

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tugas akhir yang dilaksanakan di PT. XYZ pada proses perawatan bogie merupakan jawaban dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu sebagai berikut :

1. Dari hasil identifikasi tingkat *waste* dengan kuesioner, *waste* kritis yang sering terjadi adalah *waste unnecessary motion* (gerakan yang tidak perlu) dengan skor rata-rata 3,4. Selanjutnya yaitu *waste inappropriate processing* (proses yang tidak sesuai) dengan skor rata-rata 3. Kemudian yang ketiga *waste waiting* (menunggu) dengan skor rata-rata 2,8. *Waste* urutan keempat yaitu *unnecessary inventory* (persediaan yang tidak perlu) dengan skor rata-rata 2,6. Kemudian dilakukan analisis FMEA didapatkan *waste* kritis yang dominan untuk dilakukan penanganan yaitu *waste unnecessary motion* dengan nilai RPN sebesar 140.
2. Identifikasi usulan perbaikan untuk meminimisasi *waste* yang diketahui dominan dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu dengan *tool process activity mapping* (PAM) dan dengan menggunakan analisis 5W + 1H. Usulan dari dua pendekatan tersebut diuraikan pada poin – poin sebagai berikut :
  - a. Pertama dengan *tool process activity mapping* (PAM) yang terdapat pada VALSAT, didapatkan usulan perbaikan yang bertujuan untuk meminimisasi *waste* yang terjadi yaitu sebagai berikut :
    - 1) Penambahan satu pekerja pada proses investigasi bogie, dengan penambahan pekerja pada aktivitas tersebut setelah dilakukan percobaan dapat mempersingkat waktu dari total 22 menit menjadi 12 menit.
    - 2) Penambahan dua pekerja dan penambahan alat mencuci bogie seperti selang air, bila usulan tersebut diterapkan berdasarkan pengamatan akan mengurangi *lead time* yang terjadi dari total 30 menit menjadi 18 menit.
    - 3) Penambahan pekerja sebanyak dua orang pada proses revisi perangkat rem, hal tersebut dapat meminimisasi waktu pengerjaan dari total 200 menit menjadi 100 menit per kereta.

Dari usulan perbaikan tersebut maka didapatkan total waktu pengerjaan (*value stream*) dari seluruh proses perawatan bogie adalah sebesar 809 menit dari yang sebelumnya 931 menit. Dengan pembagian presentase *value added activity* (VA) sebesar 93% dan *non – necessary value added activity* (NNVA) sebesar 7%.

- b. Selanjutnya pendekatan kedua yaitu 5W + 1H melakukan analisis usulan perbaikan pada *waste* kritis yang didapatkan berdasarkan perhitungan *risk priority number* (RPN). Identifikasi usulan perbaikan menggunakan 5W + 1H dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Apa saja kegagalan / *waste* yang terjadi (*What*) ?

*Waste* yang terjadi yaitu pekerja memerlukan waktu lebih lama untuk mencari suku cadang yang dibutuhkan, pada proses perawatan terkadang pekerja bolak – balik ruang kerja dengan ruang bogie karena beberapa alat tertinggal, dan pekerja harus berjalan ke ruas lain untuk mengambil alat yang dipinjam atau untuk meminjam.

- 2) Kapan biasanya *waste* tersebut terjadi (*When*) ?

Terjadi pada hampir seluruh proses perawatan bogie, misalnya adalah pembongkaran frame dengan bogie.

- 3) Siapa pekerja yang kemungkinan terlibat (*Who*) ?

Pekerja dari ruas bogie, pneumatic, dan body.

- 4) Dimana *waste* tersebut terjadi (*Where*) ?

Di Departemen Overhaul

- 5) Kenapa *waste* tersebut terus berulang (*Why*) ?

*Waste unnecessary motion* disebabkan oleh 3 faktor, yaitu *parts*, *human error*, dan *tools*. Tiga faktor tersebut secara rinci dapat dijabarkan bahwa tidak adanya *display* mengenai lokasi suku cadang secara rapih, ketelitian pekerja pada saat bekerja terkadang teralihkan karena kelelahan dan mengobrol, terkadang terdapat pekerja yang belum ahli untuk menyelesaikan pekerjaan, dan terakhir karena minimnya alat kerja.

- 6) Bagaimana cara meminimisasi *waste* tersebut (*How*) ?

*Waste* tersebut dapat diminimisasi dengan beberapa langkah, yaitu :

- i. Pertama, dari pihak manajemen Overhaul harus memberikan *display* yang memberikan informasi letak tiap suku cadang. Dengan adanya *display*, pekerja tidak akan kesulitan untuk mengambil suku cadang yang telah disediakan.
- ii. Rotasi posisi dilakukan hanya pada beberapa pengerjaan yang tidak terlalu membutuhkan pemahaman tingkat tinggi, sehingga pekerja yang baru pertama kali mengerjakan ruas bogie tidak akan kesulitan untuk menyelesaikan pekerjaannya, dan juga tidak akan mengganggu pekerja lain untuk membantunya.
- iii. Penambahan pekerja pada beberapa aktivitas perawatan dibutuhkan karena beban kerja yang cukup besar sehingga menyebabkan pekerja mudah lelah dan lepas dari konsentrasi.
- iv. Penambahan beberapa alat kerja sehingga pekerja antar ruas tidak perlu membuang waktu untuk berjalan ke ruang kerja ruas lainnya.

## V.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan dari penelitian ini yaitu :

1. Dari *waste* yang teridentifikasi, perusahaan hendaknya segera melakukan perbaikan terhadap permasalahan kerja yang ada khususnya memperbaiki faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya *waste* pada proses perawatan bogie karena hal ini dapat merugikan perusahaan dan pada jangka panjang dapat berpengaruh kepada pelanggan.
2. Hendaknya seluruh proses perawatan yang dilakukan mempertimbangkan sumber daya manusia yang dimiliki. Sebab dengan mempertimbangkan hal tersebut kemungkinan dapat mengurangi waktu tunggu (*lead time*) dari proses perawatan bogie kereta.

Adapun saran untuk penelitian ke depannya yang berkaitan dengan penelitian ini, Penulis memberikan beberapa saran yaitu :

1. Untuk memberikan usulan yang maksimal, sebaiknya objek penelitian tidak hanya dibatasi pada proses perawatan bogie saja, karena masih terdapat proses lainnya yang diperlukan untuk melakukan perawatan kereta.
2. Perlu dilakukan sebuah analisis pemodelan dengan menggunakan simulasi agar kondisi sistem dapat tergambarkan dengan lebih baik. Simulasi ini juga

dapat membantu untuk melakukan verifikasi data agar mendekati dengan kondisi perawatan kereta yang sebenarnya.

3. Dibutuhkan waktu penelitian yang lebih lama supaya dapat memetakan sebab – akibat pemborosan yang terjadi dan melakukan percobaan terhadap usulan yang diberikan untuk menghitung *lead time* yang dihasilkan setelah usulan.

