

# IMPLEMENTASI KONSEP *LEAN* DALAM MEREDUKSI *WASTE* UNTUK MEMINIMALKAN KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PEKERJAAN

Cici Nurrahma Zulmi<sup>1)</sup>, Lestari Setiawati<sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Email: zulmi.cici02@gmail.com

## ABSTRAK

Sebuah perusahaan penyedia jasa *service* mesin industri di Riau yang memiliki beberapa jenis pekerjaan, salah satunya yang memiliki *demand* tertinggi yaitu *overhaul* turbin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat adanya keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Maka tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pemborosan yang menyebabkan keterlambatan, mencari akar penyebab dan memberikan usulan perbaikan sebagai upaya untuk mereduksi *waste*. Dengan menggunakan konsep *lean manufacturing* penelitian ini diawali dengan pemetaan keadaan dengan ideal *mapping* dan *current mapping*, mengidentifikasi *waste* dengan BORDA dan VALSAT, mencari penyebab pemborosan dan memberikan usulan perbaikan dengan FMEA. Jenis *waste* tertinggi pada *overhaul* turbin yang ditemukan dari BORDA, yaitu defect sebesar 22,2% pada *sparepart* yang tidak memenuhi spesifikasi dan hasil tes akhir turbin yang tidak normal. Dari pengolahan data yang dilakukan menunjukkan bahwa adanya kegiatan NNVA sebesar 77% dengan penyebab tertinggi pada aktivitas pelaporan yang berhubungan dengan faktor eksternal perusahaan. Dilakukan penilaian dengan FMEA untuk mencari penyebab dan alternatif perbaikan yang harus segera dilakukan. Pada pekerjaan *overhaul* turbin ini didapatkan nilai RPN sebesar 151 dan ditemukan 3 risiko kritis yang harus segera dilakukan perbaikan agar kedepannya dapat meminimalisir terjadinya keterlambatan pada jenis pekerjaan serupa.

**Kata Kunci:** *Waste*, BORDA, VALSAT, FMEA.

## PENDAHULUAN

*Waste* adalah sesuatu yang tidak berguna atau sesuatu yang tidak memberikan kontribusi *profitability* dan ketika *waste* itu menjadi sesuatu yang cukup buruk dalam perusahaan, maka hal ini dapat menghancurkan perusahaan itu sendiri [1].

PT. APE adalah perusahaan penyedia jasa *service* mesin industri yang berkomitmen memberikan pelayanan yang efektif, nyaman, dan tepat waktu. Akan tetapi pada kenyataannya, komitmen ini belum sepenuhnya terwujud karena di PT. APE terdapat 39% pekerjaan yang mengalami keterlambatan dari Januari sampai November 2023.

Berdasarkan data jumlah pekerjaan dengan *demand* tertinggi pada PT. APE dari Januari sampai November 2023 adalah *overhaul* turbin. *Overhaul* sebagai permintaan tertinggi memiliki tingkat risiko keterlambatan yang tinggi seperti pada pekerjaan *overhaul* turbin *condensing* 2 MW di PT. PII yang baru selesai di bulan November ini. Keterlambatan yang terjadi menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

## TINJAUAN LITERATUR

### 1. Konsep 7 Waste

Prinsip utama dari pendekatan *lean* adalah pengurangan atau peniadaan *waste*. Ada 7 macam

*waste* [2] yaitu, *overproduction*, *defect*, *unnecessary inventory*, *inappropriate processing*, *excessive transportation*, *waiting*, dan *unnecessary motion*.

### 2. Metode BORDA

*Borda Count Method* (BCM) merupakan suatu metode *voting* yang digunakan pada pengambilan keputusan kelompok untuk pemilihan *single winner* ataupun *multiple winner* [3]. Perhitungan pada *borda* menggunakan bobot pada setiap posisi ranking yang dihasilkan oleh masing-masing pembuat keputusan [4].

### 3. Value Stream Mapping Tools (VALSAT)

*Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) merupakan *tool* yang dikembangkan untuk memudahkan pemahaman terhadap *value stream* yang ada dan mempermudah dalam mengidentifikasi *waste* untuk membuat perbaikan sistem dengan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan *waste* tersebut terjadi [5].

### 4. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah sebuah teknik rekayasa yang digunakan untuk menetapkan, mengidentifikasi, dan menghilangkan kegagalan yang diketahui, permasalahan, *error*, dan sejenisnya dari sebuah

sistem, desain, proses, dan atau jasa sebelum mencapai konsumen [6].

## METODE

Tahap-tahap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data jenis pekerjaan dan proses pekerjaan dengan wawancara dan observasi, data waktu pekerjaan dan jumlah permintaan dari arsip laporan.
2. Identifikasi *waste* dengan membuat *ideal mapping* dan *current mapping*, kemudian dilakukan penyebaran kuesioner BORDA yang melibatkan 6 responden.
3. Menghitung *waste* kritis dengan BORDA.
4. Pemilihan *tool* dengan *Value Stream Mapping Tools* (VALSAT).
5. Identifikasi risiko dengan *brainstorming*.
6. Penilaian risiko dengan FMEA.
7. Melakukan analisa terhadap pemborosan yang ditemukan, akar penyebab dan usulan perbaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perbandingan dari *ideal mapping* dan *current mapping overhaul* turbin *condensing* 2 MW, terdapat keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Hasil identifikasi dari BORDA ditemukan *waste* tertinggi adalah *defect* sebesar 22,2%. Hasil pembobotan dari kuesioner digunakan untuk mencari *tool* VALSAT.

*Tool* VALSAT yang terpilih adalah *Process Activity Mapping* (PAM). Dari hasil pemetaan PAM ditemukan aktivitas NNVA sebesar 77% dengan rincian aktivitas NNVA pada *overhaul* turbin sebagai berikut.

**Tabel 1. Aktivitas NNVA pada Overhaul Turbin**

No.	Aktivitas	Jumlah Aktivitas	% Waktu
1	<i>Operation</i>	2	75,36%
2	<i>Transportation</i>	1	0,47%
3	<i>Inspection</i>	2	1,90%
4	<i>Storage</i>	1	22,27%

Aktivitas NNVA tertinggi terdapat pada *operation*, yaitu proses pelaporan selama 158 hari.

Identifikasi risiko menemukan penyebab NNVA pada pelaporan adalah kendala izin pembongkaran ulang turbin oleh perusahaan klien yang mana merupakan faktor eksternal dari PT.

APE. Akar penyebab masalah yang ditemukan dilakukan usulan perbaikan dengan FMEA. Terdapat 3 risiko kritis pada pekerjaan *overhaul* turbin, yaitu kesalahan analisa dan *sparepart* yang tidak memenuhi spesifikasi dan sulit mendapat izin pembongkaran ulang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil identifikasi *waste* ditemukan *defect* sebesar 22,2% dan kegiatan NNVA sebesar 77%. Berdasarkan penilaian FMEA didapatkan 3 risiko kritis dengan usulan perbaikan sebagai berikut:

1. Mengelola SDM dengan mengutamakan efisiensi dan keandalan.
2. Meningkatkan kualitas dan pengawasan.
3. Mengintegrasikan perencanaan yang solid dan komunikasi yang efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hirano, Hiroyuki. (2009). *The Just in Time Production System 2nd edition volume 2, New York, A Productivity Press Book.*
- [2] Hines, P., David Taylor. (2000). *Going lean.* Lean Enterprise Research Centre. Cardiff, UK.
- [3] Cheng, Kung-E, Fadi P. Deek. (2006). Voting Methods and Information Exchange in Group Support Systems. *Voting Methods and Information Exchange in GSS.*
- [4] Apriliani, Dyah, Adi Kusworo dan Gernowo Rahmat. (2015). Implementasi Metode Promethee dan Borda dalam sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembukaan Cabang Baru Bank. *Jurnal Sitem Informasi Bisnis 02.* Semarang.
- [5] Hines, P., Rich Nick. (1997). The seven Value Stream Mapping Tools. *International Journal of Operations & Production Management, Vol.17 No.1. (1997). pp 46-64.*
- [6] Hanif, Yulinda Richma, Rukmini Hendang Setyo dan Susanti Susy. (2015). Perbaikan Kuliatas Produk Keraton Luxury di PT. X dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Online Institu Teknologi Nasional No.03 Vol.03.* Bandung.