

Perencanaan Perbaikan Proses Administrasi dan Analisis Kebutuhan Operator Proses Produksi PG 1160 di PT E-T-A Indonesia

William Chokro¹, I Nyoman Sutapa²

Abstract: PT E-T-A Indonesia had problems on administrations and production process. In the administrations, it was found that the lead time to fulfill the customer order was too long. While, in the production process, the company wanted to know how many workers should be utilized in the production line. To answer these problems, we occupied Makigami Diagram for identifying inefficiency processes in the administration department. We also measured the daily KPI for deciding the optimized the number of workers. As the results of those improvement; the total day for administration process was reduced to two days and the number of workers could be reduced up to two persons.

Keywords: Makigami Diagram, Daily KPI.

Pendahuluan

Terdapat beberapa masalah di dalam perusahaan antara lain pada proses administrasi dan penentuan jumlah operator proses produksi. Proses administrasi pada Departemen *Sales & Marketing* yang berlangsung di PT E-T-A Indonesia sebagian besar dilakukan secara manual. Oleh karena itu masih memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses administrasi, maka perlu dilakukan perbaikan untuk meminimalisir hal tersebut. Selain itu adanya keinginan dari Departemen *Sales & Marketing* serta departemen lain yang berhubungan untuk mempersingkat proses administrasi saat ada *order* datang sampai *order* tersebut dikirim kepada *customer*. Permasalahan lain yaitu jumlah operator untuk proses produksi PG 1160 belum ditentukan secara tepat, hal tersebut juga dapat dilihat pada rantai produksi dimana terdapat pekerja yang terkadang mengganggu saat proses produksi karena harus menunggu proses sebelumnya. Alasan lain yaitu pemilik PT E-T-A yang berasal dari Jerman saat berkunjung pada PT E-T-A Indonesia juga mengatakan bahwa jumlah operator yang ada pada rantai produksi juga terlalu banyak. Tujuan dari penelitian ini antara adalah memperbaiki system administrasi dan menentukan jumlah kebutuhan operator proses produksi.

Metode Penelitian

Penelitian berdasarkan wawancara untuk memetakan proses administrasi yaitu menggunakan Makigami Diagram. Penelitian berdasarkan pengamatan untuk proses produksi yaitu menggunakan *daily* KPI dimana digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan jumlah operator.

Metode Makigami Diagram

Metode ini merupakan salah satu dari lean administrations dimana konsep dasar dari lean menurut Gasper (2007) yaitu suatu upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan atau *waste* dan meningkatkan nilai tambah suatu produk barang atau jasa agar memberikan nilai terhadap pelanggan. Metode ini digunakan untuk mengetahui *waste-waste* yang masih ada dalam proses administrasi dan dimungkinkan untuk mengurangi *waste-waste* tersebut. mengurangi *waste-waste* yang ada maka akan berdampak pada pengurangan jumlah hari atau waktu yang dibutuhkan untuk proses administrasi.

Metode Daily KPI

Metode ini digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan jumlah operator yang tepat dalam proses produksi PG1160. KPI menurut Marr (2012) adalah suatu metode untuk memahami keadaan apakah telah sesuai atau telah bergeser dari harapan.. Pengamatan KPI bermacam-macam ada yang tiap tahun, tiap bulan, tiap minggu, dan tiap hari.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: william.chokro@yahoo.com, mantapa@peter.petra.ac.id.

Keuntungan dengan pengamatan KPI tiap hari atau *daily KPI* yaitu analisa perbaikan dapat lebih cepat dilakukan. Penentuan jumlah operator pada hasil akhirnya juga dapat ditunjang dengan pemberian kompensasi dimana dapat meningkatkan motivasi para operator untuk menghasilkan jumlah produk yang lebih banyak dan lebih stabil.

Hasil dan Pembahasan

Perbaikan Proses Administrasi

Proses administrasi saat *order* datang sampai *order* tersebut siap untuk dikirim kembali kepada *customer* melalui beberapa tahap dimana terdapat beberapa departemen juga terlibat didalamnya. Departemen-departemen yang terlibat antara lain Departemen *Sales & Marketing*, Departemen Produksi, Departemen PPC, dan Departemen *Material Handling*. Pembuatan Makigami Diagram melalui dua tahapan yaitu Makigami Diagram *Current State* dan Makigami Diagram *Future State*.

Makigami Diagram *Current State* berisikan informasi mengenai sistem administrasi yang ada atau yang berlangsung pada Departemen *Sales & Marketing* dan departemen-departemen lain yang bersangkutan pada saat ini. Proses administrasi yang berlangsung saat ini masih terdapat *waste* atau hal yang tidak perlu sehingga diperlukan perbaikan untuk mengurangi hal tersebut. Perbaikan yang dapat dilakukan antara lain:

1. Mengadaptasi sistem yang ada pada ETA Jerman. Adaptasi yang pertama yaitu adaptasi sistem yang bernama *PO-SO Transfer*, sistem ini untuk mengatasi permasalahan pada Departemen *Sales & Marketing*. Sistem ini bekerja secara otomatis sehingga Departemen *Sales & Marketing* tidak perlu melakukan proses input order secara manual ke dalam database AX. Adaptasi yang kedua yaitu menggabungkan proses pembuatan *hard copy production order data* dengan dokumen urutan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara terpisah oleh Departemen PPC dan Departemen Produksi digabungkan menjadi satu pada Departemen PPC sesuai dengan keinginan Departemen Produksi.
2. Perbaikan sistem yang terlalu banyak menggunakan sistem secara manual. Perbaikan tersebut dilakukan pada sistem yang dilakukan oleh Departemen PPC dalam melakukan pengecekan kapasitas produksi dan Departemen *Material Handling* dalam melakukan pengecekan ketersediaan material. Kedua hal tersebut dalam hal pengecekan yang awalnya dilakukan secara manual diubah menjadi sistem

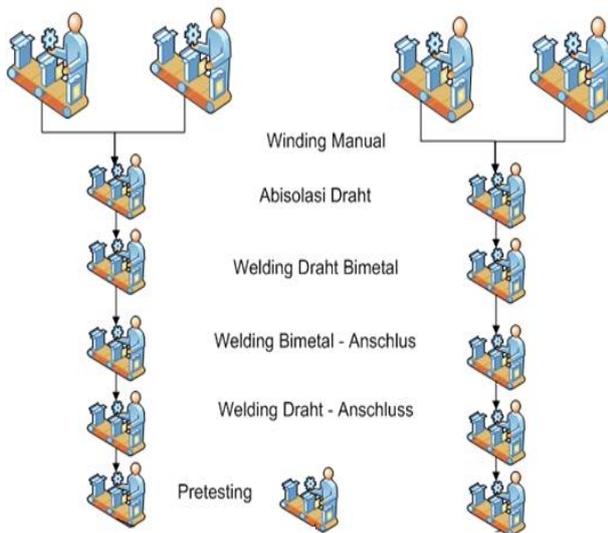
yang lebih otomatis dengan bantuan *database AX*. Sistem kerja *database AX* yang ada saat ini dilakukan perbaikan dengan menambahkan fungsi untuk menghitung secara otomatis untuk pengecekan kapasitas dan ketersediaan material.

3. Perbaikan ketiga yang dilakukan yaitu dengan menghilangkan proses penyediaan dan pengecekan material yang membutuhkan waktu cukup lama. Proses tersebut dihilangkan dengan bantuan sistem lean dimana semua bahan baku sudah tersedia di masing-masing PG (*Production Group*).
4. Perbaikan keempat yang mungkin dilakukan setelah melihat alur informasi yang ada pada Makigami Diagram *Current State* yaitu dengan menambahkan *route card*. *Route card* ini berfungsi untuk mengetahui satu *order* sudah sampai pada proses mana, sehingga produksi dapat lebih terkontrol.
5. Perbaikan kelima yang mungkin dilakukan yaitu dengan mengubah dan menghilangkan sistem administrasi yang ada saat ini. Sistem administrasi yang diubah yaitu dengan memajukan proses *picking list*. Perubahan yang dilakukan yaitu Departemen *Sales & Marketing* melakukan *picking list* setelah barang dikirim ke gudang penyimpanan, dengan begitu ekspidisi dapat membuat rencana pemaketan tanpa harus menunggu Departemen *Sales & Marketing* membuat *form* perencanaan ekspor. Oleh karena itu, proses pembuatan form perencanaan ekspor yang dilakukan oleh Departemen *Sales & Marketing* dapat dihilangkan. Perbaikan ini juga dimaksudkan untuk mengatasi masalah pada hari kedua puluh dimana dengan memajukan proses *picking list* maka barang dapat disediakan terlebih dahulu oleh bagian ekspidisi sebelum pembuatan *invoice*.

Makigami Diagram *Future State* sama halnya dengan Makigami Diagram *Current State*, namun alur informasi yang ada merupakan alur informasi yang diinginkan setelah mengurangi *waste* yang terjadi dalam Makigami Diagram *Current State*. Pengurangan hari yang terjadi berdasarkan Makigami Diagram *Future State* yaitu sebanyak dua hari, dengan kata lain efisiensi yang dilakukan yaitu sebesar 9,1% saja. Persentase penurunan terbilang tidak terlalu besar, namun dengan perencanaan Makigami Diagram *Future State* mendapatkan kelebihan lain antara lain dapat mengurangi kesalahan yang mungkin dilakukan (*human error*), perbaikan sistem yang ada dan penyederhanaan dari sistem yang ada saat ini.

Penentuan Jumlah Operator

Penentuan jumlah operator menggunakan bantuan *daily* KPI yang berisikan penilaian kinerja operator yang diberikan setiap harinya, dengan bantuan *daily* KPI dapat terlihat apakah jumlah operator pada proses produksi sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Data awal yang dibutuhkan dalam pembuatan *Daily* KPI yaitu waktu baku untuk tiap proses yang ada pada PG 1160 yang nantinya akan digunakan untuk menentukan jumlah output atau target yang seharusnya dapat dicapai oleh operator di lantai produksi. Langkah yang harus dilakukan sebelum menentukan target yaitu harus mempelajari terlebih dahulu mengenai tata letak atau *layout* dari PG 1160 itu sendiri. Tata letak atau *layout* dari PG 1160 dapat dilihat pada Gambar 1. *Layout* PG 1160



Gambar 1. *Layout* PG 1160

Jumlah gambar diatas menunjukkan jumlah operator untuk masing-masing proses, seperti pada proses *winding* manual terdapat empat operator, proses *abisolasi draht* terdapat dua operator, proses *welding draht bimetal* terdapat dua operator dan seterusnya pada proses *pretesting* terdapat tiga operator. Perhitungan waktu baku diperlukan data waktu siklus untuk masing-masing proses, waktu siklus untuk masing-masing proses diambil sebanyak 100 data, kemudian dilakukan pengujian seperti uji kecukupan data, uji kenormalan, uji independen, dan uji keseragaman data. Setelah memenuhi semua pengujian maka waktu siklus yang didapatkan dapat dilakukan perhitungan waktu baku dan didapat hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu Baku Tiap Proses

Proses	Waktu Baku
<i>Winding Manual</i>	15,90
<i>Abisolasi Draht</i>	4,95
<i>Welding Draht Bimetall</i>	7,75
<i>Welding Bimetall Anschluss</i>	10,10
<i>Welding Draht Anschluss</i>	7,48
<i>Pretesting</i>	15,84

Waktu baku masing-masing proses diatas nantinya akan digunakan untuk menghitung target produksi dengan memperhatikan waktu baku terlam. Cara menghitung target produksi yaitu dengan membagi waktu yang tersedia dengan waktu baku proses terlama. Target produksi juga akan mempertimbangkan jumlah operator yang bekerja dengan keadaan maksimal 15 operator. Berkurangnya jumlah operator belum tentu membuat jumlah target produksi juga akan berkurang, berkurangnya jumlah operator akan berpengaruh terhadap jumlah target produksi saat waktu baku terlama juga berubah. Hasil perhitungan target produksi berdasarkan perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan untuk rata-rata output aktual produksi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Perhitungan Target Produksi

Jumlah Operator	Taget Produksi
15	682
14	682
13	679
12	482
11	464
10	454
9	453
8	357
7	227
6	226

Tabel 3. Rata-rata Output Aktual Produksi

Jumlah Operator	Rata-rata Output Aktual Produksi
15	506
14	480
13	505
12	368
11	389
10	438
9	338

Rata-rata output aktual produksi masing-masing operator terdapat kejanggalan dimana hasil output tidak berbanding lurus atau linear terhadap pengurangan jumlah operator dimana operator berjumlah 14 menghasilkan rata-rata output aktual yang lebih kecil dibandingkan dengan operator berjumlah 13 orang. Selain itu, rata-rata output aktual untuk operator berjumlah 13 tidak jauh berbeda dengan

operator berjumlah 15 orang. Hal tersebut menjadikan suatu indikasi bahwa dengan jumlah operator 13 dapat menghasilkan output yang tidak terlalu berbeda dengan operator 15 orang dan memperkerjakan 13 operator sudah cukup untuk memenuhi permintaan yang dihasilkan oleh operator berjumlah 15 orang. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa operator yang paling efisien untuk proses produksi PG 1160 yaitu sebanyak 13 operator.

Perhitungan Kompensasi

Asumsi yang digunakan dalam pemberian kompensasi yaitu pengurangan jumlah operator yang semula keadaan normal berjumlah 15 orang menjadi 13 orang. Gaji dari pekerja juga diasumsikan Rp 86.000,00 per hari yang berasal dari UMR (Upah Minimum Regional) kota Sidoarjo sebesar Rp 1.720.000,00 dibagi dengan total hari kerja setiap bulannya yaitu 20 hari kerja. Pengurangan jumlah orang tersebut akan mengakibatkan pengurangan jumlah gaji sebesar Rp 172.000,00 per hari (Rp 86.000,00 x 2 orang). Perhitungan kompensasi juga tidak akan menambah beban dari perusahaan karena jumlah maksimal dari kompensasi sama dengan pengurangan jumlah gaji. Biaya kompensasi per produk adalah Rp 172.000,00 dibagi dengan selisih antara target produksi dan rata-rata output aktual. Perhitungan kompensasi untuk operator berjumlah 13 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Biaya Kompensasi

Jumlah Operator	Cara Perhitungan	Hasil
Target Produksi	8 x 679	5432
Rata-rata Output		
Aktual	8 x 505	4040
Selisih		1392
Biaya Kompensasi per produk	Rp 172.000/1392	Rp 123,563
Biaya Kompensasi per produk per operator	Rp 123,563/13	Rp 9,50486

Perhitungan kompensasi diatas mempertimbangkan target produksi yang sudah dibuat pada awal sebelum proses implementasi dan rata-rata output aktual yang didapatkan pada saat proses implementasi. Target produksi (679) dan rata-rata output aktual (505) merupakan target produksi dan rata-rata output aktual saat operator berjumlah 13 orang. Target produksi menjadi pertimbangan dikarenakan target produksi merupakan keadaan yang paling optimal dan menjadi batas atas dari perhitungan kompensasi. Rata-rata output aktual menjadi pertimbangan dikarenakan harus terdapat batas bawah dalam

pemberian kompensasi dimana batas bawah tersebut tidak boleh terlalu mudah untuk dicapai dan tidak boleh terlalu sulit untuk dicapai. Mempertimbangkan kedua hal tersebut maka didapatkan angka sebesar Rp 9,5 untuk tiap produk, saat operator bisa menghasilkan produk melebihi 4040 produk per 8 jam maka setiap produk setelahnya akan dihargai sebesar Rp 9,5 untuk setiap operator. Pemberian kompensasi ini akan mengakibatkan peningkatan produktivitas dari para pekerja itu sendiri. Selain itu dampak dari meningkatnya produktivitas dari pekerja yaitu biaya produksi untuk menghasilkan satu produk juga akan menjadi lebih rendah.

Simpulan

Proses Administrasi pada Departemen *Sales & Marketing* pada saat *order* datang sampai barang dikirim ke *customer* ternyata masih terdapat *waste* yang dapat dikurangi untuk perbaikan pada proses administrasi. Pembuatan Makigami Diagram didapatkan lima rencana perbaikan pada proses administrasi yang ada saat ini. Perbaikan pertama yang dilakukan yaitu dengan mengadaptasi sistem yang ada pada ETA Jerman. Perbaikan yang kedua yaitu perubahan sistem yang semula manual menjadi otomatis, terutama untuk Departemen PPC dan Departemen *Material Handling* yang sebagian besar melakukan secara manual. Perbaikan ketiga yaitu menghilangkan proses penyediaan dan pengecekan material dimana proses tersebut membutuhkan waktu yang lama. Perbaikan keempat yaitu penambahan sistem *route card* dimana sistem ini berfungsi untuk melihat sampai dimana proses suatu *order*. Perbaikan kelima yaitu mengubah dan menghilangkan sistem yang ada saat ini. Sistem administrasi yang diubah yaitu dengan memajukan proses *picking list*. Proses Produksi di PG 1160 berdasarkan perhitungan target produksi didapatkan jumlah target untuk 13 operator dan 15 operator tidak jauh berbeda. Hal tersebut terbukti dengan hasil implementasi dari *daily KPI* yang menunjukkan bahwa output yang dihasilkan antara operator berjumlah 15 dan 13 hampir sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah operator yang ada saat ini tidak efisien dimana operator berjumlah 13 orang dapat menghasilkan output yang hampir sama saat operator berjumlah 15. Pengurangan operator terjadi pada proses *abisolasi draht* dan proses *welding draht bimetall*.

Daftar Pustaka

1. Dessler, Gary. (2005). *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Kesembilan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

2. E-T-A, “Makigami Diagram”. (2013). Company Source, Jerman.
3. Gasperz, Vincent. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services Industries*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
4. Marr, Bernard. (2012). *Key Performance Indicator: The 75 Measures Every Manager needs to Know*. United States: Prentice Hall.
5. Neibel, Benjamin W. & Freivalds, Andris. (2003). *Methods Standards and Work Design Eleventh Edition*. New York: McGraw Hill.
6. Lyche, T., and Morken, K., *Spline Methods*, Draft, 2004, retrieved from <http://www.ubuion./umn/english/index.html> on 09 November 2009.

