

ABSTRAK

PT. Z adalah salah satu industri yang memproduksi bubuk cokelat. Pabrik ini berada di Sidoarjo, Jawa Timur. Pabrik ini beroperasi sejak awal tahun 2016. Terdapat 7 produk yang dihasilkan oleh PT. Z ini. Produk tersebut diolah dengan melalui 2 proses yaitu proses *grinding* dan *mixing*. Proses *grinding* adalah untuk menghaluskan bahan baku dan proses *mixing* untuk mencampurkan bahan baku tersebut dengan bahan baku yang lain yang sudah berupa bubuk. Permasalahan yang sering terjadi pada PT. Z adalah terjadinya *production loss* dan adanya *scrap* di dalam ruang produksi dan gudang. *Scrap* merupakan bubuk cokelat yang berserakan di ruangan tersebut atau menempel di mesin produksi. Dengan melihat permasalahan-permasalahan tersebut, PT. Z berkeinginan untuk menerapkan konsep *Lean Manufacturing* untuk mengurangi *production loss* dan *scrap* yang terjadi, sehingga dapat meningkatkan produktivitas sistem produksi.

Produktivitas dibagi menjadi 2 indikator, yaitu efektifitas dan efisiensi. Indikator efektifitas yang digunakan adalah persentase *loss* dan *scrap*. Indikator efisiensi yang digunakan adalah *Process Cycle Efficiency* (PCE) yang merupakan perbandingan dari waktu *value added activity* dengan *cycle time*. Tools yang digunakan untuk perhitungan PCE adalah *Process Activity Mapping* dan *Value Stream Mapping*. Setelah menghitung tingkat produktivitas, dilakukan identifikasi akar permasalahan terjadinya *loss* dan *scrap* dengan menggunakan *Fishbone Diagram*. Setelah itu, dilakukan analisis dengan FMEA untuk melihat akar permasalahan mana yang memiliki resiko tinggi terhadap terjadinya *loss* dan *scrap*. Sedangkan pada pemborosan waktu dilakukan pembobotan pada setiap aktivitas *non value added activity* berdasarkan waktu, jarak dan jenis aktivitasnya. Aktivitas yang memiliki bobot yang paling besar yang diprioritaskan untuk diperbaiki.

Pada kondisi awal, jumlah *scrap* dan *loss* adalah sebesar 0,076% dan 1,987%. Akar permasalahan yang memiliki resiko tinggi terjadinya *scrap* dan *loss* adalah mesin *filling* yang bocor dan bahan baku yang tersumbat di dalam mesin *grinding*. Dilakukan perbaikan berupa pemasangan *silicon* pada mesin *filling* dan pembersihan mesin *grinding* secara rutin untuk mengatasi permasalahan *loss* dan *scrap*. Setelah dilakukannya implementasi dari saran perbaikan tersebut selama 2 bulan, jumlah *scrap* dan *loss* tersebut menurun. Jumlah *scrap* dan *loss* pada kondisi baru adalah sebesar 0,054% dan 1,542%.

Cycle time untuk proses *grinding* pada kondisi awal adalah 3,49 jam/ton. Proses *grinding* ini juga terdapat aktivitas *external setup* dan proses transportasi yang membutuhkan waktu sebesar 16,95 menit/ton dan 13,72 menit/ton. Setelah dilakukan perbaikan, total waktu untuk proses *grinding* menurun. *Cycle time* untuk proses *grinding* yang baru adalah 2,7 jam/ton dengan waktu *external setup* selama 15,73 menit/ton, proses *packaging* selama 28,49 menit/ton, dan waktu proses transportasi selama 3,73 menit/ton. *Cycle time* untuk proses *mixing* pada kondisi awal adalah 14,2 jam/5ton. Proses *mixing* ini juga terdapat aktivitas *external setup* dan proses transportasi, yang dimana total waktunya adalah sebesar 1,18 jam/5ton dan 14,12 menit/5ton. Setelah dilakukan perbaikan, total waktu untuk proses *mixing* menurun. *Cycle time* untuk proses *mixing* yang baru adalah 11,86 jam/5ton dengan waktu *external setup* selama 39,81 menit/5ton dan waktu proses transportasi selama 10,74 menit/5ton. Perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi *cycle time* adalah perubahan *layout* ruang produksi dan gudang, serta pemasangan alarm pada mesin *mixing*.

Terjadi penghematan waktu untuk kedua proses produksi. Proses *grinding* mengalami penghematan waktu sebanyak 12,5% dan 18,7% untuk proses *mixing*. Selain itu, terjadi penghematan jarak transportasi pada proses *mixing* sebanyak 18,2%, namun pada proses *grinding* terjadi pemborosan sebesar 72,2% dari jarak awal. Walaupun terjadi penghematan waktu pada setiap proses produksi, indikator *Process Cycle Efficiency* untuk keseluruhan proses produksi hanya mengalami peningkatan 1% dari 81% pada kondisi awal menjadi 82% pada kondisi baru.

Kata kunci: *Produksi, Produktivitas, Lean Manufacturing, Production Loss, Process Activity Mapping, Value Stream Mapping, Waste*