

## BAB V ANALISIS

### 5.1 Analisis Kondisi Saat Ini (*Current State*)

Berdasarkan hasil pemetaan VSM *Current State* (Gambar 4.14) diperoleh informasi bahwa untuk *Lead Time* proses produksi Knalpot SND sebesar 7735,55 menit dengan nilai *Value Added Time* sebesar 149,22 menit, total *lead time* sebesar 7884,77 menit. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi saat ini untuk memproduksi Knalpot berkisar 6 hari.

Dalam rangka meningkatkan produktivitas perusahaan dengan mereduksi *waste* didapat beberapa informasi berdasarkan diagram *Fishbone* dan Tabel 4.29. Bahwa *waste* yang teridentifikasi yang mengakibatkan *lead time* menjadi panjang yaitu jauhnya jarak perpindahan material, lamanya pengiriman bahan baku dari *supplier*, pekerja mengalami *idle*, operator mencari alat bantu kerja, operator melakukan kegiatan lain selain bekerja, *change over* pengelasan terlalu lama, hasil pengelasan tidak rapih, tergesa-gesa dalam bekerja, adanya WIP penumpukan produk untuk diproses pengecatan, adanya WIP menunggu part / komponen yang belum selesai, dan penumpukan barang jadi di gudang. Dan *waste* lain yang ditemukan namun sangat berpengaruh pada laju produksi adalah keterbatasan perusahaan, tidak adanya perencanaan tata letak fasilitas, pemesanan bahan baku mendadak, koordinasi yang tidak berjalan baik, kurangnya *supplier*, material yang dicari terkadang tidak tersedia, keterlambatan pembayaran bahan baku, menunggu pengiriman bahan baku dan tidak adanya SOP kerja.

Upaya perbaikan dari *waste* yang teridentifikasi akan dilakukan perancangan layout produksi, membuat standarisasi dengan mengadopsi konsep PDCA, penambahan job dan pasokan bahan baku, maintenance, Kaizen 5S dan penjadwalan dengan mengadopsi metode *Shortest Processing Time* (SPT).

### 5.2 Analisis Takt Time dengan Cycle Time

Proses identifikasi pun dilanjutkan melalui pendekatan berdasarkan kebutuhan konsumen dengan melakukan proses perhitungan *takt time*. Pada dasarnya *takt time* menunjukkan waktu yang harus dicapai oleh lini produksi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Nilai *Cycle Time* didapat dari pengamatan secara langsung pada setiap proses produksi knalpot, dan berdasarkan hasil pengamatan nilai *Cycle Time* pada

proses *assembly* yang paling lama dibandingkan proses lainnya. Sehingga nilai *Cycle Time* proses *assembly* yang akan menjadi acuan sebagai perbandingan.

Berdasarkan hasil pengolahan data selama 10 periode (Tabel 4.4), nilai *Takt Time* perusahaan lebih kecil dibandingkan dengan nilai *Cycle Time* dan hanya pada periode 6 saja *Takt Time* terpenuhi (Gambar 4.15). Untuk nilai *Takt Time* tertinggi terdapat pada periode ke 6 dengan nilai 46 menit, sedangkan nilai *Cycle Time* perusahaan didapat 40 menit. Nilai *Takt Time* terendah berada pada periode 1 dan 3 dengan nilai 24 menit. Namun, nilai *Takt Time* pada periode 6 mencapai 115,2% dan ini menjadi sebuah kejanggalan bagaimana hal tersebut dapat terjadi. Dapat dikatakan selama 10 periode perusahaan belum bisa memenuhi permintaan konsumen dengan cepat dan tepat. Kondisi ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi seperti jam kerja karena dalam memenuhi permintaan konsumen ketika tinggi jam kerja menjadi acuan untuk menyelesaikan permintaan, akan tetapi kondisi saat ini terdapat stasiun kerja yang tidak bisa dipercepat seperti proses pengecatan dan *assembly*. Dengan kata lain jika *takt time* yang telah ditetapkan diterapkan, maka akan selalu tidak terpenuhi dan *lead time* penyelesaian produk pun akan tetap sama.

### 5.3 Analisis Dampak Terhadap Perubahan

Pada upaya perbaikan yang telah dilakukan terjadi beberapa hal yang cukup signifikan. Seperti pada layout produksi sebelum (Gambar 4.8) dan sesudah (Gambar 4.32), perpindahan material dari pabrik 2 ke pabrik 1 memakan waktu 60 menit dan sebaliknya. Jika pada layout produksi sebelum perbaikan terjadi perpindahan material antar pabrik sebanyak 5 kali, pada setelah perbaikan direduksi menjadi 2 kali. Sehingga *waste* yang terjadi sebelum perbaikan memakan waktu 420 menit dengan total jarak  $\pm 4$  Km dan setelah perbaikan direduksi menjadi 135,34 menit dengan total jarak 2,7 Km (usulan perbaikan point A).

Selanjutnya dampak dari keterlambatan bahan baku akan mempengaruhi pekerja di pabrik 1 yang membuat pekerja menjadi *idle* karena harus menunggu kedatangan bahan baku dari *supplier*, sehingga menjadikan adanya WIP menunggu part / komponen di proses *assembly* dan adanya WIP penumpukan produk untuk diproses di pengecatan. Dari keterlambatan bahan baku saja akan memakan waktu 7200 menit atau 5 hari, jika diasumsikan bahan baku tersedia lebih cepat maka hal tersebut dapat direduksi menjadi 1440 menit atau 1 hari (usulan perbaikan point C).

Kualitas bahan baku pun menjadi permasalahan tersendiri pada proses pabrikan dikarenakan bahan baku terlalu keras dan terkadang tidak sesuai dengan yang dipesan khususnya pada material baja galvanis, jika terjadi langka terhadap bahan baku tersebut perusahaan akan mencari bahan baku yang sama dengan *grade* yang berbeda. Hal ini terjadi dikarenakan permintaan konsumen dan akibatnya *waste change over* pada proses pengelasan pun menjadi lama, sehingga standarisasi bahan baku pun harus dilakukan. Standarisasi kualitas bahan baku dilakukan dengan mengadopsi konsep PDCA (*Plan – Do – Check – Action*) (usulan perbaikan point B). Namun kelemahan pada usulan konsep ini jika dilakukan retur atau pengembalian kepada pihak *supplier lead time* bahan baku akan menjadi 2 kali lipat.

Perubahan pada proses pengelasan pun terjadi untuk mengatasi *change over* terlalu lama, hasil pengelasan tidak rapih dan tergesa-gesa dalam bekerja serta untuk mendukung penerapan *maintenance* (usulan perbaikan point D) dan konsep 5S (usulan perbaikan point E). Point utama untuk mengatasi *waste* ini yaitu dengan membuat operator senyaman mungkin dalam melakukan pekerjaannya dengan asumsi jika fasilitas kerja memadai maka operator akan melakukan pekerjaannya secara optimal dengan catatan operator harus bekerja sesuai dengan tahapan proses pengelasan. Ilustrasi perbaikan ini ditampilkan pada Gambar 4.34 dan Gambar 4.35. Kelemahan dari usulan perbaikan ini akan berdampak pada pembebanan biaya produksi dan *lead time* pada proses pengelasan pun sedikit menjadi lama.

Tahap perbaikan terakhir yaitu melakukan penjadwalan dengan mengadopsi metode *Shortest Processing Time* (SPT) (usulan perbaikan point F). Hal ini dilakukan untuk meminimalisir adanya WIP (*work in process*) menunggu part / komponen diproses *Assembly*, penumpukan di proses pengecatan dan *delay* penyelesaian produk di proses pengecatan. Perbaikan dilakukan pada beberapa stasiun kerja yang dianggap menjadi titik *upstream* seperti pada proses pengukuran dan pengelasan. Dan sebelum dilakukannya perbaikan akhir proses akan memakan waktu 224,15 menit, ketika dilakukan penjadwalan kembali akhir proses akan menjadi 173,24 menit.

#### **5.4 Analisis Kondisi yang Akan Datang (*Future State*)**

Pada tahap terakhir yaitu membuat perancangan peta *Future State*. Pemetaan ini dilakukan berdasarkan proyeksi usulan perbaikan. Proses pemetaan berfokus terhadap penanganan kegiatan yang dianggap sebagai *waste* dan sebagai acuan menggunakan informasi dari pemetaan *Current State*.

Perancangan peta *Future State* ini diharapkan dapat memberikan visualisasi proses perancangan perbaikan yang akan dilakukan perusahaan kedepannya. Berdasarkan Tabel 4.36 dalam menerapkan usulan perbaikan, terjadi pengurangan waktu yang cukup signifikan, dimana hal ini akan mengselarakan pada *upstream* dan *downstream* di lini produksi. Dan hasil dari ekspektasi pemetaan *Future State* didapatkan *lead time* produksi menjadi 1623,64 menit dengan *Value Added Time* sebesar 149,22 menit, sehingga total *lead time* produksi menjadi 1772,86 . Hasil ini menunjukkan terjadinya penghematan *Lead Time* produksi sebesar 77,52%.

Dalam upaya terus-menerus untuk menghilangkan *waste* dapat dilakukan sebagai upaya peningkatan produktivitas. Pengukuran produktivitas dari yang telah dipetakan menggunakan parameter peningkatan terus-menerus rasio antara nilai tambah (*value added*) terhadap nilai total *lead time*. Pada pemetaan kondisi saat ini (*current state*) didapat informasi bahwa nilai Efisiensi Siklus Proses (*Process Cycle Efficiency*) adalah 2%, dan setelah dilakukannya perbaikan pada kondisi yang akan datang (*future state*) didapat informasi bahwa nilai Efisiensi Siklus Proses (*Process Cycle Efficiency*) adalah 9%. Hal ini dapat dikatakan terjadi peningkatan efisiensi pada siklus produksi knalpot dan jika efisiensi tersebut meningkat dapat dikatakan produktivitas pun meningkat.

## 5.5 Analisis Al-Qur'an

Kajian ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan kegiatan penelitian ini adalah Q.S. Al-Ashr ayat 1-3. Makna yang dijelaskan oleh Q.S. Al-Ashr bahwa manusia tidak boleh menyia-nyiakkan waktu, karena waktu itu begitu mahal namun sering diabaikan. Waktu adalah hal paling berharga yang dimiliki manusia, tapi kebanyakan manusia melupakannya. Selain itu kajian Al-Qur'an Q.S. Al-Zazalah ayat 7 dan 8, bahwa setiap manusia yang bersungguh-sungguh dalam melakukan pekerjaannya dengan sangat baik walaupun itu sangatlah berat maka dia akan mendapat hasil yang baik pula. Namun jika dia mengerjakan suatu pekerjaan dengan sangat tidak baik walaupun sekecil apapun maka dia akan mendapatkan hasil yang tidak baik pula.

Kaitan dengan penelitian tugas akhir ini bahwa kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (*Non Value Added*) harus dihilangkan karena dapat menyebabkan kerugian baik pada pekerjaannya maupun perusahaan. Dan sebagai manusia harus saling mengindahkan menasehati agar terciptanya perbaikan secara terus menerus (*continuous improvement*) baik pada pekerja maupun perusahaan.