

## PENYUSUNAN PROSEDUR PERAWATAN MESIN WELDING AUTO DI PT. PANASONIC INDUSTRIAL DEVICES

Mona Anzella Br Siringo Ringo\*, Dedi Kurniawan\*

<sup>1,2</sup>Jurusan Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Batam, Batam, Indonesia

[Anzellamona15@gmail.com](mailto:Anzellamona15@gmail.com)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima: 4 Juli 2022 Direvisi: 10 Juli 2022 Disetujui: 15 Juli 2022	Terjadinya <i>downtime</i> pada mesin merupakan kerugian yang mengakibatkan penurunan laba perusahaan. Oleh karena itu diperlukan perawatan pada mesin. Dalam hal ini prosedur merupakan hal penting dalam proses perawatan pada mesin. Prosedur yang belum terorganisir merupakan hal yang perlu diperhatikan perusahaan dalam proses perawatan mesin. Penyusunan prosedur perawatan mesin <i>welding auto</i> di PT Panasonic Industrial Devices merupakan hal yang akan disusun dalam laporan studi berikut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun prosedur perawatan pada mesin <i>welding auto</i> dimana pelaksanaan perawatan yang masih belum terprogram dapat menyebabkan <i>downtime</i> dan penurunan laba akibat keterlambatan produksi dan kerugian pada perusahaan. Penelitian ini menggunakan data yang telah dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif, metode pengumpulan datanya dilakukan dengan wawancara. Hasil penelitian menyatakan bahwa prosedur yang tidak terorganisir menjadikan kurangnya perhatian pada perawatan mesin <i>welding auto</i> sehingga mengakibatkan kerusakan pada mesin dan menyebabkan <i>breakdown</i> yang berpengaruh pada produktivitas perusahaan yang dapat menimbulkan kerugian pada perusahaan.
Kata Kunci: <i>Preparation of Procedures, Company Productivity, Maintenance on Welding Auto Machine</i>	

### PENDAHULUAN

Produk elektronik umumnya merupakan salah satu sektor industri yang terus mengalami perkembangan hingga saat ini. Bersumber pada catatan *Elektronik Marketer Club* (EMC), penjualan produk elektronik di dalam negara pada tahun ini diprediksi menggapai Rp37 triliun ataupun berkembang 12% dibanding dengan penjualan pada tahun tadinya Rp 33 triliun sebab ditopang penjualan *tv light emitting diode* (LED). Total perkembangan pembuatan benda elektronik pada tahun ini diperkirakan dapat menggapai 10%. Bersumber pada informasi Tubuh Pusat Statistik (BPS), perkembangan penciptaan pc, benda elektronik serta optik pada 2013 menggapai 9, 32% dibanding dengan perkembangan pada 2012 sebesar 10, 34%. Pemerintah masih optimistis penciptaan dari industri elektronik di dalam negara hendak berkembang 10% pada tahun ini. Dengan tingginya permintaan barang

elektronik oleh masyarakat, permintaan akan produk elektronik semakin meningkat guna menunjang berbagai aktivitas masyarakat. Di dalam dunia industri, banyak perusahaan yang bergerak dibidang elektronik. Tidak hanya membuat barang jadi, tetapi banyak juga perusahaan yang membuat komponen dari penyusun untuk membuat barang elektronik yang sering digunakan. Salah satu komponen yang kerap ditemui pada rangkaian elektronika merupakan resistor. Selaku bagian dari komponen elektronika resistor sangat banyak digunakan. Hampir semua peralatan elektronik menggunakan resistor. Mulai dari resistor berukuran sangat kecil hingga resistor dengan daya dan ukuran yang besar.

Pada pembuatan resistor terdapat beberapa mesin yang digunakan hingga produk resistor jadi dan siap diaplikasikan pada *pcb*. Dalam hal ini, salah satu mesin untuk membuat resistor adalah mesin *Welding Auto*. Mesin *Welding Auto* caranya ialah dengan menyatukan *cooper hoop* dan *resistive plate* menjadi suatu bentuk sambungan dengan menggunakan proses panas. Mesin *Welding Auto* merupakan mesin pertama yang digunakan dalam pembuatan resistor. Hasil dari inspeksi menampilkan apakah pada hasil las ada cacat ataupun tidak. Cacat pada hasil las bisa menimbulkan kerugian. Kerugian yang ditimbulkan bisa melanda ke sebagian aspek, semacam pada aspek keekonomisan ataupun waktu. Mesin *welding auto* ialah bagian yang wajib dicermati sebab mempunyai pengaruh yang besar terhadap produk resistor yang dihasilkan. Terdapatnya kerusakan mesin sanggup menimbulkan penyusutan laba akibat keterlambatan proses produksi yang dihasilkan, sebab perihal tersebut pula mempengaruhi pada tingkatan daya guna proses produksi. Bila perawatan mesin tidak dilakukan dengan baik maka akan menjadi ketrlambatan produksi. Efeknya juga terbentuknya keterlambatan pengiriman produk resistor sehingga bisa memunculkan kerugian yang besar.

Nakajima (1988) membuat penjelasan ide aslinya tentang TPM (*Total Productive Maintenance*), yang merujuk pada keterlibatan sumber daya manusia (SDM) dan juga sistem pemeliharaan preventif atau pemeliharaan rutinyang bertujuan untuk mengoptimalkan ketersediaan perlatatan dengan menghubungkan semua departemen dan fungsi organisasi. Baginya, kegiatan TPM didasarkan pada 3 konep yang saling memiliki keterkaitan, antara lain:

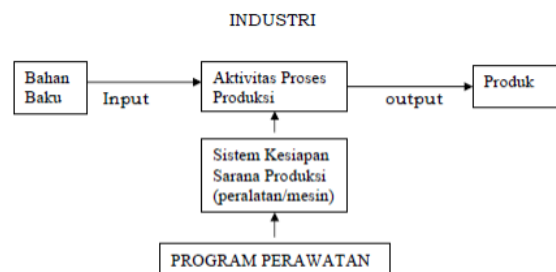
1. Mengoptimalkan ketersediaan mesin dan peralatan
2. Peralatan dipelihara oleh operator produksi.
3. Kegiatan tim kecil.

Dilihat daririncian ini OEE (*overall equipment effectiveness*) bisa dipertimbangkan selaku sesuatu proses yang mencampurkan manajemen pembedahan serta pemeliharaan perlengkapan serta sumber energi. Nakajima(1988) menarangkan OEE merupakan tata cara yang digunakan sebagai perhitungkan daya guna pemakaian pada sistem ataupun mesin dengan memakai bermacam sudut pandang di dalam sesuatu proses perhitungan. OEE pula merupakan salah satu tata cara yang ada di dalam TPM ataupun *Total Productive Maintenance*. Terdapat ketentuan, OEE dapat digunakan untuk penanda performa mesin ataupun sistem. TPM mempunyai 2 tujuan, ialah tanpa kendala kehancuran mesinserta tanpa kehancuran produk. Dengan mengurangi kedua perihal di atas,

tingkatan pemakaian perlengkapan bertambah, bayaran serta pengadaan menyusut dan produktivitas karyawan pula akan bertambah.

Selaku langkah awal, industri harus mempersiapkan anggaran guna reparasi mesin, melatih karyawan dengan perlengkapan serta mesin. Bayaran aktual bergantung pada mutu perlengkapan serta kemampuan staf pemeliharaan. Ketika produktivitas bertambah, seluruh pembayaran ini akan tertutupi dengan baik. Seluruh aktivitas kenaikan produktivitas perusahaan dicoba dengan meminimalisir input serta mengoptimalkan output. Hasil produk tidak cuma menyangkut kineja perusahaan namun pula mutu yang lebih meningkat, bayaran yang menjadi cenderung kecil, pengiriman tepat waktu, meningkatnya K3 dalam lingkungan kerja, moral serta kondisi perusahaan yang meningkat dan keadaan area kerja yang nyaman.

Berikut merupakan skematik perawatan dalam industry dapat dilihat pada gambar 1



**Gambar 1 Peranan Program perawatan Sebagai Pendukung Aktivitas Produksi**

Sumber :Data diolah sendiri

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa peranan program perawatan berhubungan langsung dengan seluruh aspek input dan output yakni pembuatan, mutu, anggaran, pengiriman, keselamatan serta moral. Dalam posisi ini, perlengkapan dan mesin merupakan perihal bernilai berarti dalam menambah output. Seluruh aspek output di atas terdapat banyak yang dikaitkan oleh keadaan perlengkapan serta mesin. Tujuan dari TPM merupakan sebagaipeningkatan daya guna perlengkapan serta mengoptimalkan output perlengkapan dengan berupaya mempertahankan serta memelihara keadaan maksimal dengan tujuan guna menghindari kerusakan pada mesin, kehabisan percepatan mesin, serta kerusakan produk dalam proses. Seluruh efisiensi ekonomi digapai dengan meminimalkan biaya pemeliharaan, memelihara keadaan perlengkapan yang maksimal sepanjang masa gunanya ataupun dengan maksud, meminimalisir anggaran kebutuhan perlengkapan.

Dari konteks yang didapat, dapat dipaparkan OEE adalah perlengkapan yang dipakai guna memelihara perlengkapan dalam keadaan sempurna dengan menyingkirkan kerugian yang dikelompokkan jadi 3 aspek, ialah tingkatan ketersediaan, tingkatan kinerja dan tingkatan mutu, serta setelah itu digunakan selaku standarisasi dalam revisi berkepanjangan. Nilai OEE dapat didapat dari perkalian 3 aspek OEE, ialah tingkatan ketersediaan(*availability rate*), tingkatan

kinerja( *performance rate*) serta tingkatan mutu( *quality rate*). Berikut rumus perkalian 3 aspek yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$OEE (\%) = \text{availability rate } (\%) \times \text{performance rate } (\%) \times \text{quality rate } (\%)$$

Hasil perumusan merupakan dari bilangan presentase yang menjelaskan tingkatan daya guna pemakaian perlengkapan. Dalam pelaksanaannya, angka- angka ini hendak berbeda buat tiap industri. OEE mempunyai nilai terkecil 85 % , dengan tingkatan berikut :

- *Availability rate* lebih besar dari 90 %
- *Perfarmace rate* lebih besar dari 95 %
- *Quality rate* lebih besar dai 99 %

Mengingat berartinya peranan mesin *Welding Auto* pada pembuatan resistor, sehingga prosedur perawatan mesin tersebut wajib jadi atensi untuk industri supaya kesempatan terbentuknya downtime akibat kerusakan mesin bisa diminimalkan. Prosedur pada perawatan mesin ialah landasan dasar yang digunakan oleh industri guna menghasilkan pengendalian peranan mesin yang terdapat di industri, disebabkan mesin produksi jadi vital dalam suatu industri. Prosedur yang dijelaskan oleh Lilis Puspitawati dan Sri Dewi Anggadini (2011) dalam buku berjudul “Sistem Informasi Akuntansi” adalah “serangkaian langkah/kegiatan klerikal yang harus diikuti secara sistematis dalam urutan yang rinci untuk dapat menyelesaikan kasus” . Kemudian menurut Mulyadi (2010:5) dalam bukunya Sistem Akuntansi: “Suatu prosedur adalah serangkaian kegiatan klerikal, biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen, yang tujuannya adalah untuk menjamin keterpaduan tindakan”. Berdasarkan beberapa tinjauan ahli tentang prosedur, penulis menyimpulkan bahwa prosedur adalah suatu proses informasi/prosedur dari serangkaian kegiatan yang menghubungkan beberapa individu dalam suatu departemen atau departemen, disusun untuk memastikan penargetan yang saling terkait Kegiatan simultan dalam transaksi industri berulang. Jumlah produk defect yang masih besar diakibatkan oleh alur produksi yang tidak dilakukan seutuhnya serta nilai downtime yang lama bisa jadi kasus untuk industri, dan penerapan perawatan yang masih belum terprogram tanpa terdapatnya SOP dan bidang khusus dalam organisasi industri yang menanggulangi perawatan pula bisa membatasi alur penciptaan pembuatan resistor. Dengan pemilihan strategi perawatan yang tepat, diharapkan bisa meminimasi frekuensi kerusakan serta downtime dari komponen kritis mesin welding auto. Tidak hanya itu, dengan tipe perawatan yang tepat nilai availability serta reliability bisa bertambah, dan bisa meminimasi bayaran perawatan mesin welding auto.

Bersumbermenurut latar belakang yang dijabarkan ,dengan itu penulis tertarik untuk melaksanakan riset dengan judul **“PENYUSUNAN PROSEDUR PERAWATAN MESIN WELDING AUTO DI PT. PANASONIC INDUSTRIAL DEVICES”**

## **METODE**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kualitatif. Data yang diperoleh berupa prosedur pelaksanaan perawatan mesin welding auto. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Penelitian ini dilakukan di PT Panasonic Electronic Devices – Batam. Departemen Resistor- Line ERJMS4

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung terhadap Leader Production, Maintenance, dan Leader bagian Maintenance yang bertugas terkait dengan Penyusunan Prosedur Perawatan pada Mesin Welding Auto di PT Panasonic Industrial Devices secara semi-terstruktur

Metode analisis yang akan digunakan adalah deskriptif dimana penulis akan memberikan gambaran sistematis dari data yang berkaitan dengan penelitian ini sehingga tersaji secara lengkap Penyusunan Prosedur Perawatan Mesin Welding Auto di PT Panasonic Industrial Devices.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

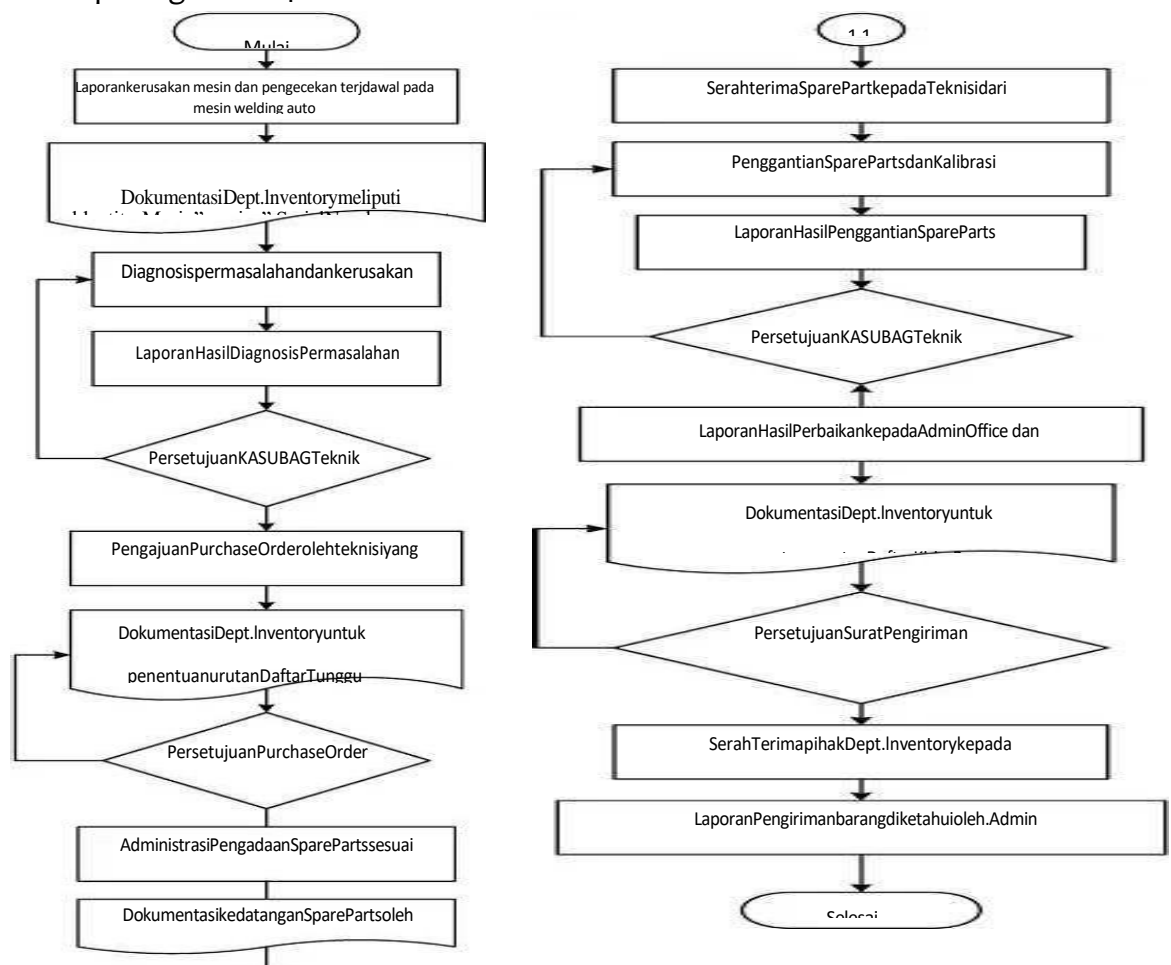
### Hasil Penelitian

#### Alur Penyusunan Prosedur Perawatan pada Mesin Welding Auto

Adapun beberapa tahapan yang penulis lakukan dalam Penyusunan Perawatan pada Mesin Welding Auto, antara lain :

1. Melakukan observasi terhadap dokumen yang diberikan pihak perusahaan. Dokumen yang diberikan antara lain laporan jadwal pelaksanaan perawatan pada mesin *welding auto*, *checksheet daily maintenance*, *checksheet standard operating maintenance*.
2. Melakukan wawancara dengan pihak *maintenance* dan pihak *production* perusahaan dan melakukan kuisioner dengan operator produksi yang bekerja di mesin *welding auto*. Dalam proses ini, penulis melontarkan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan prosedur perawatan apa saja yang digunakan perusahaan, Dan kerugian apa saja yang ditimbulkan dari tidak adanya prosedur yang terorganisir. Dalam hal ini analisi hasil wawancara yang didapatkan adalah :
  - A. Berdasarkan jawaban hasil wawancara dengan *leader production*, dapat disimpulkan bahwa :
    - Produktivitas mesin sangat mempengaruhi produktivitas perusahaan dan laba rugi perusahaan.
    - Prosedur adalah acuan dan hal penting dalam proses kerja perawatan mesin *welding auto*.
  - B. Berdasarkan jawaban hasil wawancara dengan *maintenance internal* perusahaan yang didapatkan adalah :
    - Reject material yang mengakibatkan downtime pada mesin *welding auto* memerlukan proses perawatan.
    - Penyusunan prosedur adalah hal penting yang harus diperhatikan perusahaan dalam menunjang produktivitas perusahaan
  - C. Berdasarkan jawaban hasil wawancara dengan *Leader maintenance* perusahaan yang didapatkan adalah :
    - Tidak adanya prosedur tertulis mengenai perawatan pada mesin *welding auto*

- Diperlukan penyusunan prosedur perawatan pada mesin *welding auto*
  - Produktitas mesin merupakan penunjang produktifitas perusahaan.
  - Berdasarkan hasil perhitungan tabulasi kuisisioner, diperoleh persentase pengetahuan operator mesin *welding auto* mengenai prosedur perawatan mesin *welding auto* hanya sekitar 30 %. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya prosedur mengenai perawatan pada mesin *welding auto* dan kurangnya sosialisasi mengenai perawatan mesin *welding auto*.
3. Setelah data terkumpul, penulis melakukan analisis atau pengolahan data dan menyusunkannya ke dalam bentuk prosedur.
  4. Membentuk tim pembuatan prosedur. Dalam hal ini penulis melibatkan *Leader Production, Maintenance Internal, dan Leader Maintenance* yang merupakan orang-orang yang mengenal cara kerja, visi dan misi, permasalahan yang terjadi, serta prosedur perusahaan dengan baik.
  5. Melakukan beberapa kali pengamatan terhadap proses perawatan yang dilakukan perusahaan yaitu TPM (*Total Productive Maintenance*).
  6. Menyusun *Flowchart*. Dengan menggunakan *flowchart* proses dapat lebih ringkas, jelas, dan mengurangi kemungkinan terdapat salah penafsiran. Berikut adalah *flowchart* dalam prosedur perawatan mesin *welding auto* pada gambar 4.



**Gambar 4.** *Flowchart* prosedur perawatan pada mesin *welding auto*

7. Memperhatikan Strategi Jadwal Perawatan  
Ketika proses produksi berjalan dengan minimnya gangguan pada mesin , maka untuk waktu pada pekerjaan perawatan perlu direncanakan dengan baik. Kondisi dan waktu pekerjaan perawatan ditentukan atas kondisi yaitu kapan produktivitas dihentikan karena adanya kebutuhan perawatan dan waktu perusahaan tidak berproduktivitas karena jadwal waktu atau jam kerja yang sudah tercapai sesuai dengan batas yang diharapkan. Penentuan jam produktifitas perusahaan tergantung besar kecilny perusahaan,jenis dan tingkat produksi.
8. Simulasikan Prosedur  
Ditahap ini prosedur harus mendapat otorisasi dari pihak pimpinan perusahaan sebelum diterapkan perusahaan agar djadikan dokumen resmi. Akan tetapi seharusnya, prosedur dilakukan dahulu simulasi sesuai dengan kondisi sebenarnya. Dengan melakukan simulasi, dapat segera mengetahui jika terjadi ketidaktetapan.
9. Evaluasi dan Perbaikan  
Setelah diadakan simulasi dan didapatkan ketidaksesuaian, maka tim pembuatan prosedur dapat melakukan evaluasi dan perbaikan.
10. *Approval* Prosedur  
Dalam hal ini yang dilakukan adalah meminta persetujuan dan otorisasi dari pihak yang berwenang.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan serta berdasarkan data hasil dari pengujian yang dilakukan secara langsung di lapangan, maka di peroleh kesimpulan bahwa terjadinya downtime pada mesin *welding auto* yang diakibatkan oleh prosedur perawatan pada mesin *welding auto* yang belum terorganisir dan belum tersusun mengakibatkan penurunan laba pada perusahaan dan menyebabkan banyak efek kerugian pada produktivitas perusahaan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Ahyari, Agus. 2002. Manajemen Produksi - Pengendalian Produksi. Yogyakarta: BPFE.
- Ansori,N. dan Mustajib,M.I. 2013. Sistem perawatan Terpadu. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Assauri, Sofyan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kurniawan, Fajar. 2013. Manajemen Perawatan Industri: Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance dan Reability Centered Maintenance (RCM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Manzini, R. 2010. Maintenance for Industrial Systems. London: Springer.
- Mulyadi. (2016). Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Prawirosentono, Suyadi. 2001. Manajemen Operasi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2014). Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.

Sehrawat, M.S dan Narang, J.S. 2001. Production Management. Nai sarak: Dhanpahat RAI Co.

Sujarweni, V. W. (2015). Sistem Akuntansi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press

Tampubolon, P. Manahan. 2004. Manajemen Operasional. Jakarta: Ghalia Indonesia.