

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan akan dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi masalah, perumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan penelitian dan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian serta ruang lingkup penelitian meliputi batasan masalah dan asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dan persaingan dalam dunia industri, perusahaan dituntut untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin tinggi. Suatu pekerjaan akan dikatakan diselesaikan secara efisien apabila salah satunya waktu penyelesaiannya berlangsung paling singkat (Wignjosoebroto, 2008:169). Perusahaan memiliki cara tersendiri untuk menentukan kapan produk harus selesai dan dikirim ke konsumen. Penentuan waktu produksi yang terencana dengan baik akan dapat mewakili proses produksi yang sebenarnya dengan mempertimbangkan faktor-faktor saat proses produksi.

Perusahaan yang menjadi objek penelitian adalah sebuah perusahaan multinasional yang memiliki cabang di berbagai belahan dunia diantaranya adalah di Jerman, Hungaria, Rusia, Meksiko, dan Brazil. Perusahaan ini bergerak dalam industri *heat exchanger*. *Heat exchanger* adalah suatu alat dimana cara kerjanya dengan memanfaatkan proses perpindahan kalor dari fluida bersuhu tinggi menuju fluida bersuhu rendah (MTS Systems Corporation, 2005:5).

Sistem produksi pada perusahaan adalah *job order* dengan banyak variasi yang dihasilkan. Proses utama dalam pembuatan produk adalah pembuatan komponen, pengecatan, dan perakitan. Proses pembuatan komponen dilakukan secara otomatis oleh mesin sedangkan untuk proses pengecatan dan perakitan dilakukan secara manual dengan bantuan alat oleh operator. Ketiga proses utama pada perusahaan tersebut memiliki formula waktu siklus yang telah dibuat oleh manajemen untuk memantau *efficiency rate* dari proses produksi. *Efficiency rate* merupakan nilai yang diperoleh dari waktu yang telah dibuat oleh manajemen dibandingkan dengan waktu aktual pengerjaan satu unit (US Department of Defense, 2003:146). Waktu yang dibuat oleh manajemen diperoleh dari formula waktu siklus yang telah dibuat dengan memperhatikan beberapa parameter

seperti panjang unit. Misalnya waktu yang diperoleh dari formula waktu siklus 70 menit, sedangkan waktu siklus aktual 100 menit maka *efficiency rate* yaitu $(70/100) \times 100\% = 70\%$.

Manajemen telah menetapkan *efficiency rate* sebesar 70% untuk semua proses produksi. Namun, masih terdapat proses yang belum memenuhi target tersebut yaitu proses perakitan pada stasiun kerja Medium Cu. Tabel 1.1 merupakan nilai *efficiency rate* pada stasiun kerja Medium Cu pada bulan Mei 2015.

Tabel 1.1 *Efficiency Rate* Stasiun Kerja Medium Cu pada bulan Mei

<i>Task Description</i>	<i>Efficiency rate (%)</i>			
	<i>Week 1</i>	<i>Week 2</i>	<i>Week 3</i>	<i>Week 4</i>
<i>Coil assembly</i>	36	38	52	61
<i>Brazing coil</i>	33	31	84	97
<i>Washing coil</i>	51	62	63	60
<i>Testing coil</i>	58	49	58	60
<i>Final assembly</i>	24	13	43	49
<i>Electric assembly</i>	96	96	71	74
<i>Packing</i>	41	34	50	42

Berdasarkan data pada Tabel 1.1, dapat dilihat perkembangan *efficiency rate*, terdapat lima proses yaitu *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing* yang dari tiap minggunya belum mencapai target perusahaan, sedangkan untuk proses *brazing* mengalami peningkatan dalam dua minggu terakhir hingga mencapai target *efficiency rate* dan untuk proses *electric assembly* pada tiap minggunya telah memenuhi target *efficiency rate* perusahaan. Salah satu penyebab belum tercapainya *efficiency rate* tersebut adalah formula yang telah dibuat sebelumnya belum mencakup semua aspek dalam kegiatan aktual proses produksi saat ini. Hal tersebut dapat terlihat dari elemen kerja yang dibuat perusahaan belum sesuai dengan elemen kerja yang sebenarnya terjadi saat pekerjaan berlangsung, sebagai contoh terdapat elemen kerja yang belum dideskripsikan dalam formula dari perusahaan. Guna mencapai *efficiency rate* tersebut, maka perlu adanya pengukuran kerja pada stasiun kerja terkait karena belum pernah dilakukan evaluasi sebelumnya.

Pengukuran kerja adalah metode penetapan keseimbangan antara kegiatan manusia yang dikontribusikan dengan unit *output* yang dihasilkan (Wignjosobroto, 2008:169). Pengukuran waktu kerja dilakukan dengan mengamati operator dan mencatat waktu kerjanya baik tiap elemen maupun siklus (Darsini, 2014:220). Pengukuran waktu kerja ini akan berhubungan dengan usaha untuk menetapkan waktu baku yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Febriana, 2003:66).

Pengukuran kerja secara langsung adalah pengukuran yang dilakukan di tempat dimana pekerjaan yang diukur sedang berlangsung, sedangkan pengukuran kerja secara

tidak langsung adalah pengukuran yang dilakukan tanpa harus di tempat dimana pekerjaan yang sedang diukur berlangsung. Pengukuran secara langsung dapat dilakukan dengan dua metode yaitu dengan *stopwatch time study* dan *work sampling* (Wignjosoebroto, 2008:170).

Pada penelitian ini menggunakan metode *stopwatch time study* untuk menentukan elemen kerja saat proses produksi dan mengukur waktu kerja operator secara langsung sehingga nantinya dapat diperoleh waktu baku. Waktu baku adalah waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik (Sutalaksana, 2006:155). Waktu baku selanjutnya digunakan sebagai input untuk penentuan formula rekomendasi pada proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing* sehingga diharapkan *efficiency rate* perusahaan dapat tercapai. Pengamatan waktu siklus pembuatan *heat exchanger* dilakukan pada *shift* pertama yaitu pukul 07.00 sampai 15.00.

Terdapat dua macam elemen kerja yaitu elemen kerja konstan dan variabel. Elemen-elemen kerja yang konstan harus dipisahkan dengan elemen kerja yang variabel. Elemen kerja yang konstan adalah elemen-elemen yang bebas dari pengaruh ukuran, berat, panjang, ataupun bentuk dari benda kerja yang dibuat (Wignjosoebroto, 2008:181). Waktu baku dapat diperoleh dari perhitungan elemen kerja konstan, sedangkan untuk elemen kerja variabel akan dilakukan perhitungan dengan regresi linear menggunakan perangkat lunak statistik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. *Efficiency rate* proses pembuatan *heat exchanger* pada stasiun kerja Medium Cu berdasarkan data yang diperoleh masih dibawah target perusahaan (70%).
2. Formula waktu siklus perusahaan saat ini belum mencakup semua aspek dalam kegiatan aktual proses produksi.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja elemen-elemen kerja pada proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing*?

4

2. Berapa waktu baku pada tiap elemen kerja konstan pada proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing*?
3. Bagaimana persamaan pada elemen kerja variabel untuk proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing*?

1.4 Asumsi-Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tidak ada keterlambatan komponen untuk proses perakitan pada stasiun kerja Medium Cu yaitu *fin*, *tube* dan *casing*.
2. Tiap operator memiliki tingkat keterampilan dan kemampuan yang sama.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menentukan elemen-elemen kerja pada proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing*.
2. Menentukan waktu baku tiap elemen kerja konstan pada proses *coil assembly*, *washing*, *testing*, *final assembly*, dan *packing* dengan metode *stopwatch time study*.
3. Menentukan persamaan pada elemen kerja variabel untuk mencapai target perusahaan yaitu sebesar 70% dengan perhitungan regresi linear.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan usulan formula waktu pembuatan *heat exchanger* pada stasiun kerja Medium Cu.
2. Sebagai referensi dalam menyelesaikan permasalahan mengenai pengukuran waktu siklus dan perhitungan regresi linear.