

FAKTOR DAN DAMPAK KEBIJAKAN PEMELIHARAAN MESIN P.G MADUKISMO TAHUN 2016

Hadyan Fadillah

Magister Akuntansi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta 55281, Indonesia
E-mail: hadyan_fadillah@yahoo.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan pemeliharaan mesin di P.G Madukismo belum optimal. Pemeliharaan mesin yang dilakukan P.G Madukismo selama 6 bulan belum dapat menekan jam berhenti mesin. Tahun 2016 jam berhenti mesin P.G Madukismo yang direncanakan sebesar 88,8 jam, namun kenyataannya jam berhenti mesin P.G Madukismo mencapai 179,44 jam selama musim giling.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan tahap reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor utama penyebab pemeliharaan mesin belum optimal karena umur manfaat mesin telah habis dan *preventive maintenance* yang dilakukan tidak dapat mengganti seluruh komponen mesin yang mengalami kerusakan atau aus. Selain itu, P.G Madukismo juga belum memiliki SOP terkait pemeliharaan mesin. Upaya yang telah dilakukan untuk mengoptimalkan pemeliharaan mesin yaitu *preventive maintenance* yang dilakukan tidak hanya diluar musim giling tetapi juga saat musim giling dan memberikan pelatihan kepada karyawan untuk meningkatkan kemampuan karyawan.

Kata Kunci: pemeliharaan mesin, jam berhenti

1. PENDAHULUAN

Penurunan jumlah produksi gula di Indoensia membuat pemerintah Indonesia melakukan impor gula. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi gula dalam negeri yaitu kondisi cuaca, jumlah lahan tebu yang semakin berkurang serta kapasitas produksi dari pabrik-pabrik gula di Indonesia yang semakin menurun. Peningkatan kapasitas produksi dapat dilakukan dengan merevitalisasi mesin-mesin produksi serta pemeliharaan mesin-mesin produksi yang semakin ditingkatkan (Mandiri Institute 2016).

Pabrik Gula Madukismo (P.G Madukismo) merupakan pabrik gula yang dimiliki oleh PT Madubaru. Hasil produksi P.G Madukismo tahun 2016 hanya mencapai 32.326 ton dari target produksi sebesar 37.233 ton (krjogja.com 2016). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas P.G Madukismo yaitu terkait penurunan rendemen yang dihasilkan P.G Madukismo. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas yaitu mencegah penurunan rendemen dan meningkatkan efektivitas pemeliharaan mesin (Cahyadi 2015).

Sistem pemeliharaan yang diterapkan P.G Madukismo yaitu *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance*. *Preventive maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga agar fasilitas produksi tidak mengalami kerusakan selama proses produksi. *Breakdown maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada fasilitas atau peralatan dari mesin sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Pemeliharaan mesin yang dilakukan dari bulan November sampai dengan bulan April belum dapat menekan jam berhenti mesin. Jam berhenti mesin yang direncanakan sebesar 88,8 jam namun kenyataannya jam berhenti mesin tahun 2016 mencapai 179,44 jam.

Kenaikan jam berhenti mesin berdampak pada naiknya biaya pemeliharaan mesin sekitar 6% dari yang biaya yang dianggarkan sampai dengan bulan Desember tahun 2016. Biaya pemeliharaan yang dianggarkan sampai dengan bulan Desember tahun 2016 yaitu Rp11.009.094.003 dan realisasinya biaya pemeliharaan sampai bulan Desember 2016 mencapai Rp11.658.424.879.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini ialah pertama, mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan pemeliharaan mesin di P.G Madukismo belum optimal. Kedua, menganalisis upaya yang telah dilakukan P.G Madukismo dalam mengoptimalkan pemeliharaan mesin di P.G Madukismo.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Pemeliharaan

Pemeliharaan mencakup semua aktivitas yang berkaitan untuk menjaga seluruh peralatan agar tetap berkerja dengan baik. Menurut Assauri (2004), tujuan pemeliharaan aset adalah memperpanjang usia kegunaan aset, menjamin ketersediaan peralatan dan kesiapan operasional perlengkapan serta peralatan yang dipasang untuk kegiatan produksi, menekan biaya perawatan serendah mungkin dengan melaksanakan kegiatan perawatan secara efektif dan efisien, memenuhi kebutuhan produk dan rencana produksi tepat waktu dan meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

b. Value Stream

Value stream adalah menggambarkan semua aktivitas yang dilakukan untuk menciptakan nilai bagi pelanggan (Maskell 2011). *Value stream* dibuat kedalam suatu gambar yang disebut *value stream mapping* (VSM).

Value stream mapping dapat digunakan untuk menganalisis manfaat keuangan yang diperoleh dari *lean manufacturing*. Manfaat dari *lean manufacturing* dapat dibuat ke dalam *box*

score. *Box score* adalah kerangka untuk mengevaluasi dampak operasi dan keuangan dari *Lean* (Maskell 2011). Di dalam *box score* terdapat 3 kategori sebagai berikut.

1) Operasional

Komponen dalam operasional terkait dengan pengukuran kinerja dari *value stream*. Pengukuran kinerja dari *value stream* bertujuan untuk melakukan perbaikan terus menerus dari aktivitas yang ada dalam *value stream*. Komponen pengukuran kinerja dari *value stream* sebagai berikut.

- a) *Dock to dock days* adalah waktu yang diperlukan dari bahan baku diterima sampai barang dikirimkan ke pelanggan.
- b) *First time through* adalah persentase unit yang diproses sempurna dan sesuai dengan standar kualitas pada saat proses pertama tanpa ada perbaikan, pengerjaan kembali, pengujian ulang, atau penyesuaian ulang.
- c) *On time shipment* adalah persentase pemesanan yang dikirim kepada pelanggan tepat waktu.
- d) *Sales per person* adalah penjualan per orang yang diukur melalui nilai yang diciptakan dari produktivitas *value stream*. Pengukuran penjualan per orang harus diketahui jumlah penjualan dan orang-orang yang terlibat didalamnya.
- e) *Average Cost Per Unit* adalah total biaya dari aktivitas yang ada dalam *value stream* dalam suatu periode dan dibagi dengan jumlah produksi.

2) Kapasitas sumber daya

Kapasitas adalah tingkat kemampuan berproduksi secara optimum dari sebuah fasilitas yang biasanya dinyatakan dalam jumlah output. Kapasitas yang dimaksud di dalam *box score* yaitu kapasitas jumlah orang, mesin dan waktu yang tersedia dalam suatu periode waktu. Kapasitas yang digunakan dibagi dalam tiga kategori sebagai berikut.

- a) Produktif adalah waktu tenaga kerja atau mesin yang dihabiskan untuk menghasilkan produk.
- b) Non produktif adalah seluruh waktu yang digunakan termasuk aktivitas tidak bernilai tambah, waktu yang digunakan untuk pengerjaan kembali dan pengerjaan kembali.
- c) Tersedia adalah mesin atau tenaga kerja yang tersisa setelah memperhitungkan waktu produktif dan non produktif.

3) Informasi Keuangan

Informasi keuangan yang ada di dalam *box score* adalah item-item yang menjadi perhatian baik akutansi dan keuangan yang ada di perusahaan. Item-item tersebut adalah pendapatan, persediaan, biaya bahan baku, biaya yang dikeluarkan pada proses *value stream*, dan laba dari *value stream*.

c. Faktor-Faktor Penyebab Pemeliharaan

Faktor-faktor penyebab masalah pemeliharaan mesin akan dianalisis menggunakan prinsip 7M. Menurut Gaspersz (2005), sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7M, yaitu:

- 1) *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan pengetahuan, kekurangan dalam keterampilan dasar yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stres dan ketidakpedulian.
- 2) *Machine* (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem pemeliharaan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas lain dan peralatan lain yang tidak sesuai dengan spesifikasi tugasnya, tidak dikalibrasi, terlalu *complicated*.
- 3) *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak adanya penjelasan terkait metode kerja, metode kerja yang ada tidak cocok dengan sistem yang diterapkan.

- 4) *Material* (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan tidak adanya spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang digunakan.
- 5) *Media*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memperhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan kerja yang kondusif.
- 6) *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan tidak adanya sikap kerja yang benar dan profesional yang diakibatkan oleh *reward* (penghargaan) yang tidak adil kepada tenaga kerja.
- 7) *Money* (keuangan), berkaitan dengan tidak adanya dukungan untuk meningkatkan kualitas.

d. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian Ramadhan (2010) yang berjudul “Analisis Pemeliharaan Mesin-Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru” menunjukkan bahwa dalam 5 tahun terakhir PT PLN Ranting Pekanbaru menghadapi masalah yaitu tingginya kerusakan mesin gas dan biaya pemeliharaan mesin yang semakin meningkat setiap tahun. Penyebab dari masalah tersebut adalah (1) kurangnya perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan oleh pihak perusahaan; (2) belum terlaksananya kebijakan dalam mengevaluasi biaya pemeliharaan; (3) harga suku cadang yang semakin meningkat; dan (4) kurangnya keahlian yang dimiliki tenaga pemeliharaan.

Sementara Asadayanti (2013) dengan judul Evaluasi Penerapan Elemen Pengendalian Internal COSO, dalam aktivitas pemeliharaan peralatan penunjang fasilitas PT Sawokembar Galeria”. Perusahaan belum banyak melakukan penggantian atau investasi baru terhadap sejumlah peralatan yang umur manfaatnya telah habis. Perusahaan belum melakukan penggantian peralatan

melainkan hanya melakukan pemeliharaan preventif terhadap sejumlah peralatan penunjang fasilitas yang mereka miliki sampai saat ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan komponen pengendalian internal yang diterapkan oleh PT Sawokembar Galeria kurang memadai. Namun, secara keseluruhan belum sesuai dengan COSO karena masih terdapat risiko-risiko yang belum dapat diminimalkan oleh perusahaan. Contohnya kesalahan catat yang dilakukan petugas administrasi gudang dalam mencatat suku cadang, terbatas petugas administrasi yang hanya satu orang sehingga tugas yang dilaksanakan tidak dapat selesai dengan baik dan tepat waktu dan belum adanya sistem pengamanan data perusahaan termasuk data-data peralatan di luar perusahaan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus (*case study*). Menurut Yin (2014) terdapat enam teknik pengumpulan data, yaitu dokumentasi, rekaman arsip, wawancara, observasi langsung, observasi partisipan dan perangkat fisik. Namun, dalam penelitian ini, penulis menggunakan 3 teknik pengumpulan data sbagai berikut

1) Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis wawancara semiterstruktur. Jenis wawancara ini yang termasuk kategori *in-depth interview* karena pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Daftar narasumber dalam penelitian ini adalah kepala bagian instalasi, staf bagian sumber daya manusia, staf bagian keuangan, pengawas lapangan bagian pabrikasi.

2) Observasi

Observasi dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai proses pemeliharaan mesin yang digunakan untuk memproduksi gula. Observasi

dilakukan penulis saat periode pemeliharaan yaitu bulan november sampai dengan bulan april.

3) Dokumentasi

Dokumentasi data dilakukan dengan menganalisis data dari dokumen-dokumen yang dimiliki perusahaan. Dokumen-dokumen yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah rencana kerja dan anggaran perusahaan (RKAP) tahun 2016, laporan keuangan tahun 2016, laporan kinerja tahun 2016, laporan daftar aset tahun 2016, laporan harian giling tahun 2016 dan *Standard Operational Procedure* (SOP) mesin yang digunakan di P.G Madukismo.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman (1994), menyatakan bahwa teknik pengolahan data penelitian kualitatif terdiri atas tiga tahapan. Berikut ini tahapan analisis data.

1) Reduksi Data

Transkrip hasil wawancara akan direduksi dengan memberikan kode untuk setiap narasumber dan melakukan kategorisasi terhadap hasil wawancara yang memiliki kesamaan makna antara pernyataan yang satu dengan yang lainnya. Hasil reduksi data akan memudahkan peneliti dalam penyajian data dan penarikan kesimpulan.

2) Penyajian Data

Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi lebih terorganisasikan sehingga semakin mudah untuk dipahami. Penyajian data dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk uraian naratif dan tabel sehingga memudahkan peneliti memahami data yang ada.

3) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dimulai dengan melakukan verifikasi terlebih dahulu. Setelah melakukan verifikasi, peneliti menarik kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan rumusan masalah sehingga tujuan penelitian

tercapai. Setelah itu peneliti memberikan rekomendasi dan saran sesuai dengan simpulan, diskusi dan data hasil penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian studi kasus perlu untuk diuji keabsahan dengan teknik pemeriksaan yang berdasarkan beberapa kriteria menggunakan validitas. Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2014). Cara validitas data dalam penelitian ini menggunakan *member checking* dan triangulasi data. Penulis melakukan *member checking* dengan meminta tanda tangan kepada narasumber atas transkrip wawancara yang telah dibuat penulis. Jika ada ketidaksesuaian data yang diungkap penulis maka akan dilakukan diskusi lebih mendalam dengan narasumber. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber bertujuan untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data yang diperoleh melalui beberapa sumber (Sugiyono, 2014).

4. HASIL ANALISIS DAN DISKUSI

Pemeliharaan mesin yang dilakukan P.G Madukismo setiap tahunnya selama 6 bulan belum dapat menekan jam berhenti mesin. Jam berhenti mesin tahun 2016 mencapai 179, 44 jam. Jam berhenti mesin yang direncanakan tahun 2016 hanya sebesar 88,8 jam. Peningkatan jam berhenti mesin mengakibatkan biaya pemeliharaan mesin naik sekitar 6% yang berdampak pada kenaikan biaya produksi. Tingginya biaya produksi mengakibatkan laba perusahaan tahun 2016 mengalami penurunan sebesar 66% dibandingkan dengan tahun 2015.

Mesin yang digunakan P.G Madukismo memiliki kapasitas 3.500 ton tebu per hari. Pada awal berdiri, P.G Madukismo hanya dapat menggiling tebu sebesar 1.500 ton tebu per hari. P.G Madukismo belum dapat menggunakan

kapasitas mesin secara optimal. Berdasarkan hasil analisis di tabel 1, P.G Madukismo hanya dapat menggunakan mesin sebesar 94,1% dari kapasitas mesin yang ada. Kapasitas mesin yang optimal digunakan hanya sebesar 87,4%. Penggunaan kapasitas mesin yang belum optimal mengakibatkan tingginya biaya produksi yang pada kos gula per kg juga semakin tinggi. Tingginya biaya produksi juga membuat harga gula yang dihasilkan P.G Madukismo tidak dapat bersaing dengan gula impor. Selain itu, P.G Madukismo juga belum dapat melakukan efisiensi terhadap biaya produksi. Kenaikan biaya produksi tidak sebanding dengan kenaikan jumlah produksi. Hal ini berdasarkan pada laporan keuangan tahun 2016, biaya produksi naik sebesar 91% namun jumlah produksi yang dihasilkan P.G Madukismo hanya naik sekitar 2% dibandingkan dengan tahun 2015.

Tabel 1 box score.

Operasional	<i>Dock to dock days</i>	6 jam 10 menit
	<i>First Time Through</i>	80%
	<i>On time Shipment</i>	92%
	Kos Per kg	Rp6.452
Kapasitas Mesin	Produktif	87,4%
	Non Produktif	6,7%
	Tersedia	5,9%
Keuangan	Penjualan	Rp240.182.562.430
	Kos Produksi	Rp208.939.199.182
	Laba <i>Value Stream</i>	Rp31.243.363.248

Sumber: diolah sendiri

Pemeliharaan Mesin di P.G Madukismo

P.G Madukismo menerapkan *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance*. *Preventive maintenance* yang dilakukan adalah mengecek semua peralatan-peralatan yang digunakan saat produksi. Hal ini bertujuan untuk mencegah timbulnya kerusakan saat produksi dan menekan jam berhenti giling yang berada dibawah 2,5% dari waktu giling selama masa produksi. Sedangkan *breakdown maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan. Jika terjadi kerusakan mesin

atau gejala kerusakan mesin musim maka kerusakan tersebut dilaporkan ke bagian instalasi. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan jam berhenti mesin dan proses produksi tetap berjalan lancar.

Berdasarkan laporan harian giling tahun 2016, kerusakan banyak terjadi di stasiun ketel. Stasiun ketel merupakan stasiun yang menghasilkan uap untuk menggerakkan turbin dan penghasil listrik yang akan digunakan untuk mengoperasikan mesin-mesin produksi di P.G Madukismo. Jam berhenti mesin yang diakibatkan oleh kerusakan di stasiun ketel yaitu 121,85 jam dari total jam berhenti sebesar 179,44 jam. Jam berhenti mesin ini menunjukkan waktu yang diperlukan untuk memperbaiki mesin ketika terjadi kerusakan.

Faktor-Faktor yang Menyebabkan Pemeliharaan Mesin Belum Optimal

1. Man power (Tenaga kerja)

Man power (tenaga kerja) merupakan faktor yang berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan dari tenaga kerja. Karyawan yang bekerja saat pemeliharaan mesin terdiri dari karyawan borongan dan karyawan tetap. Karyawan borongan merupakan karyawan tidak tetap yang biasanya bekerja pada masa produksi. Karyawan yang bekerja di P.G Madukismo khususnya untuk pemeliharaan mesin pada saat direkrut memiliki kemampuan teknis seperti pengelasan atau lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Selain kualifikasi yang dimiliki setiap karyawan, P.G Madukismo juga meningkatkan kemampuan karyawan dengan memberikan pelatihan berupa *in house training* dan pelatihan yang dilakukan dengan kerjasama pihak ketiga. Pelatihan *in house training* yang diikuti oleh seluruh karyawan termasuk karyawan kerja waktu tertentu (KKWT) yang hanya bekerja saat musim giling. Selain itu, P.G Madukismo juga memberikan pelatihan kepada karyawan tetap yang dilaksanakan di LPP Yogyakarta. Pelatihan ini biasanya

diikuti oleh karyawan bagian pabrikasi dan instalasi.

2. *Machine* (Mesin)

Machine (Mesin) adalah faktor yang terkait dengan umur mesin dan pemeliharaan preventif terhadap mesin yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis dokumen laporan aktiva 2016, sebesar 71% aset yang digunakan untuk proses produksi nilai bukunya sebesar Rp 0. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, P.G Madukismo masih menggunakan salah satu putaran yang telah ada sejak pabrik beroperasi. Putaran ini berfungsi untuk memisahkan gula dengan larutannya setelah melalui proses kristalisasi.

P.G Madukismo menerapkan *preventive maintenance* untuk mencegah kerusakan terhadap mesin produksi selama musim giling. *Preventive maintenance* yang dilakukan tidak hanya di luar musim giling tetapi juga ketika saat musim giling berlangsung. Ketika di luar musim giling, *preventive maintenance* dilakukan dengan membongkar seluruh mesin produksi untuk memeriksa dan mengecek kondisi mesin setelah digunakan hampir 6 bulan. Sedangkan saat masa produksi, tindakan preventif yang dilakukan yaitu melakukan pengecekan dan pengawasan langsung selama 24 jam. Namun, pemeliharaan preventif yang dilakukan diluar musim giling masih belum dapat menekan jam berhenti mesin. Hal ini disebabkan karena perusahaan tidak dapat mengganti seluruh komponen-komponen mesin yang mengalami kerusakan atau aus. Sebelum mengganti komponen mesin, bagian instalasi terlebih dahulu mempertimbangkan apakah komponen tersebut harus diganti atau hanya dilakukan perbaikan. Akan tetapi, pertimbangan yang dilakukan untuk tidak mengganti komponen mesin terkadang yang menyebabkan kerusakan mesin saat masa produksi.

3. *Method* (Metode)

Faktor yang terkait dengan metode yaitu penerapan *Standard Operating Procedure* (SOP) dalam pemeliharaan mesin dan

penjelasan terkait mesin-mesin yang digunakan. *Standard Operating Procedure* (SOP) adalah panduan yang dibuat untuk memastikan suatu kegiatan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. P.G Madukismo memiliki SOP terkait proses produksi dan proses pengoperasian mesin. Namun, P.G Madukismo belum memiliki SOP terkait pemeliharaan untuk setiap mesin yang digunakan. Pemeliharaan rutin yang dilakukan setiap tahun didasarkan pada aktivitas yang dilakukan pada tahun sebelumnya dan laporan kerusakan mesin saat musim giling. Pemeliharaan rutin yang dilakukan setiap tahun belum dibuat kedalam suatu dokumen sehingga pemeliharaan yang dilakukan hanya berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh karyawan. Hal ini sesuai dengan observasi dan telah dokumen yang dilakukan peneliti menemukan bahwa SOP yang ada hanya terkait proses pengoperasian mesin.

4. *Material*

Material merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pemeliharaan. *Material* yang dimaksud dalam aktivitas pemeliharaan adalah ketersediaan suku cadang. Suku cadang adalah komponen dari mesin yang dicadangkan untuk perbaikan atau penggantian jika mesin mengalami kerusakan. Suku cadang yang disiapkan perusahaan hanya untuk komponen-komponen mesin yang sering mengalami kerusakan.

Pengajuan komponen suku cadang yang akan dibeli diajukan oleh masing-masing operator dari setiap mesin. Kemudian, kepala bagian instalasi akan memilih komponen-komponen suku cadang yang harus segera dibeli.

Apabila suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia di gudang maka operator dari mesin tersebut akan melakukan rekayasa terhadap mesin agar mesin tetap beroperasi. Rekayasa yang dilakukan dapat berupa mengoperasikan mesin yang lain atau tetap mengoperasikan mesin yang mengalami kerusakan tetapi pengoperasiannya tidak maksimal.

Rekayasa mesin yang mengalami kerusakan dilakukan sampai suku cadang yang dibutuhkan tersedia. Rekayasa ini dibutuhkan keahlian-keahlian dari operator setiap mesin.

5. Media (Lingkungan Kerja)

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan adalah media. Media yang dimaksud berkaitan dengan waktu dan lingkungan tempat kerja. Kondisi lingkungan kerja P.G Madukismo kondusif. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan seperti adanya kenangan air di dalam lantai pabrik dan jalan yang dilalui untuk mengawasi dan mengecek kondisi setiap mesin sudah mulai rusak sehingga membutuhkan kehatian-hatian ketika melaluinya. Selain itu, beberapa karyawan juga tidak menggunakan helm keselamatan selama mereka berada didalam pabrik dan terdapat karyawan yang menggantung bajunya di kabel samping mesin yang sedang dalam perbaikan.

6. *Motivation* (Motivasi)

Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pemeliharaan yaitu motivasi. Motivasi yang dimaksud adalah pemberian *reward* atau *punishment* kepada karyawan dalam meningkatkan kinerjanya. *Reward* dan *punishment* yang diberikan berdasarkan kinerja. Kinerja setiap karyawan dievaluasi menggunakan Sistem Manajemen Kinerja (SMK). *Reward* yang diberikan dapat berupa kenaikan gaji, bonus atau promosi jabatan. Selain itu, *punishment* yang diberikan berupa teguran, pemotongan gaji hingga pemecatan.

7. *Money* (Uang)

P.G Madukismo tidak dapat menyetujui seluruh pembelian komponen suku cadang. Namun, bagian instalasi yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan mesin diberikan kewenangan untuk mengalokasikan ke rekening lain di bagian instalasi apabila suku cadang yang dibeli tidak terdapat dalam RKAP perusahaan. Selain itu, apabila dana yang disediakan untuk kegiatan pemeliharaan telah habis, maka bagian instalasi dapat mengajukan

anggaran tambahan kepada direksi dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu.

Pemeliharaan mesin yang belum optimal menyebabkan kerusakan mesin saat masa giling. Perbaikan mesin yang mengalami kerusakan mengakibatkan jam berhenti mesin yang semakin meningkat. Jam berhenti mesin yang tinggi dapat menyebabkan penurunan rendemen tebu sehingga jumlah produksi yang dihasilkan juga mengalami penurunan (Nababan 2013).

P.G Madukismo selama ini hanya berfokus pada pemeliharaan mesin dengan mengganti komponen mesin yang mengalami kerusakan. P.G Madukismo kesulitan untuk melakukan revitalisasi mesin karena keterbatasan dana yang dimiliki dan sulit untuk mencari pinjaman dana pihak ketiga. Hal ini terlihat dari rasio keuangan *debt to equity* tahun 2016 adalah 2,17 kali. Angka tersebut menunjukkan bahwa semakin besar beban perusahaan untuk melunasi pinjamannya. Selain itu, sumber utang yang dimiliki P.G Madukismo tahun 2016 hanya berasal dari PT. Bank Rakyat Indonesia dan PT. Rajawali Nusantara Indonesia. Utang yang berasal dari PT. Bank Rakyat Indonesia bertujuan untuk modal kerja petani untuk musim giling tahun 2017. PT. Rajawali Nusantara Indonesia selaku pemegang saham juga memberikan utang untuk tambahan modal kerja.

Kebijakan P.G Madukismo yang tidak dapat melakukan revitalisasi mesin produksi berdampak pada jam berhenti mesin dan biaya produksi mengalami peningkatan. Kapasitas mesin produksi yang rendah dan kualitas dari bahan baku mengakibatkan produksi gula yang dihasilkan juga mengalami penurunan. Hal ini berdampak pada kebijakan pemerintah untuk melakukan ekspor setiap tahunnya karena jumlah produksi gula di Indonesia tidak dapat memenuhi kebutuhan seluruh masyarakat (Agustinus 2016).

Upaya yang Telah Dilakukan

Berikut ini upaya-upaya yang telah dilakukan P.G Madukismo.

- a. Pelaksanaan *preventive maintenance*
Preventive maintenance di P.G Madukismo dilakukan selama 6 bulan. Pemeliharaan ini biasanya dilakukan dari bulan November sampai dengan bulan April. *Preventive maintenance* dilakukan dengan mengecek seluruh komponen mesin yang digunakan selama proses produksi. Selain *preventive maintenance* yang dilakukan di luar musim giling, P.G Madukismo juga melakukan *preventive maintenance* ketika musim giling. Tindakan yang dilakukan adalah melakukan perbaikan-perbaikan terhadap mesin ketika timbul gejala-gejala yang dapat menyebabkan mesin berhenti beroperasi.
- b. Pelaksanaan pemeliharaan dan proses produksi sesuai *standard operating procedure*
Pelaksanaan *standard operating procedure* (SOP) bertujuan untuk meminimalkan kesalahan-kesalahan dalam proses produksi. P.G Madukismo memiliki SOP terkait pengoperasian dan kondisi mesin yang digunakan selama proses produksi.
- c. Pelatihan Karyawan
Dalam meningkatkan kualitas pemeliharaan, P.G Madukismo tidak hanya berfokus terhadap penyediaan suku cadang. Namun, P.G Madukismo juga berfokus terhadap peningkatan kualitas dari sumber daya manusia. Hal ini terlihat dari pemberian pelatihan kepada karyawan instalasi yang bertugas untuk melakukan pengecekan dan perbaikan terhadap mesin-mesin produksi. Setiap tahunnya P.G Madukismo memberikan kesempatan kepada karyawan untuk mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh pihak

Lembaga Pendidikan Perkebunan (LPP) Yogyakarta.

5. SIMPULAN

Simpulan penelitian ini mengacu pada tujuan utama penelitian ini yaitu mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan pemeliharaan mesin di P.G Madukismo belum optimal dan menganalisis upaya yang telah dilakukan P.G Madukismo mengoptimalkan pemeliharaan mesin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pemeliharaan mesin belum optimal disebabkan oleh umur manfaat dari mesin yang digunakan P.G Madukismo telah habis. Oleh karena itu, P.G Madukismo menerapkan *preventive maintenance* selama 6 bulan untuk meminimalkan kerusakan mesin saat musim giling. Namun, *preventive maintenance* yang dilakukan belum dapat meminimalkan kerusakan mesin saat musim giling. Keterbatasan suku cadang yang dimiliki menyebabkan P.G Madukismo tidak dapat mengganti komponen-komponen mesin yang mengalami kerusakan. Selain itu, P.G Madukismo juga belum memiliki SOP terkait pemeliharaan mesin yang digunakan. SOP yang dimiliki hanya terbatas pada pengoperasian mesin.

Pemeliharaan mesin yang belum optimal mengakibatkan kerusakan mesin saat masa giling. Kerusakan mesin dapat mengakibatkan penurunan rendemen tebu karena waktu tunggu tebu untuk diproses lebih lama. Penurunan rendemen tebu menyebabkan jumlah produksi gula mengalami penurunan. Langkah P.G Madukismo untuk melakukan revitalisasi mesin produksi mengalami kesulitan karena keterbatasan dana yang dimiliki dan sulit untuk mencari pinjaman dana pihak ketiga. Kebijakan P.G Madukismo yang tidak dapat melakukan revitalisasi

mesin produksi berdampak pada jam berhenti mesin dan biaya produksi mengalami peningkatan. Selain jam berhenti mesin, kapasitas mesin produksi yang rendah dan kualitas dari bahan baku mengakibatkan produksi gula yang dihasilkan juga mengalami penurunan.

2. Upaya-upaya yang dilakukan agar pemeliharaan mesin optimal yaitu tindakan *preventive maintenance* yang dilakukan bukan hanya di luar musim giling tetapi juga pada saat musim giling. Karyawan P.G Madukismo selama musim giling melakukan pengawasan dan pengecekan selama 24 jam. Hal ini bertujuan untuk mendeteksi gejala-gejala kerusakan mesin sehingga apabila terdapat gejala kerusakan langsung dilakukan perbaikan. Selanjutnya, karyawan P.G Madukismo juga melaksanakan proses produksi sesuai dengan SOP yang ada untuk meminimalkan kerusakan mesin. Dalam hal peningkatan kemampuan atau skill yang dimiliki karyawan, P.G Madukismo juga memberikan pelatihan kepada karyawan yang bekerja sama dengan pihak ketiga. Pelatihan biasanya diberikan kepada masinis dan pengawas dari mesin-mesin produksi. Pelatihan diselenggarakan dengan bekerja sama dengan pihak Lembaga Pendidikan Yogyakarta (LPP) pada saat musim di luar giling.

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan yang diuraikan, rekomendasi penelitian adalah P.G Madukismo dapat membuat cadangan dana untuk penggantian mesin produksi. P.G Madukismo juga dapat menggunakan dana cadangan umum untuk penggantian mesin. Dana cadangan umum sebaiknya tidak hanya digunakan untuk membagi dividen kepada pemegang saham tetapi digunakan untuk perbaikan dan penggantian mesin-mesin produksi. Penggantian mesin-mesin

produksi dapat dilakukan secara bertahap. Mesin-mesin yang dapat diganti terlebih dahulu adalah mesin-mesin yang mengalami tingkat kerusakan yang tinggi setiap tahunnya, contohnya mesin-mesin yang ada di stasiun ketel. Dengan demikian, permasalahan jam berhenti mesin yang tinggi setiap tahun khususnya distasiun ketel dapat diminimalkan.

Penggantian mesin produksi menjadi lebih modern juga dapat menekan biaya produksi seperti yang telah dilakukan PT Gunung Madu Plantations. Kapasitas giling saat mulai beroperasi tahun 1978 yaitu 4.000 TCD tetapi saat ini telah mencapai 16.000 TCD. Penggunaan mesin produksi dan teknologi yang maju baik di pabrik maupun saat penanaman tebu dapat meningkatkan produksi gula yang mencapai 190.000 ton per tahun dengan biaya produksi hanya berkisar Rp488.000.000 (Ermanwijaya 2017).

Selanjutnya, P.G Madukismo dapat membuat Standard Operational Procedure (SOP) terkait pemeliharaan mesin. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan terkait pemeliharaan mesin seperti pembongkaran mesin dibuat kedalam suatu dokumen SOP. Pembuatan SOP ini bertujuan langkah-langkah yang dilakukan terkait pemeliharaan mesin sesuai dengan standar yang telah ditentukan bukan hanya berdasarkan dari informasi karyawan tertentu.

Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya terbatas pada aktivitas pemeliharaan mesin produksi di P.G Madukismo secara keseluruhan, bukan pada aktivitas pemeliharaan setiap mesin yang digunakan.
2. Peneliti tidak dapat melakukan observasi pada saat musim giling untuk melihat efektivitas penggunaan mesin produksi. Hal ini dikarenakan, musim giling P.G Madukismo pada tahun 2017 berakhir pada bulan Oktober 2017.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, Michael. 2016. "Produksi Gula Terus Turun, RI Kini Jadi Importir Gula". Diakses 17 Maret 2018. <https://finance.detik.com/industri/d-3117318/produksi-gula-terus-turun-ri-kini-jadi-importir-gula>.
- Alsyouf, Imad. 2003. "The Role of Maintenance In Improving Companies' Productivity and Profitability." *International Journal Production Economis* Vol 105. Diakses pada 18 September 2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092552730600065X>.
- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)*. 2007. Edisi revisi. Diakses 15 September 2017. www.aicpa.org.
- Asadayanti, Fadhillah. 2013. "Evaluasi Penerapan Elemen Pengendalian Internal COSO, dalam Aktivitas Pemeliharaan Peralatan Penunjang Fasilitas PT. Sawokembar Galeria Yogyakarta." Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Assauri, Sofjan. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Boynton, W. C., & Johnson, R. N. (2006). *Modern Auditing*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Cahyadi, Arif Yuni. 2015. "Pengukuran Produktivitas PG Madukismo PT Madubaru Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX)." Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2013. *Internal Control- Integrated Framework*. Diakses 15 September 2017. <https://www.coso.org/>.
- Cresswell, John W. 2013. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Fourth Edition*. Universitas Nebraska-Lincoln: Sage Publications.
- Daryus, Asyari, 2007. *Manajemen Pemeliharaan Mesin*. Jakarta : Universitas Darma Persada.
- Ermanwijaya, Masri. 2017. "Efisiensi Biaya Produksi Gula Berdasarkan Activity Based Management System pada PT. Gunung Madu Plantations IX Gunung Batin Lampung Tengah". *Jurnal ACSY Politeknik Sekayu* Vol VI.
- Gaspersz, V., 2002. *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay H. dan Barry Render. 2006. *Operation Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- Idris, Muhammad. 2017. "RI Pernah Jadi Eksportir Gula Terbesar Kedua DI Dunia". Diakses pada 8 Maret 2018. <https://finance.detik.com/industri/d-3399853/ri-pernah-jadi-eksportir-gula-terbesar-kedua-dunia-sekarang-importir>.
- Krjogja.com. 2016. "Produksi Gula Madukismo Tidak Tercapai". Diakses pada 30 Agustus 2016. http://krjogja.com/web/news/read/18327/Produksi_Gula_Madukismo_Tak_Mencapai_Target.

- Mandiri Institute. 2016. "Industry Update Office of Chief Economist: Gula". Vol 10, Mei 2016.
- Meireni. 2006. "Permintaan Impor Gula Indonesia Tahun 1980-2003". Tesis. Semarang: Univeristas Dipenegoro.
- Merrick, A., E Leonard, R.C., Eckhardt, P., Baughman. H. 1999. *Risk Based Method Optimize Maintenance Work Scope, Oil & Gas journal*. Agustus. No.97,47.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. 1994. *Qualitative Data Analysis*. London: SAGE.
- Moeller, R. 2009. *Brink's Modern Internal Auditing*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Mulyadi. 2012. *Akuntansi Biaya Edisi ke-5*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Nababan, Manaor Bismar. 2013. "Efisiensi Produksi Pabrik Gula Nasional". Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- PT Madubaru. 2007. *Buku Agro Wisata PT Madubaru PG-PS Madukismo*. PT Madubaru. Yogyakarta.
- PT Madubaru 2016. Laporan Keuangan Periode yang Berakhir 31 Desember 2015 Yogyakarta.
- PT Madubaru 2016. Laporan Produksi Harian PG Madukismo. Yogyakarta.
- Ramadhan, Sri Afni. 2010. "Analisis Pemeliharaan Mesin-Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) Pada PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru". Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Baru.
- Romney, Marshall B dan Paul John Steinbart. 2009. *Accounting Information System*. Edisi Kesembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Sehrawat, MS. and JS. Narang, 2001, *Production Manajemen*, 3 rd Edition, Delhi: Dhonpat Rai & Co. (P) Ltd.
- Sugiyono. 2014. *Metoda Penulisan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Swanson, L. 2001. Linking maintenance strategies to performance. *International Journal of Production Economics*, Vol. (70), pp. 237–244.
- Yin, Robert K., 2014. *Studi Kasus: Desain dan Metoda*. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo Persada.