: performance; DILO; non-value added activity

Pendahuluan

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam produksi kemasan seperti *compact*, *bottle*, *tube*, dan *jars*. PT. X ini berlokasi di Rungkut Industri Surabaya, Jawa Timur. Perusahaan ini memiliki tiga proses besar di dalamnya yaitu *Injection Moulding Machine* (IMM), *Extrusion Blow Moulding* (EBM), dan *Assembly & Decoration* (AD). Selama proses produksi perusahaan ini mengalami permasalahan yaitu tingginya *item reject* dan *downtime rate* yang disebabkan oleh rendahnya kinerja pekerjaan departemen *Mould and Tools Preparation* (MTP) dimana pekerja MTP banyak melakukan kegiatan yang tidak bernilai tambah. *Item reject* yang disebabkan MTP adalah yang berkaitan dengan *appearance*, kotor fet, dan baret sedangkan *downtime rate* yang disebabkan MTP adalah *downtime mold*.

Perusahaan ingin mengurangi *item reject* dan *downtime rate* dengan melakukan *improvement* pada Departemen MTP untuk meningkatkan kinerja para pekerja. Penyelesaian masalah ini akan difokuskan pada departemen MTP di IMM dan EBM. Departemen ini merupakan departemen yang menunjang jalannya proses produksi

karena departemen tersebut memiliki tugas yaitu persiapan dan perawatan *mold* sebelum digunakan untuk proses produksi. Penyelesaian permasalahan ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Day In The Life Of* (DILO). Metode ini akan menganalisa seluruh kegiatan pekerja yang nantinya akan dilakukan beberapa analisa. Analisa tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil akhir yaitu kebutuhan dalam peningkatan atau penurunan kegiatan yang dilakukan pekerja.

Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

Day In The Life Of (DILO)

DILO merupakan metode yang digunakan untuk mengamati dan mengukur kinerja pekerja yang dilakukan dengan mencatat seluruh kegiatan dalam satu hari kerja (Tanaya [1]). Penggunaan metode ini akan dilakukan dengan mencatat seluruh kegiatan pekerja dan waktu yang dibutuhkan dari setiap kegiatan yang dilakukan. Metode ini akan menyajikan data aktifitas-aktifitas pekerja dan durasinya. Metode DILO memungkinkan seluruh proses kerja diikuti dengan cermat, dan setelah itu pekerja memperoleh wawasan tentang produktivitas mereka sendiri. Hal ini kemudian dapat meningkatkan efektivitas di tempat kerja. Metode ini dipilih karena mudah untuk dilakukan dan tidak mengeluarkan biaya yang besar.

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

Time Composition

Metode DILO tidak dapat berdiri sendiri dan membutuhkan analisa lebih lanjut salah satunya yaitu *time composition*. *Time composition* merupakan pengelompokan aktivitas-aktivitas yang didapat dari data DILO dalam kategori-kategori pekerjaan tertentu (Isach [2]). Tahap ini memiliki tujuh kategori pekerjaan di antaranya *production, management, collect data, continuous improvement, meeting, problem solving, dan others*. Kategori tersebut biasa disebut dengan *item DILO*.

Pengelompokan terbagi menjadi dua bagian, dimana data DILO akan diberikan kode yang sesuai dan kemudian data tersebut akan dimasukkan kedalam kelompok besar sesuai dengan kode yang telah diberikan. Pengelompokan ini bertujuan untuk mengetahui persentase pada setiap kategori pekerjaan yang dilakukan oleh objek penelitian. Analisa *time composition* juga melakukan pengelompokan data sesuai dengan jenis kegiatannya. Pengelompokan dilakukan dengan membagi pada tiga kelompok jenis kegiatan yaitu *Value Added Activity (VA)*, *Necessary Non-value Added Activity (NNVA)*, dan *Non-value Added Activity (NVA)*. Ketiga kategori memiliki perbedaan yaitu VA merupakan aktivitas yang harus dilakukan untuk memberi nilai tambah bagi perusahaan, dan NNVA aktivitas yang harus dilakukan namun tidak memberikan nilai tambah, sedangkan NVA merupakan aktivitas yang tidak memberi nilai tambah dan harus dihilangkan karena dapat menghambat proses produksi di perusahaan (Tebary *et al.* [3])

Analisa Beban Kerja Individu

Analisa beban kerja individu merupakan analisa yang dilakukan untuk mengetahui beban kerja yang ditanggung oleh setiap individu dalam melakukan pekerjaannya. Analisa ini juga akan mengetahui persentase beban kerja individu yang dapat digunakan sebagai acuan pengukuran keefisienan aktivitas yang dilakukan pekerja tersebut. Analisa dilakukan dengan langkah pertama yaitu mengelompokan kegiatan menjadi tugas rutin, tugas berkala, tugas insidental, dan aktivitas lain. Perhitungan dilakukan dengan perkalian waktu ekuivalen dengan faktor penyesuaian. Waktu Ekuivalen didapatkan dari perkalian frekuensi tugas dan waktu rata-rata tugas. Faktor penyesuaian dilakukan dengan acuan yang diambil dari metode *shumard*. *Performance rating* atau faktor penyesuaian merupakan penyesuaian kegiatan kerja yang dilakukan oleh pekerja dilihat dari kecepatan atau tempo pekerja (Isach [2]). Perhitungan beban kerja individu seorang yakni dengan menjumlahkan waktu normal dari semua jenis tugas. Hasil dari akumulasi waktu normal

kemudian dibagi jumlah waktu pekerja dalam satu hari dan dihitung persentasenya.

Analisa Job Desc dan Aktual

Job description adalah suatu gambaran pekerjaan apa saja yang akan menjadi tanggung jawab di dalam suatu perusahaan dan menjadi pernyataan tertulis yang dikeluarkan oleh perusahaan (Sandria *et al.* [4]). Apabila *Job description* ini sudah tersusun dan terlaksana dengan baik akan memudahkan perusahaan dalam mencapai tujuannya secara luas. Maka dari itu, analisa ini akan membandingkan *job desc* yang ada dengan aktual dari pekerja untuk memantau dan menganalisa apakah *job desc* sudah dilakukan dengan baik.

Hasil dan Pembahasan

Data didapatkan dengan cara mengumpulkan data menggunakan metode DILO. Metode DILO dilakukan dengan mencatat seluruh kegiatan pekerja dalam satu hari kerja. Metode ini akan menghasilkan data berupa waktu dan durasi pada setiap kegiatan yang dilakukan pekerja. Pengambilan data dilakukan pada pekerja departemen MTP IMM dan EBM. Pekerja pada departemen MTP IMM berjumlah dua orang yaitu Irwan dan Rubi, sedangkan pada MTP EBM hanya satu orang yaitu Anton. Departemen MTP PT. X memiliki jam kerja selama delapan jam per hari. Berdasarkan kepanjangannya, departemen MTP bertugas dan bertanggung jawab atas persiapan dan perawatan *mold* dan *tooling*. Peran dari departemen ini diperlukan untuk kelangsungan produksi khususnya pekerjaan teknisi.

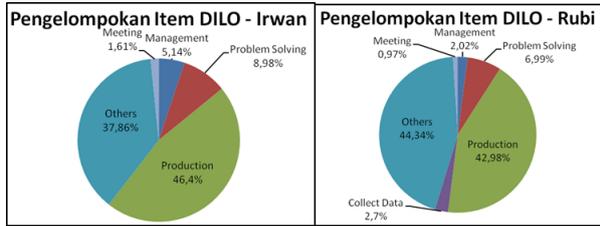
Pengolahan dan Analisa Data Pekerja MTP IMM

Pengambilan data dilakukan satu kali dalam satu hari kerja pada setiap pekerja MTP IMM. Data yang telah didapatkan menggunakan metode DILO kemudian dapat diolah dan dianalisa pada tahapan yang lebih lanjut. Analisa yang digunakan adalah analisa *time composition*, beban kerja individu, dan *job desc* dengan aktual.

Analisa Time Composition

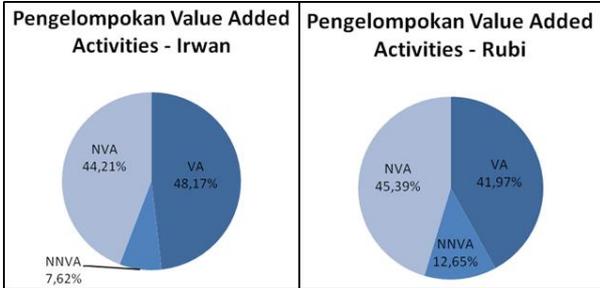
Analisa *time composition* akan menganalisa data dengan bantuan pengelompokan *item DILO* pada data observasi. Analisa ini bertujuan untuk mengetahui proporsi waktu yang dilakukan oleh pekerja MTP IMM dengan pengelompokan *item DILO*. Pengelompokan *item DILO* terdiri dari *production, management, collect data, continuous improvement, meeting, problem solving, dan others*.

Analisa ini juga mengelompokkan data sesuai dengan jenis kegiatannya (VA/NNVA/NVA).



Gambar 1. Persentase pengelompokan *item* DILO pekerja MTP IMM

Gambar 1 memperlihatkan bahwa golongan pekerjaan yang sering dilakukan oleh Irwan adalah *production* yang mencapai 46,4%, dimana dapat dikatakan bahwa pekerja tersebut melakukan pekerjaan pokok paling besar dibanding yang lain. Persentase terbesar kedua didapat pada kategori *others*, dimana dapat diartikan bahwa pekerja tersebut melakukan pekerjaan diluar pekerjaan sebesar 37,86%. Sedangkan, persentase *item* DILO *others* Rubi memiliki proporsi yang paling besar dibandingkan *item* DILO lainnya yaitu dengan besar 44,34%. *Item* DILO yang terbesar kedua adalah *production* dengan besar 42,98%.



Gambar 2. Pengelompokan *value added activities* pekerja MTP IMM

Gambar 2 menunjukkan proporsi penggunaan waktu kerja untuk jenis kegiatan (VA/NNVA/NVA) pada pekerja MTP IMM. Perbedaan yang terlihat adalah persentase kegiatan VA yang dilakukan Irwan lebih besar dibandingkan Rubi, dimana Irwan memiliki persentase sebesar 48,17% dan Rubi memiliki persentase sebesar 41,97%. Sedangkan jika dilihat pada kegiatan NVA Irwan dan Rubi tidak beda jauh dan hanya memiliki selisih sebesar 1,18%. Besaran persentase kegiatan NVA kedua pekerja secara berturut adalah 44,21% dan 45,39%. Berdasarkan gambar diatas, dapat diketahui bahwa nilai persentase jenis kegiatan VA yang dimiliki Rubi masih lebih kecil dengan nilai persentase dari jenis kegiatan NVA dikarenakan Rubi lebih banyak melakukan pekerjaan yang dianggap tidak menambah nilai dalam pekerjaannya.

Analisa Beban Kerja Individu

Beban kerja yang dimiliki pekerja MTP IMM, dimana Irwan memiliki besaran sebesar 76,55% dan Rubi memiliki besaran sebesar 82,95%. Penilaian beban kerja tidak dilihat dari aktivitas yang tidak penting yaitu dengan menghilangkan waktu istirahat. Nilai beban kerja tersebut dapat dikatakan bahwa beban kerja yang dimiliki oleh kedua pekerja masih dalam batas normal, dimana angka tersebut tidak melewati batas normal atau melebihi dari 100%. Tetapi jika dibandingkan dengan kegiatan VA, Irwan hanya melakukan 48,17% dari 76,55% beban kerja yang dimiliki dan Rubi hanya melakukan 41,97% dari 82,95% beban kerja yang dimiliki. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa antara beban kerja seharusnya dan hasil yang dilakukan atau kegiatan VA masih belum saling mendekati, dimana dapat dikatakan bahwa pekerja MTP IMM tidak banyak melakukan kegiatan yang menambah nilai. Cara mengatasinya adalah dengan meningkatkan kegiatan VA dan mengurangi kegiatan NVA.

Analisa Job Desc dengan Aktual

Irwan hanya melakukan 8 dari 10 *job desc*, sedangkan Rubi hanya melakukan 6 dari 10 *job desc*. *Job desc* yang tidak dilakukan kedua pekerja adalah kegiatan yang berkaitan dengan laporan harian yang merupakan aktivitas *production*. Pekerja sudah tidak menjalankan laporan harian dalam melakukan pekerjaannya, sedangkan laporan tersebut digunakan untuk mengurangi *human error* pada pekerjaan dan merekap data yang ada sebagai arsip perusahaan. Hal tersebut juga dapat dikatakan bahwa pekerja kehilangan kegiatan untuk aktivitas *production*, dimana durasi untuk *item production* semakin berkurang. Tidak hanya itu, *job desc* berkaitan dengan pengecekan *mold* ketika produk tidak sesuai spesifikasi tidak dilakukan karena tidak ada permasalahan dalam proses produksi. Rubi tidak melakukan *job desc* membuat *order* pengerjaan dan pengecekan hasil *order* karena tidak ada *mold* yang perlu dilakukan *repair* ke *Moldshop*. Tidak adanya permasalahan tersebut membuat rubi lebih sedikit melakukan kegiatan pada *item problem solving*.

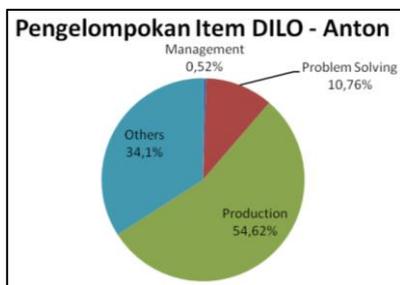
Pengolahan dan Analisa Data Pekerja MTP EBM

Pekerja MTP EBM memiliki tugas yang hampir sama dengan MTP IMM, hanya saja perbedaan ada pada komponen *mold* yang diperlukan. Pengambilan data DILO juga sama dilakukan untuk pekerja MTP EBM. Data DILO kemudian akan diolah dengan tiga *tools* yang sama dengan

sebelumnya yaitu analisa *time composition*, analisa beban kerja individu, dan analisa *job desc* dengan aktual.

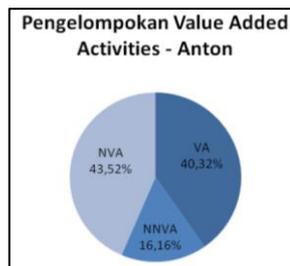
Analisa Time Composition

Analisa *time composition* merupakan langkah selanjutnya dalam mengolah data DILO yang bertujuan untuk mengetahui proporsi waktu yang dilakukan oleh pekerja MTP EBM dengan pengelompokan *item* DILO dan pengelompokan *value added activities*. Pengelompokan dilakukan dengan cara mengelompokkan data kegiatan DILO pekerja dengan tujuh *item* DILO dan memisahkan berdasarkan jenis kegiatannya yaitu VA atau NNVA ataupun NVA. Berikut merupakan hasil analisa *time composition*.



Gambar 3. Persentase pengelompokan *item* DILO pekerja MTP EBM

Gambar 3 merupakan *pie chart* untuk menggambarkan komposisi waktu dari pengelompokan *item* DILO. Anton hanya melakukan empat *item* DILO dari tujuh *item* DILO yang ada. Empat *item* DILO tersebut adalah *management*, *problem solving*, *production*, dan *others*. Persentase *item production* mencapai 54,62%, dan 45,38% sisanya ada pada *item* DILO *management*, *problem solving*, dan *others*. Gambar tersebut menunjukkan persentase *item* DILO *management*, *problem solving*, dan *others* secara berturut-turut adalah 0,52%; 10,76%; dan 34,1%.



Gambar 4. Pengelompokan *value added activities* pekerja MTP EBM

Gambar 4 menunjukkan proporsi kegiatan Anton yang telah dikelompokkan berdasarkan jenis

kegiatannya (VA/NNVA/NVA). Jenis kegiatan yang memiliki persentase terbesar adalah kegiatan yang tergolong NVA yaitu sebesar 43,52%. Pada gambar dilihat bahwa proporsi NVA masih lebih besar dibandingkan proporsi VA. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pekerja masih lebih banyak melakukan kegiatan yang dianggap tidak menambah nilai atau dapat dikatakan melakukan kegiatan diluar pekerjaannya. Kegiatan jenis VA memiliki persentase sebesar 40,32%, sedangkan jenis kegiatan terkecil adalah NNVA yang memiliki persentase sebesar 16,16%.

Analisa Beban Kerja Individu

Nilai beban kerja yang dimiliki pekerja MTP EBM adalah sebesar 84,19%. Penilaian beban kerja tidak dilihat dari jatah istirahat pada jam kerja. Nilai beban kerja tersebut menyatakan bahwa beban kerja yang dimiliki Anton tidak melebihi 100% atau masih dalam batasan normal, namun jika dibandingkan dengan persentase kegiatan VA masih terlihat selisih yang jauh. Anton memiliki persentase kegiatan VA sebesar 40,32%, dimana dapat dikatakan bahwa Anton hanya melakukan kegiatan yang bernilai separuh dari beban kerja yang sebenarnya dan memiliki selisih sebesar 43,87%. Hal tersebut terjadi dikarenakan banyaknya kegiatan NVA yang dilakukan dalam satu hari kerja.

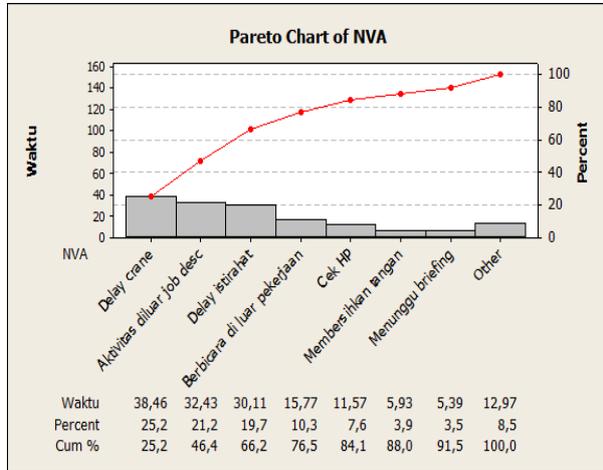
Analisa Job Desc dengan Aktual

Pekerja MTP EBM hanya melakukan 8 dari 10 *job desc* yang ada. *Job desc* yang tidak dilakukan pekerja tersebut adalah kegiatan yang berkaitan dengan pengerjaan laporan harian. Pekerja tidak membuat laporan harian yang sebenarnya bertujuan untuk merekap pekerjaan dan permasalahan *mold* yang terjadi pada hari itu. Laporan ini bertujuan untuk memvalidasi pekerjaan MTP dan pekerja MTP dapat melakukan tindakan ketika *mold* mengalami kerusakan. Anton juga tidak melakukan *job desc* berkaitan tentang pemeriksaan *mold* ketika produk tidak sesuai spesifikasi, dimana hal tersebut dikarenakan tidak ada masalah pada *mold* yang telah naik. Berdasarkan hasil analisa *job desc* dengan aktual ini dapat dikatakan bahwa Anton tidak mengerjakan *job desc* dengan *item problem solving* dan *production*.

Analisa Pareto Chart

Kegiatan NVA merupakan kegiatan yang tidak memberi nilai tambah sama sekali, sehingga tidak menguntungkan perusahaan bahkan dapat merugikan perusahaan. Usulan perbaikan akan

dilakukan kepada pekerja MTP dari IMM dan EBM yang difokuskan pada jenis kegiatan NVA. Berikut merupakan *pareto chart* pengelompokan kegiatan NVA pada pekerja MTP di IMM dan EBM.



Gambar 5. Pareto chart kegiatan NVA

Gambar 5 merupakan *pareto chart* yang menggambarkan persentase kegiatan NVA yang didapat dari pekerja MTP. Persentase didapat dari rata-rata penjumlahan seluruh jenis kegiatan yang dinilai sebagai kegiatan NVA yang dimiliki oleh seluruh pekerja MTP. Pareto chart menggunakan prinsip pareto 80/20 yaitu dengan menyelesaikan 20% permasalahan yang memberikan 80% bobot efek dari 100% permasalahan yang ada. Gambar 5 tidak menunjukkan kegiatan istirahat karena istirahat merupakan kebutuhan kelonggaran bagi pekerja yang tidak dapat dibuang dan digantikan. Usulan akan dilakukan dengan menyelesaikan empat permasalahan dari delapan permasalahan yang ada pada kasus ini. Empat permasalahan tersebut adalah *delay crane*, aktivitas diluar *job desc*, *delay istirahat*, dan berbicara diluar pekerjaan. Permasalahan *delay crane* hanya terjadi pada MTP IMM, tetapi *delay crane* masih memiliki besaran yang tinggi walau tidak ada kontribusi nilai dari MTP EBM. Permasalahan aktivitas diluar *job desc*, *delay istirahat*, dan berbicara diluar pekerjaan merupakan permasalahan yang dialami oleh kedua MTP yaitu MTP IMM dan EBM.

Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan dilakukan untuk mengatasi masalah dari Departemen MTP yang bertujuan untuk mengurangi jenis kegiatan NVA. Jenis kegiatan NVA dianggap tidak menguntungkan perusahaan sehingga perlunya peningkatan kinerja dengan meningkatkan jenis kegiatan VA. Berikut merupakan tabel permasalahan yang akan diselesaikan.

Tabel 1. Usulan perbaikan

Kegiatan	Subjek	Penyebab	Usulan
<i>Delay crane</i>	MTP IMM	Crane dipakai oleh teknisi	Menggunakan <i>quick die change</i> sebagai cadangan
		Teknisi lupa mengembalikan crane setelah dipakai	Memajukan jam kerja
			Menentukan <i>parking area</i> untuk crane
Aktivitas diluar <i>job desc</i>	MTP IMM dan EBM	Pekerjaan MTP yang kurang maksimal dan tidak ada pengawasan khusus (banyaknya waktu mengganggu)	Pembuatan sistem kanban dan SPV melakukan pengecekan hasil pekerjaan
<i>Delay istirahat</i>			
Berbicara diluar pekerjaan			

Tabel 1 merupakan tabel yang menunjukkan usulan dari permasalahan yang ada. Permasalahan terkait dengan *delay crane* memiliki dua solusi dikarenakan permasalahan tersebut disebabkan oleh dua penyebab sekaligus. *Delay crane* merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh MTP IMM, dimana pekerja harus bergantian dengan teknisi dalam menggunakan crane. Tidak hanya itu, permasalahan *delay crane* juga terjadi lebih lama dikarenakan teknisi yang lupa untuk mengembalikan crane sehingga mengakibatkan MTP IMM menunggu lebih lama tanpa mengetahui bahwa crane tersebut telah selesai digunakan. Permasalahan *delay crane* yang disebabkan oleh crane yang masih dipakai teknisi dapat diatasi dengan *quick die change* yang dapat membantu memindahkan mold tanpa menggunakan crane.



Gambar 6. Quick die change (Serapid [5])

Quick die change merupakan sebuah alat yang digunakan sebagai transportasi untuk memindahkan mold yang memiliki berat hingga 2 ton. Berat yang dimiliki mold pada IMM adalah berkisar 300-2000 kg, sehingga dapat dikatakan bahwa *quick die change* dapat memindahkan semua mold yang ada pada IMM. *Quick die change* terdiri dari palet logam yang melakukan pemindahannya dengan *push/pull system*. Alat ini dapat memindahkan mold dengan kecepatan 50 mm/detik. Penggunaan *quick die change* ini bertujuan sebagai alat untuk menggantikan crane ketika crane sibuk

Gambar 9 merupakan visualisasi dari sistem kanban yang diimplementasikan pada lantai. Implementasi kanban pada lantai ini hanya berlaku untuk MTP IMM. Sistem yang dilakukan sama seperti cara kerja papan *control order*. Sistem kanban ini akan membantu pekerja untuk bekerja lebih maksimal karena pada sistem ini terdapat pengawasan hasil kerja oleh *supervisor*. Usulan ini akan mengurangi waktu aktivitas diluar *job desc*, *delay* istirahat, dan berbicara diluar pekerjaan.

Usulan selanjutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah terkait laporan harian. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan dilakukannya *remainder* kepada seluruh pekerja MTP untuk menjalankan laporan aktivitas kerja MTP. Usulan ini bertujuan untuk para pekerja dapat memaksimalkan seluruh pekerjaan sesuai dengan *job desc* yang ada, dan selain itu usulan lain yang dapat dilakukan yaitu dengan mengadakan

pertemuan evaluasi yang dapat dilakukan satu kali dalam seminggu.

Analisa Setelah Perbaikan

Tahapan ini akan menganalisa perbedaan sebelum dilakukan perbaikan dan sesudah dilakukan perbaikan. Perbaikan dilakukan dengan mengimplementasikan usulan yang sudah dibuat. Usulan yang dapat sudah diimplementasikan adalah *crane parking area*, sistem kanban dengan papan *control order*, dan *remainder* kepada pekerja MTP. Kendala waktu dan biaya merupakan permasalahan yang membuat tidak semua usulan dapat terimplementasikan, seperti *die changing carts* dan sistem kanban pada lantai MTP IMM. Setelah implementasi, pekerja MTP akan dilakukan DILO ulang. Data DILO setelah usulan kemudian akan diolah kembali dan akan dibandingkan dengan hasil analisa DILO sebelumnya.

Tabel 2. Perbandingan jenis kegiatan sebelum dan sesudah usulan

Jenis Kegiatan	MTP IMM						MTP EBM		
	Irwan			Rubi			Anton		
	Before	After	Diff	Before	After	Diff	Before	After	Diff
VA	48,17%	66,84%	18,67%	41,97%	65,18%	23,21%	40,32%	60,01%	19,69%
NNVA	7,62%	9,90%	2,28%	12,65%	9,61%	-3,04%	16,16%	15,97%	-0,20%
NVA	44,21%	23,26%	-20,95%	45,39%	25,22%	-20,17%	43,52%	24,02%	-19,50%

Tabel 2 merupakan tabel perbandingan jenis kegiatan (VA/NNVA/NVA) sebelum dan sesudah usulan yang dimiliki oleh seluruh pekerja MTP. Perbedaan terbesar dapat dilihat dari kegiatan VA pada seluruh pekerja, dimana Irwan telah bertambah sebanyak 18,67%, Rubi bertambah sebanyak 23,21%, dan Anton bertambah sebanyak 19,69%. Pertambahan itu dapat diartikan bahwa pekerja MTP sudah melakukan 50% lebih kegiatan yang menambah nilai.

Selanjutnya adalah perbandingan item DILO sebelum dan sesudah usulan yang dimiliki oleh

seluruh pekerja MTP. Dapat dilihat pada tabel 3 terjadi banyak pengurangan pada *item others* pada seluruh pekerja MTP. *Item others* yang dimiliki Irwan berkurang sebanyak 15%, dimana angka sebelumnya adalah 37,86% menjadi 22,87%. Sedangkan Rubi berkurang sebanyak 19,68% yang sebelumnya adalah 44,34% menjadi 24,65%. Pekerja MTP EBM yaitu Anton hanya berkurang 10,8% pada *item others*. Tabel menunjukkan bahwa *item production* yang dimiliki Irwan dan Rubi mengalami kenaikan sebesar 19,66% untuk Irwan dan 18,81% untuk Rubi, sedangkan Anton hanya bertambah 1,04%.

Tabel 3. Perbandingan *item* DILO sebelum dan sesudah usulan

Item DILO	MTP IMM						MTP EBM		
	Irwan			Rubi			Anton		
	Before	After	Diff	Before	After	Diff	Before	After	Diff
Management	5,14%	2,62%	-2,52%	2,02%	8,17%	6,15%	0,52%	5,20%	4,68%
Prob. Solving	8,98%	4,69%	-4,29%	6,99%	1,68%	-5,31%	10,76%	10,88%	0,12%
Production	46,40%	66,07%	19,66%	42,98%	61,78%	18,81%	54,62%	55,66%	1,04%
Collect Data	0,00%	0,94%	0,94%	2,70%	0,59%	-2,12%	0,00%	1,91%	1,91%
Others	37,86%	22,87%	-15,00%	44,34%	24,65%	-19,68%	34,10%	23,31%	-10,80%
C.I	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Meeting	1,61%	2,81%	1,20%	0,97%	3,13%	2,16%	0,00%	3,05%	3,05%

Simpulan

Hasil observasi menggunakan metode DILO digunakan dalam tiga analisa yang bertujuan untuk mengetahui penyebab permasalahan dalam persiapan dan perawatan *mold* yang tidak maksimal pada departemen MTP di IMM dan EBM. Permasalahan dilihat dari analisa *time composition*, dimana pekerja MTP memiliki nilai kegiatan NVA dengan rata-rata sebesar 44,37% dan nilai rata-rata *item others* sebesar 38,77%. Upaya peningkatan kinerja departemen MTP yang dilakukan adalah memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi kegiatan yang tidak menambah nilai dan meningkatkan kegiatan yang memberikan nilai. Hasil implementasi menunjukkan bahwa terdapat pengurangan terhadap kegiatan NVA dengan rata-rata sebesar 24,17% dan rata-rata *item others* sebesar 23,61%. Penurunan tersebut mengakibatkan kegiatan VA pekerja bertambah dan dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kinerja pada MTP. Peningkatan kerja ini secara tidak langsung akan mempengaruhi penurunan tingkat *item reject* dan *downtime* yang dialami oleh PT. X.

Daftar Pustaka

1. Tanaya, N., Usulan Peningkatan Kinerja Karyawan di PT X., *Jurnal Titra*, 5(2), 2017, pp. 107-110.
2. Isach, R. A., Evaluasi Beban Kerja Teknisi Mesin, Teknisi MTP dan Admin Departemen Injection Molding pada PT X, *Jurnal Titra*, 8(1), 2020, pp. 61-66.
3. Tebiary, A. A., Suastika, I. K., & Maruf, B. Analisa Non Value Added Activity Pada Proses Produksi Kapal Dengan Pendekatan Value Stream Mapping, *Jurnal Wave*, 11(1), 2017, pp. 23-30.
4. Sandria, M., Samsudin, A., Komariah, K. Peran Ketetapan Job Description Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Jaya Bakti Raharja Suka Bumi, *Jurnal Ekobis Dewantara*, 9(5), 2020, pp. 10-16.
5. Serapid, *QDX Quick Die Change*, 2021 retrieved from <https://www.serapid.com/en/products-and-solutions/qdx-quick-die-change-tpch-horizontal-loading-positioning-table>.