

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari pembobotan yang dilakukan terhadap pemborosan (*waste*) yang ada di rantai produksi karet *damper*, maka diperoleh bobot untuk masing-masing pemborosan (*waste*) sebagai berikut:

- *Waiting Waste* (bobot = 55,815 %)
- *Processing Waste* (bobot = 37,674 %)
- *Transportation Waste* (bobot = 2,285 %)
- *Reject Waste* (bobot = 2,076 %)
- *Unnecessary Motion Waste* (bobot = 1,394 %)
- *Unnecessary Inventory Waste* (bobot = 0,697 %)
- *Overproduction Waste* (bobot = 0,058 %)

2. Beberapa metoda yang digunakan dalam tindakan perbaikan minimasi pemborosan (*waste*) dalam rantai produksi karet *damper* adalah sebagai berikut:

- Penerapan *Pull Production*
- Penerapan *Continuous Flow*
- Penerapan *Work Standard*
- Penerapan 5S
- Penerapan *Visual Control*
- Penerapan *Single Minute Exchange of Dies* (SMED)
- Penerapan *Quality at The Source*

3. Dari tindakan perbaikan yang dilakukan terhadap masing-masing pemborosan (*waste*) di lantai produksi karet *damper*, terjadi penurunan atau kenaikan waktu untuk masing-masing proses:
- Proses *Receiving* di Stasiun *Receiving* naik sebesar 1,352%.
 - Proses potong kompon di Stasiun *Extruder* (PK) penurunan sebesar 72,135%.
 - Proses ekstruksi kompon pot di Stasiun *Extruder* (Eks) penurunan sebesar 63,791%.
 - Proses *cutting* kompon eks di Stasiun *Cutting* penurunan sebesar 8,247%.
 - Proses *Press* kompon cut di Stasiun *Press* penurunan sebesar 10,538%.
 - Proses *Finishing*+QC tetap.
 - Proses *Packing* FG *Press* di Stasiun *Packing* penurunan sebesar 6,659%.
 - Proses *Shipping* FG *Packing* di Stasiun *Shipping* penurunan sebesar 84,187%.
4. Dari tindakan perbaikan yang dilakukan terhadap masing-masing pemborosan (*waste*) di lantai produksi karet *damper*, terjadi penurunan biaya untuk masing-masing pemborosan (*waste*):
- Penurunan *Waste Cost Overproduction* sebesar 88,983%.
 - Penurunan *Waste Cost Unnecessary Inventory* sebesar 22,558%.
 - Penurunan *Waste Cost Transportation* sebesar 59,370%.
 - Penurunan *Waste Cost Processing* sebesar 15,677%.
 - Penurunan *Waste Cost Reject* sebesar 53,873%.
 - Penurunan *Waste Cost Waiting* sebesar 30,961%.
 - Penurunan *Waste Cost Unnecessary Motion* sebesar 76,910%.

5. Dari tindakan perbaikan yang dilakukan terhadap masing-masing pemborosan (*waste*) di masing-masing stasiun, terjadi penurunan *lead time* proses produksi karet *dumper* yang dilihat dari *lead time* penggambaran *Value Stream Mapping (VSM) Current* dan *Value Stream Mapping (VSM) Usulan*. Dari *lead time current* selama 17.343,95 menit menjadi *lead time usulan* selama 14.280,610 menit. Persentase penurunan sebesar 17,662 %.
6. Dari tindakan perbaikan yang dilakukan terhadap masing-masing pemborosan (*waste*) di masing-masing stasiun, terjadi penurunan aktivitas yang tidak bernilai tambah di proses produksi karet *dumper* yang dilihat dari persentase penggambaran *Process Activity Mapping (PAM) Current* dan *Process Activity Mapping (PAM) Usulan*:
 - *Value Added Activity* turun sebesar 483,902 menit atau 16,892%.
 - *Necessary But Non Value Added Activity* turun sebesar 143,752 menit atau 10,483%.
 - *Non Value Added Activity* turun sebesar 2.435,131 menit atau sebesar 18,578%.
7. Dari tindakan perbaikan yang dilakukan terhadap masing-masing pemborosan (*waste*) di masing-masing stasiun, maka memerlukan biaya untuk menerapkan tindakan perbaikan tersebut. Biaya yang diperlukan untuk tindakan perbaikan sebesar Rp 1.268.500.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pihak perusahaan berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penerapan tindakan perbaikan dapat disesuaikan dengan mempertimbangkan kemudahan penerapannya di lapangan tanpa mengabaikan konsep dasar dari tindakan perbaikan tersebut. Tindakan perbaikan yang diusulkan sudah dipertimbangkan untuk lebih mudah dalam penerapan yaitu dengan tidak memberikan tindakan perbaikan yang membutuhkan biaya yang tinggi.

- Penerapan *Pull Production*. Dilakukan dengan menerapkan sistem tarik untuk semua kebutuhan sumber daya. Digunakan hanya jika diperlukan saja.
- Penerapan *Continuous Flow*. Dilakukan dengan menciptakan aliran material yang kontinu. Aliran material kontinu didapat dengan mendekatkan masing-masing lokasi terjadinya proses produksi atau *one line production*. Jika tidak memungkinkan penerapan *one line production*, maka dilakukan penurunan jumlah unit dalam satu lot.
- Penerapan *Work Standard*. Dilakukan dengan menstandarisasi semua aspek dalam melaksanakan proses produksi. Dari standarisasi waktu kerja, standarisasi urutan kerja, sampai standarisasi persediaan antar proses.
- Penerapan 5S. Dilakukan dengan membuat suatu *Standar Operation Procedure* (SOP), karena metoda ini berkaitan dengan pemeliharaan tempat kerja. *Standar Operation Procedure* (SOP) tersebut berisi peraturan tentang tempat kerja yang Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin.
- Penerapan *Visual Control*. Dilakukan dengan menyediakan media untuk menerapkan sistem kontrol visual tersebut. Seperti, grafik, tabel atau area produksi yang dicat.
- Penerapan *Single Minute Exchange of Dies* (SMED). Dilakukan dengan menerapkan metoda SMED dalam melakukan setup (penggantian *dies*) sebuah mesin. Metodenya berupa pemisahan aktivitas internal dan eksternal
- Penerapan *Quality at The Source*. Dilakukan dengan menerapkan metoda tersebut di setiap tahap proses produksi. Kualitas produk diperiksa sejak awal, dan dilakukan evaluasi terhadap inspeksi tersebut.

2. Perlu komitmen tinggi dari perusahaan dan dukungan dari semua pihak yang terkait untuk perubahan dan komitmen perbaikan tersebut. Karena *Lean Manufacturing* tidak hanya berkaitan dengan proses produksi di level lapangan atau pekerja, namun berkaitan dengan keputusan atau peraturan yang diambil di level manajerial. Keputusan manajerial berkaitan dengan adanya komitmen perbaikan adalah penerapan *Deming Cycle*, yaitu “*Plan*” berupa perencanaan, “*Do*” berupa pelaksanaan, “*Check*” berupa evaluasi, dan “*Action*” berupa peningkatan kontinu.
3. Perlu adanya pelatihan yang tepat kepada para pihak-pihak terkait, bukan hanya kepada para pekerja. Pelatihan yang diberikan berkaitan dengan beberapa materi yang umum diberikan dalam suatu pelatihan tentang *Lean Manufacturing*, yaitu sebagai berikut:
 - a. *History of Lean*
 - *The Origin of Lean*
 - *Related Terminology*
 - b. *Waste Elimination*
 - *What is waste ?*
 - *Techniques to eliminate wastes*
 - *Kaizen Improvement cycles*
 - c. *Pull System*
 - *Traditional Production Control (Push)*
 - *Introduction to Kanban*
 - *Kanban Operation Rule*
 - d. *5S/5R*
 - *Objective*
 - *5S Implementation*
 - e. *SMED/Quick Changeover*
 - *Terminology*
 - *Definition of conversion*
 - *Quick changeover benefits*

- *The 8 step approach*

f. *Standardized Work*

- *What is Standardized Work ?*
- *Element of standardized work*

g. *Continuous Improvement*

- *Key Success Factor*
- *Performance measurement*
- *Lean Manufacturing Metrics*
- *Continuous Improvement*
- *Visual Factory*

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Saat ini, tindakan perbaikan yang dilakukan hanya untuk langkah awal dari segi *Industrial Engineering* nya. Untuk tindakan perbaikan selanjutnya diharapkan dilakukan secara menyeluruh sesuai dengan langkah-langkah dalam Toyota production System (TPS). Dimana langkah awal dalam melakukan tindakan perbaikan adalah:

- Perbaikan terhadap *Value Engineering*. Dimana perbaikan dilakukan dengan mengevaluasi kembali desain produk dan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk membuat produk tersebut. Produk disini bukan hanya produk jadi, tapi termasuk bahan baku dan produk setengah jadi. Evaluasi desain produk pertama dilakukan untuk desain bahan baku, yang berbentuk kompon *roll*. Dengan bentuk kompon *roll*, maka memerlukan proses potong kompon di Stasiun *Extruder* (PK). Jika dimungkinkan untuk memesan bahan baku yang sudah berbentuk kompon pot, maka proses potong kompon dapat dieliminasi.
- Perbaikan terhadap *Industrial Engineering*. Dimana perbaikan tersebut berkaitan dengan metoda yang dilakukan untuk membuat produk. Perbaikan ini sudah dilakukan saat ini, namun masih terdapat

tindakan perbaikan yang dapat dilakukan. Sesuai dengan langkah dalam *Toyota Production System (TPS)*, bahwa tindakan perbaikan yang pertama kali dilakukan untuk minimasi aliran proses. Tindakan perbaikan yang diutamakan untuk menciptakan *Continuous Flow* dengan merubah rantai produksi menjadi *One Line Production*. Diterapkan dengan menyusun masing-masing stasiun kerja ke dalam satu garis, sehingga saling berkaitan dan berdekatan.