

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa dapat ditarik kesimpulan pada penelitian ini, serta usulan saran yang akan diberikan kepada perusahaan.

1. Proses produksi kertas di PT Fine Paper secara garis besar memiliki beberapa tahapan proses yang menerapkan sistem PDCA yang dilakukan atas kontrol lab fisika untuk mengendalikan dan memastikan kualitas kertas mulai dari proses pembuburan di bagian *deinking plant* dan *stock preparation*, proses pembentukan kertas dan menjadi gulungan besar (*jumbo roll*) di bagian *paper making*, pemotongan *roll jumbo* menjadi *roll* kecil-kecil di bagian mesin *winder*, pemotongan kertas dari *inroll* menjadi lembaran kertas atau biasa disebut dengan *insheet* di bagian mesin *cutter*, kemudian dibagikan sortir untuk menyortir kertas dan yang terakhir bagian *packing* untuk membungkus produk sebelum masuk kedalam gudang barang jadi. Proses sortir adalah proses yang memiliki waktu proses yang lama, dikarenakan pada proses ini dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil *value stream mapping* (VSM) sebelum perbaikan diketahui *cycle timenya* 16,66 detik/kg dan *lead timenya* 53,23 detik/kg. *Value added* didapatkan sebesar 31% dan *non-value added* sebesar 69%. Waktu *lead time* terlama dari *inventory raw material* ke *deinking plant – stock preparation* sebesar 44,47% detik/kg, proses ini lama karena menunggu *material* selama 3 minggu.
2. Identifikasi *waste* dilakukan dengan cara observasi, membagikan kuesioner dan wawancara kepada para *staff* yang bersangkutan atau

yang paham dengan proses yang akan diteliti. Adapaun bagian *staff* yang menjadi responden penelitian ini terdiri dari asisten *supervisor* ppic, *supervisor paper making*, asisten *supervisor* mesin *cutter*, *supervisor packing*, asisten *supervisor* gudang barang jadi, *supervisor quality control*. Untuk mengidentifikasi *waste* kritis dapat digunakan metode *waste relationship matrix* (WRM). Langkah awal untuk mendapatkan hasil *waste* kritis adalah dengan *seven waste*, *waste relationship matrix* (WRM), *waste assessment questionnaire* (WAQ) dan *root cause analysis* (RCA), semua langkah dikerjakan sesuai dengan kaidah (Rawabdeh, 2005). Didapatkan *waste* kritis pada *from defect* 20,00% dan *to inventory* 19,26%. Setelah itu dilakukan pemberian peringkat, peringkat pertama didapatkan oleh *defect* sebesar 23,63% dan peringkat kedua didapatkan oleh *inventory* sebesar 17,14%. Dari hasil analisa WRM dan WAQ menunjukkan hasil yang saling mendukung bahwa *waste Defect* dan *waste Inventory* merupakan sumber penyebab *waste* yang dominan yang menjadi penyebab timbulnya *waste* dilini produksi PT Fine Paper.

3. *Root cause analysis* (RCA) adalah sebuah *tools* untuk menemukan penyebab akar permasalahan terjadinya *waste defect* dan *waste inventory*. Terdapat sub *waste defect*, yaitu banyaknya *roll* kertas yang *direject* (*inroll*) dan banyaknya kertas yang rusak (*insheet*). Beberapa akar permasalahan tersebut yang pertama bersumber dari tidak adanya jadwal penggantian mata pisau pada mesin winder maupun mesin *cutter* secara pasti dan periodik. Kedua kurangnya pemahaman dari pihak gudang *material* dalam mensuplai *core* ke winder karena dalam satu *set roll* menggunakan *core* bekas dan *core* baru, yang dapat menimbulkan masalah kualitas winder. Ketiga

banyaknya *roll* yang harus dipotong / WIP, sedangkan kapasitas *double cutter* lebih kecil dibandingkan dengan mesin winder.

Sedangkan pada *waste inventory* terdapat sub *waste*, yaitu banyaknya *roll* yang cacat atau rusak. Akar permasalahan tersebut bersumber dari proses produksi pajang, karena adanya penyederhanaan proses produksi dan rekayasa pengaturan jadwal produksi.

4. Setelah dilakukan pengolahan data, ditemukan *waste* kritisnya dan mencari akar permasalahannya. Tahap selanjutnya adalah melakukan usulan perbaikan terhadap *value stream mapping* (VSM). Usulan perbaikan yang diberikan adalah dengan menghilangkan proses sortir, dikarenakan pada proses tersebut yang sering menimbulkan *waste defect*. Diharapkan dengan adanya pengecekan kualitas disetiap prosesnya melalui lab fisika sudah dipastikan kualitas kertas dapat dikatakan baik dan bagus sesuai dengan standar yang ditentukan. Dengan menghilangkan proses sortir didapatkan total *cycle time* setelah perbaikan sebesar 8,23 detik/kg dan *lead timenya* sebesar 46,91 detik/kg. *Value added* didapatkan sebesar 17% dan *non-value added* sebesar 83%.

## 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh perusahaan PT Fine Paper adalah sebagai berikut:

1. Ppic harus lebih kreatif dalam menyusun rencana produksi, dalam artian sebisa mungkin proses *inroll* dan *insheet* tidak digabung.
2. Pada produk *inroll* yang bisa langsung dikirim setelah proses winder, dimana pihak *quality control* meyakini bahwa kertas *inroll* itu baik. Mengingat diterapkannya sistem kualitas mutu berdasarkan sistem PDCA pada tiap tahapan proses produksi. Maka dari itu *roll*

kertas yang akan dipotong diyakini kualitas sudah baik, untuk itu disarankan kertas hasil potong tidak perlu disortir, sehingga proses produksi lebih cepat khususnya pada *order insheet*.

3. Disarankan mesin *cutter* dimodifikasi diberi *counter sheet* (alat hitung), sehingga tidak diperlukan proses perhitungan kertas per 1 remnya dan kertas langsung dapat *dipacking*.
4. Gudang *inventory* (WIP) untuk *roll* yang akan dipotong dibuat lebih mudah untuk diakses (di stapel), sehingga dapat mengurangi kerusakan *roll* kertas yang akan dipotong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, R. (2018). Identifikasi waste dengan metode waste assessment model dalam penerapan lean manufacturing untuk perbaikan proses produksi (studi kasus pada proses produksi sarung tangan). *Jurnal Teknik ITS*.
- Fitriani. (2018). Siklus PDCA dan Filosofi Kaizen. *Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 635-638.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services Industries*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama .
- Haq, I. S., & Purba, M. A. (2020). Kajian Penyebab Kerusakan Door Packing pada Tabung Sterilizer Menggunakan Metode Root Cause Analysis (RCA) di Sungai Kupang Mill. *Jurnal Vokasi Teknologi Industri (Jvti)*.
- Hasanah, T. U., Wulansari, T., Putra, T., & Fauzi, M. (2020). Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Takt Time dan FMEA untuk Mengidentifikasi Waste pada Proses Produksi Steril di Industri Farmasi. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*.
- Hasibuan, SKM, M.Kes, R. (2021). *Perencanaan dan Evaluasi Kesehatan Masyarakat*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management (Anggota IKAPI).
- Hines, P., & Taylor, D. (2000). *Going Lean*. Cardiff, UK: *Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School*.
- Indrawati, S., Pratiwi, M. E., & Azzam, A. (2018). The effectiveness of single minute exchange of dies for lean changeover process in printing industry. *ResearchGate*.

- Iqbal, M. (2006). *Peluang Bisnis dan Manajemen Bengkel Mobil*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jannah, M., & Siswanti, D. (2017). ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MEREDUKSI OVER PRODUCTION WASTE MEANGGUNAKAN VALUE STREAM MAPPING DAN FISHBONE DIAGRAM. *SINTEKS: Jurnal Teknik*, 3.
- Lestari, K., & Susandi, D. (2019). Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT. XYZ . *In Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*.
- Majori, A. R. (2017). MAJORI, A. R. (2017). Upaya Meminimasi Waste pada Lini Produksi Body Saxophone As23 dengan Menggunakan Pendekatan Lean Production Studi Kasus: PT. XYZ. (*Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang*).
- Nasution, A. H., & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Pratama.
- Nurlaila, Q., Yuniawati, R. I., Susanti, L., & Cahyati, A. (2023). *Lean Manufacturing*. Makassar: Penerbit Widina.
- Puspa, L. I. (2017). PERBAIKAN PROSES PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAN MANUFACTURING DI PT. ABC. (*Doctoral dissertation, Thesis, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya*).
- Rawabdeh, I. (2005). A model for the assessment of waste in job shop environments. *International Journal of Operations & Production Management*, 800-801.

Rinaldi, M., Kurniawan, D., & Zaini, E. (2016). Rinaldi, M., Kurniawan, D., & Zaini, E. (2016). USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI PADA LANTAI PRODUKSI ROLAND CHAIR MENGGUNAKAN KONSEP LEAN MANUFACTURING. *REKA INTEGRASIA*, 171-182.

Ristyowati, T., Muhsin, A., & Nurani, P. P. (2017). MINIMASI WASTE PADA AKTIVITAS PROSES PRODUKSI DENGAN KONSEP LEAN MANUFACTURING (Studi Kasus di PT. Sport Glove Indonesia). *OPSI – Jurnal Optimasi Sistem Industri*.