

Usulan Tindakan Pemeliharaan Mesin *Stacker* untuk Menurunkan *Waste* Dengan Metode *MVSM*

Edward Togap Samuel Sihombing^{1*)}, Ellysa Nursanti²⁾, Sony Hariyanto³⁾

^{1*,3)} Prodi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

²⁾ Prodi Teknik Industri S-2, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : edward13togap@gmail.com

Abstrak, Ekonomi nasional yang mulai membaik setelah pandemi membuat industri manufaktur maupun jasa dibajiri banyak permintaan. *Reliability* mesin merupakan salah satu kunci kesuksesan perusahaan untuk memenuhi banyaknya permintaan. PT. Indostar Building Material adalah perusahaan yang aktif di sektor manufaktur. Tingginya frekuensi kerusakan mesin produksi yang terjadi membuat perusahaan harus melakukan tindakan pemeliharaan menggunakan suatu metode. *Maintenance Value Stream Map (MVSM)* adalah salah satu pendekatan yang bisa diaplikasikan dalam penelitian ini. Metode *MVSM* digunakan untuk mendapatkan waktu efektif saat aktivitas pemeliharaan, sehingga dapat menurunkan *waste* saat aktivitas pemeliharaan. Hasil penurunan *waste* saat kegiatan pemeliharaan komponen saklar mengalami penurunan dari 105 menit menjadi 60 menit, sementara pemeliharaan sharp blade mengalami penurunan dari 135 menit menjadi 85 menit.

Kata kunci *Reliability*, Pemeliharaan, *MVSM*, Efektif, *Waste*

Pendahuluan

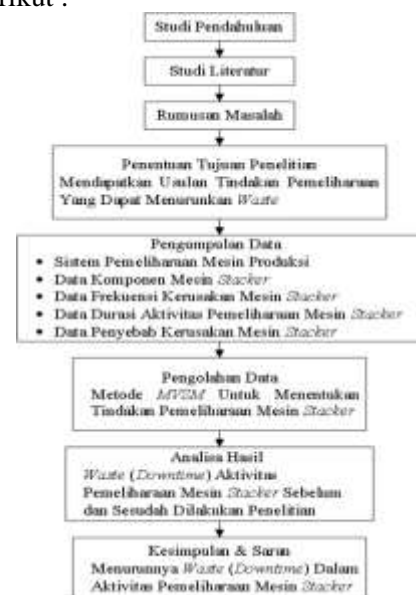
PT. Indostar Building Material adalah perusahaan yang aktif di sektor manufaktur. Salah satu produk perusahaan yang permintaannya semakin meningkat adalah papan semen rata. Agar dapat memenuhi permintaan, tentunya perusahaan juga harus mempertahankan keandalan mesin produksi. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah sering terjadinya *downtime* saat proses produksi, dimana hal ini muncul saat mesin dalam kondisi tidak berfungsi sebagai mestinya. Tindakan pemeliharaan yang dilakukan perusahaan masih belum mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi, sehingga diperlukan analisa resiko kerusakan untuk mencegah terjadinya kerusakan dimasa depan. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan tindakan yang tepat pada aktivitas pemeliharaan menggunakan metode *MVSM*.

Maintenance diterapkan untuk memastikan bahwa peralatan terus melakukan apa yang dikehendaki penggunaannya (Moubray, 2001). Pemeliharaan adalah serangkaian tindakan atau aktivitas yang diterapkan untuk menjaga serta memperbaiki produk maupun peralatan sehingga dapat memenuhi standar dan dalam kondisi siap sedia. Dalam lingkungan industri, *maintenance* dapat diklasifikasikan sebagai usaha untuk merawat peralatan atau mesin dengan memperbarui masa pakai ketika dianggap tidak memenuhi standar atau berada dalam kondisi yang rusak. (Nursanti, dkk, 2019). *Maintenance* adalah tindakan berkala yang secara berulang dilakukan untuk menjaga agar peralatan produksi tetap berfungsi dengan efektif sesuai standar yang ditetapkan, hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan dapat beroperasi sesuai dengan tujuannya. (Putra, dkk, 2021). *Maintenance* diartikan sebagai upaya memelihara peralatan perusahaan atau aktivitas perbaikan dan penyesuaian penggantian komponen yang diperlukan untuk memastikan proses produksi yang memenuhi standar (Purba, dkk, 2021). Aktivitas *maintenance* dilakukan untuk menjaga performa mesin beserta komponennya agar tetap siap untuk beroperasi (I.Y.Marit, dkk, 2019).

Durasi pemeliharaan berdampak pada panjang antrian dan pelayanan kapasitas (Indrawaty, dkk, 2020). *Reliability* merupakan probabilitas suatu peralatan dapat bekerja dibawah kondisi normal dengan baik (Kostas, 1981). *Maintenance Value Stream Mapping (MVSM)* adalah metode yang dapat memetakan aliran proses produksi serta aliran informasi dalam kegiatan produksi suatu produk dari berbagai stasiun kerja serta merencanakan kondisi di masa mendatang dengan kondisi yang lebih baik (Khunaifi, dkk, 2022). *Maintenance Value Stream Map (MVSM)* merupakan metode yang diterapkan untuk meninjau dan menampilkan suatu aliran proses dan informasi dari awal produksi sampai menjadi produk jadi (Rofi, dkk, 2022).

Metodologi Penelitian

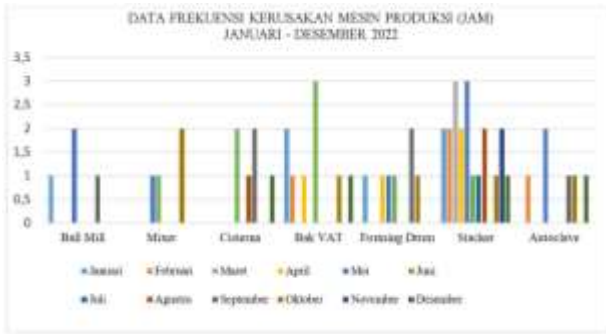
Penelitian ini menggunakan instrumen data frekuensi kerusakan mesin produksi pada perusahaan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tindakan yang efektif saat aktivitas pemeliharaan. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah metode *MVSM* untuk mendapatkan *waste* saat aktivitas pemeliharaan. Diagram alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

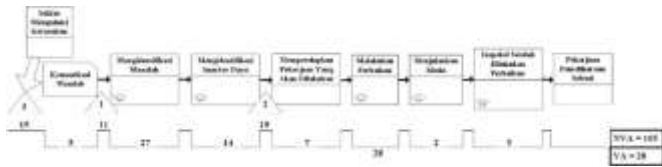
Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Data yang digunakan adalah frekuensi kerusakan mesin produksi papan semen rata pada tahun 2022. Data tersebut terlihat dalam ilustrasi grafik berikut:



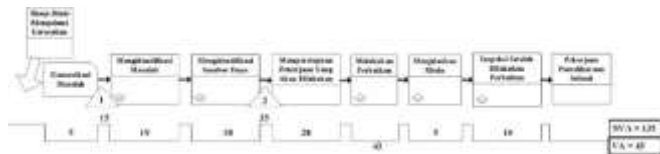
Gambar 2. Grafik Frekuensi Kerusakan Mesin Produksi

Dilakukan pendekatan *MVSM* untuk menurunkan *waste* (*downtime*) dalam aktivitas pemeliharaan komponen mesin *stacker*. *Current State Map* merupakan langkah awal untuk mengetahui *waste* yang terjadi saat aktivitas pemeliharaan. *CSM* pada komponen saklar dan *sharp blade* tersebut terlihat dalam ilustrasi Gambar 3 dan 4 berikut :



Gambar 3. *Current State Map* Komponen Saklar

Dari ilustrasi pada Gambar 3, terlihat bahwa terdapat aktivitas yang menghasilkan peningkatan nilai (*VA*) selama 28 menit dan juga aktivitas yang tidak menambah nilai (*NVA*) selama 105 menit.



Gambar 4. *Current State Map* Komponen *Sharp Blade*

Dari ilustrasi pada Gambar 4, terlihat bahwa terdapat kegiatan yang berkontribusi pada peningkatan nilai tambah (*VA*) selama 43 menit, sementara kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (*NVA*) berlangsung selama 135 menit.

Dengan memperhatikan Gambar 3 dan 4 diketahui *delay* yang mengakibatkan meningkatnya nilai *NVA* pada aktivitas pemeliharaan. Dilakukan *fishbone diagram* untuk mengetahui penyebab terjadinya *waste* saat aktivitas pemeliharaan. *Fishbone diagram* tersebut terlihat dalam ilustrasi Gambar 5 berikut :



Gambar 5. *Fishbone Diagram* Penyebab Terjadinya *Waste*

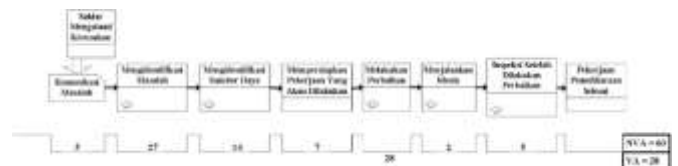
Diketahuinya penyebab – penyebab terjadinya *waste* pada Gambar 5 dilakukan penyusunan *Standard Operating Procedure (SOP)* untuk mengurangi aktivitas yang berkategori *NVA*. *SOP* tersebut terlihat dalam ilustrasi Tabel 6 berikut :

Tabel 1. *SOP* Pemeliharaan Mesin *Stacker*

PT. INDUSTRI BUKIT BARU MATERIAL	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PEMELIHARAAN MESIN STACKER		
	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman 1 dari 1
	Tanggal Terbit 16 - 06 - 2023		
	Disahkan Oleh Direktur		
Pengertian	Standar operasional prosedur pemeliharaan mesin stacker adalah bentuk standar terapan langkah-langkah teknis yang harus diikuti oleh mekanik dalam melakukan aktivitas pemeliharaan mesin stacker. Prosedur ini disusun berdasarkan pedoman metode 5S (Sortir, Sebar, Selesaikan, Selesaikan, Selesaikan) (MVA).		
Tujuan	1. Agar pemeliharaan dapat dilakukan secara prosedur yang benar 2. Nilai kerja dapat lebih optimal dapat meningkat		
Kepatuhan	Kepatuhan kepatuhan teknik dan kepatuhan dengan bagian logistik / pembelian barang		
Prosedur	<p>A. Operator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan upaya untuk mengetahui lokasi mesin stacker 2. Halangi bagian mesin jika sudah rusak atau pemeliharaan <p>B. Mekanik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan inspeksi awal terhadap kerusakan mesin stacker 2. Lakukan inspeksi dan penggantian (pengganti) 3. Lakukan penggantian komponen (pengganti) 4. Lakukan perbaikan 5. Lakukan uji kesempurnaan produksi 6. Lakukan tindakan terhadap mesin stacker 		

Sumber : Pengolahan Data

Future State Map adalah langkah terakhir dari metode *MVSM* yang digunakan sebagai usulan saat aktivitas pemeliharaan. *FSM* dibuat berdasarkan eliminasi *waste* yang terjadi pada *CSM*. *FSM* tersebut terlihat dalam ilustrasi Gambar 6 dan 7 berikut :



Gambar 6. *Future State Map* Komponen *Sharp Blade*

Dari ilustrasi Gambar 6, muncul rekomendasi durasi kegiatan pemeliharaan yang berkontribusi pada peningkatan nilai tambah (*VA*) selama 28 menit, sementara kegiatan tanpa nilai tambah (*NVA*) selama 60 menit.



Gambar 7. *Future State Map* Komponen *Sharp Blade*

Dari ilustrasi Gambar 7, muncul rekomendasi durasi kegiatan pemeliharaan yang berkontribusi pada peningkatan nilai tambah (*VA*) selama 43 menit, sementara aktivitas yang tidak berkontribusi pada nilai tambah (*NVA*) selama 85 menit.

Hasil Dan Pembahasan

Waste pada aktivitas pemeliharaan komponen saklar dari 105 menit berkurang menjadi 60 menit. *Waste* pada aktivitas pemeliharaan komponen *sharp blade* dari 135 menit berkurang menjadi 85 menit.

Kesimpulan

Waste pada aktivitas pemeliharaan komponen saklar mengalami penurunan dari 105 menit menjadi 60 menit. *Waste* pada aktivitas pemeliharaan komponen *sharp blade* juga mengalami penurunan dari 135 menit menjadi 85 menit.

Penelitian ini hanya fokus pada lini produksi mesin *stacker*, sehingga perlu adanya metode seperti perbaikan berkelanjutan pada sistem lini produksi secara keseluruhan.

Daftar Referensi

- Moubray, J. 2001. *Reliability-Centered Maintenance*. Industrial Press Inc. Oxford.
- Nursanti E, R.M. Suaidy Avief, Sibut, and Mariza Kertaningtyas. 2019. *Maintenance Capacity Planning Efisiensi & Produktivitas*. Dream Litera Buana. Malang
- Putra F, Maniyani A, and Iklimaturriza M. 2021. "Perawatan *Carryroller Belt Conveyor C101* pada mesin *Incinerator* dengan Metode *Fishbone Diagram* di PT Fajar Surya Wisesa,Tbk." *Jurnal Teknik Industri*. (2)1: 51-57.
- Purba, T, and N. Marikena. 2021. "Analisa Produktivitas Perawatan *Forklift* Menggunakan Metode Penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* Di Pt. Xyz." *Iesm Journal Industrial*. (2)1: 74-86.
- I. Y. Marit, E. Nursanti, P. Vitasari, 2019, "Analysis Of Time Acceleration Using Critical Path Method (CPM) To Increase Motorcycle Maintenance In Authorized Service Station." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. (885)1: 012059. IOP Publishing.
- Indrawaty .Y. Marit, Ellysa Nursanti, Prima Vitasari. 2020. "Critical Path Method to Accelerate Automotive Maintenance Duration." *International Journal Of Scientific & Technology Research*. (9)3: 2277-8616.
- Kostas, D. 1981. *Operational Management*. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Khunaifi, Aan, Rangga, and Sugoro. 2022. "Implementasi *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan (*Waste*) Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* Di Pt. Pura Barutama." *Jurnal Rekayasa Industri (Jri)*.(4) 2:87-93.
- Rofi, R.A.S. and Achmadi, F., 2022. Strategi Perawatan pada *Recompressor Cooler* dengan metode *MVSM* dan *RCM II*. In *Prosiding SENASTITAN. Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (2)1: 145-151.