



Implementasi Pemeliharaan Otonom untuk Pengendalian Kualitas dalam Proses Slitting di PT Lami Packaging Indonesia

Magfirotulhayat^{1*}, Muhamad Irpan², Rizky Faturrohman³, Safitri Rosiana⁴

^{1,2,3,4}Universitas Primagraha, Indonesia

E-mail: firohtulhayatt@gmail.com¹, ipong96628@gmail.com², rizkyfaturrohmn@gmail.com³, safitrirosiana11@gmail.com⁴

Alamat: Jl.Trip Jamaksari, Komplek Griya Gemilang Sakti Blok A1 No. 1A Cinanggung Kota Serang-Banten, 42111

*Korespondensi penulis: firohtulhayatt@gmail.com

Abstract. *This research aims to determine the results of the effect of implementing AM (Autonomous Maintenance) on the AZ7 and T2D machine slitting process at the PT factory. Lami Packaging Indonesia addresses production downtime by setting new cleaning standards and standard inspections. The method used in solving problems using the Autonomous Maintenance (AM) method aims to increase the knowledge, responsibility and skills of production operators related to machines, so that productivity will increase overall.*

Keywords: *Autonomous Maintenance, Implementation, Production, Quality, Slitting.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengaruh penerapan AM (Autonomous Maintenance) pada proses slitting mesin AZ7 dan T2D di pabrik PT. Lami Packaging Indonesia terhadap *downtime* produksi dengan cara menetapkan standar *cleaning* yang baru dan inspeksi standar. Adapun metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan menggunakan metode *Autonomous Maintenance* (AM) bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, tanggung jawab dan keterampilan operator produksi terkait mesin, sehingga akan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Kata kunci: Autonomus Maintenance, Kualitas, Penerapan, Pematangan, Produksi.

1. LATAR BELAKANG

Kondisi operasional yang tidak terkontrol dapat mengganggu sistem produksi dan menyebabkan penurunan produktivitas. Kondisi ini berkaitan dengan sistem manajemen mutu pabrik pengemasan karena semakin sering terjadi kondisi operasional yang tidak terkontrol maka akan semakin mempengaruhi hasil produksi, karena akan banyak produk yang terbuang. Mesin dan peralatan, salah satu alat produksi yang memegang peranan sangat penting dalam produktivitas suatu organisasi atau perusahaan sangatlah berpengaruh. Produksi perusahaan sangat penting karena menjadi kunci dalam mengatur sistem produksi, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan memenuhi standar mutu yang dibutuhkan perusahaan agar dapat bersaing dengan produk pesaing. Dalam upaya agar dapat terus menggunakan mesin produksi, diperlukan kegiatan perawatan yang tepat agar kelangsungan produksi tetap terjaga.

Memelihara atau merawat peralatan perusahaan dengan melakukan perbaikan, modifikasi, atau penggantian sesuai kebutuhan untuk memastikan proses produksi berjalan sesuai rencana. Perusahaan harus melakukan perbaikan agar proses produksi semakin lancar sehingga dapat mencapai

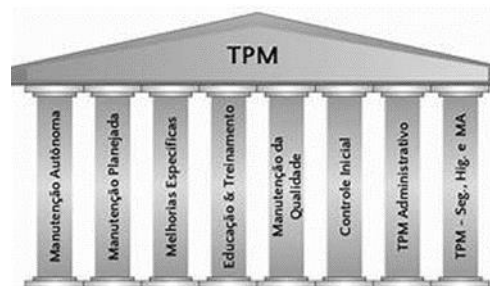
target produksi dan menghasilkan produk yang bermutu tinggi. Peningkatan kualitas perawatan mesin juga dapat mengurangi kemacetan.

Dalam pelaksanaannya, penting untuk menghindari perawatan yang tidak teratur, hal ini terjadi ketika peralatan yang digunakan macet atau rusak. jika hal tersebut dapat tercapai. Penggunaan mesin dan peralatan yang tidak efisien dapat menyebabkan kerugian. Penggunaan mesin dan peralatan yang tidak efisien sering kali menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

2. KAJIAN TEORI

Facilities Maintenance Management atau yang dikenal juga dengan Total Productive Maintenance merupakan bidang yang sedang berkembang dan telah berkembang menjadi bagian dari sistem perusahaan. Bidang ini diterapkan pada seluruh lingkungan perusahaan, tidak hanya pada area produksi dan perawatan. Oleh karena itu, aktivitas perawatan yang sangat penting, yang meliputi perawatan dan pemeliharaan, ditujukan untuk memelihara dan memperbaiki peralatan perusahaan agar dapat memproduksi secara efisien dan efektif sesuai dengan pesanan yang telah ditetapkan dan menghasilkan produk yang berkualitas. TPM memaksimalkan efisiensi peralatan secara keseluruhan (OEE) dengan menggabungkan perawatan preventif dan produktif.

Autonomous Maintenance (AM), Planned Maintenance (PM), Continuous Maintenance (CI), Training and Education (ET), Early Equipment Management, Quality Maintenance (QM), TPM Office, SHE (Safety, Health, and Environment) merupakan delapan pilar TPM.



Gambar 1. Delapan pilar *Total Productive Maintenance* (TPM)

- 1) Autonomous Maintenance (AM), memberikan tanggung jawab kepada operator untuk melakukan perawatan rutin pada mesin dengan cara membersihkan, melumasi/meminyaki, dan memeriksa mesin secara rutin.
- 2) Planned Maintenance (PM), bertugas untuk menjadwalkan perawatan berdasarkan tingkat rasio kerusakan yang telah terjadi atau tingkat kerusakan yang diprediksi sehingga dapat mengurangi kerusakan mesin secara tiba-tiba.

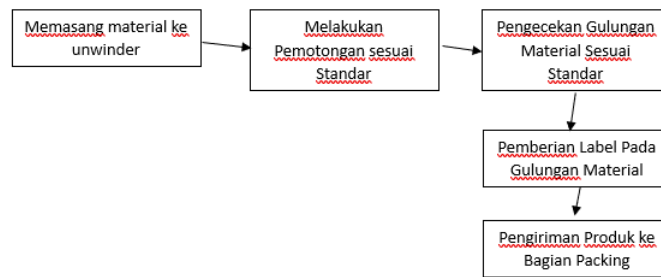
- 3) Continuous Improvement (CI), bertugas untuk mengidentifikasi mesin/peralatan yang bermasalah dan memberikan solusi atau saran perbaikan.
- 4) Training and Education (ET), memberikan pelatihan kepada operator tentang penerapan TPM untuk meningkatkan keterampilan operator dalam perawatan mesin, pencegahan kerusakan, dan menganalisis kerusakan mesin/peralatan.
- 5) Early Equipment Management (EEM), mengumpulkan pengalaman dari kegiatan perawatan dan perbaikan sebelumnya sehingga mesin/peralatan baru dapat mencapai kinerja optimal dalam waktu sesingkat-singkatnya.
- 6) Quality Maintenance (QM), bertugas untuk mendeteksi dan mencegah kesalahan saat produksi.
- 7) TPM Office, mensosialisasikan konsep TPM ke fungsi administrasi agar semua pihak di perusahaan memiliki persepsi dan konsep yang sama.
- 8) Health, Safety and Environment (SHE), perusahaan dituntut untuk memiliki lingkungan yang aman, sehat dan bebas dari kondisi yang membahayakan agar target bebas kecelakaan dapat tercapai.

Pada industri lami packaging produk yang dihasilkan berasal dari olahan kertas berupa kemasan aseptik dan straw. Pada pabrik lami packaging terdapat dua mesin slitting di area aseptik yaitu mesin AZ7 dan mesin T2D yang berasal dari italia.



Gambar 2. Ilustrasi : Mesin AZ7 dan Mesin T2D

Jurnal ini lebih fokus pada area produksi slitting aseptik dengan produk yang dihasilkan berupa roll kertas minuman aseptik. Secara umum, proses produksi slitting memiliki beberapa tahapan proses sebelum produk akhirnya siap untuk sampai ke konsumen. Tahap pertama adalah memasukkan bahan baku ke dalam unwinder. Tahap kedua adalah memotong sesuai standar. Tahap ketiga adalah mengecek roll sesuai standar. Tahap kelima adalah memberi label pada roll bahan. Tahap terakhir adalah mengirim produk ke bagian packing.



Gambar 3

3. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Lami Packaging pada bulan November 2024 selama satu minggu. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Alur penelitian ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan, observasi area dan area improvement. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Penerapan AM pada proses slitting dianalisa melalui beberapa parameter pada pilar TPM terutama pilar 1 yaitu AM yang diawali dengan penerapan AM (Autonomous Maintenance) dengan membuat standar pembersihan baru dan standar inspeksi, selain itu juga dilakukan pengumpulan dan pengolahan data downtime.

- 1) Studi Pendahuluan Studi pendahuluan ini dilakukan sebagai tahap awal dengan tujuan untuk mengidentifikasi latar belakang permasalahan pada departemen slitting pabrik Lami Packaging Indonesia guna memperoleh data berupa area yang perlu dilakukan perbaikan.
- 2) Observasi Area Dalam pelaksanaan observasi area ini dilakukan dengan melihat kondisi aktual dan melakukan evaluasi terkait kondisi area pada produksi slitting. Dimana pada saat melakukan observasi dan evaluasi tidak hanya melihat area saja tetapi juga melakukan sesi wawancara dengan Operator yang bertugas dan juga melakukan pengumpulan data guna memperoleh data untuk menentukan perbaikan yang sesuai dan pembuatan standar baru yang dilakukan pada area tersebut, berupa data proses pembersihan, waktu pembersihan yang dilakukan, area yang menjadi sumber kotoran, layout.
- 3) Improvement Area Setelah dilakukan pengumpulan data maka tahap selanjutnya yaitu improvement area yang bertujuan untuk mengurangi dan memperlancar pencapaian target produksi yang maksimal di kemudian hari. Pada improvement area ini ada beberapa hal yang dilakukan seperti membuat standar pembersihan dan inspeksi agar memudahkan operator dan meminimalisir waktu yang terbuang saat pembersihan harian. Kemudian temukan area yang menjadi sumber kotoran dan area yang sulit

dibersihkan untuk memudahkan operator dalam aktivitas pembersihan area. Kemudian buat standar baru mengenai waktu pembersihan harian dan dapatkan perubahan kondisi area sebelum dan sesudah perbaikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada jurnal tentang AM ini difokuskan pada area slitting karena pada area tersebut banyak operator yang bekerja dan kembali pada tujuan AM yaitu agar operator mengetahui mesin dan area kerja serta tidak lagi bergantung pada tim engineer apabila terjadi downtime (kondisi mesin berhenti secara terjadwal). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

1) Evaluasi AM (Autonomus Maintenance) pada area slitting

Autonomous Maintenance merupakan suatu disiplin ilmu yang berperan penting dalam pengendalian kegiatan proses produksi dan akan terus berkembang serta telah meluas hingga menjadi bagian dari sistem yang ada di dalam perusahaan, tidak hanya diaplikasikan secara khusus di bagian produksi dan perawatan saja tetapi di seluruh lingkungan yang ada di dalam perusahaan. Autonomous Maintenance bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan manufaktur secara menyeluruh, dimana overall equipment effectiveness (OEE) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui kinerja dari mesin/peralatan. Kegiatan perawatan ini ditujukan agar mesin-mesin produksi selalu dalam kondisi baik dan siap untuk menunjang kegiatan produksi, serta terhindar dari munculnya produk yang cacat. AM (Autonomous Maintenance) juga merupakan suatu pendekatan holistik untuk meningkatkan perawatan mesin dan peralatan agar tercapai produktivitas yang setinggi-tingginya. Indikator keberhasilan dari AM (Autonomous Maintenance) diukur dengan menggunakan OEE (Overall Equipment Effectiveness). OEE (Overall Equipment Effectiveness) merupakan hasil perkalian dari six big loss pada mesin/peralatan. OEE (Overall Equipment Effectiveness) digunakan untuk mengukur kinerja mesin/peralatan, pengukuran kinerja berdasarkan kategori kerugian seperti downtime, idling dan minor stop, reduced speed, process defect, rework, start-up losses (reject saat start-up produksi). Selain menciptakan proses yang bebas dari kerusakan, AM juga menciptakan lingkungan kerja yang aman tanpa kecelakaan karena dalam penerapannya juga membangun rasa tanggung jawab bersama. Pabrik Lami Packaging Indonesia juga telah menerapkan AM (Autonomous Maintenance) sejak tahun 2023 dan telah menerapkan sistem TPM yang

salah satunya ada pada pilar 1 TPM yaitu AM (Autonomous Maintenance). Departemen slitting sejauh ini telah menerapkan AM dengan baik.

Dalam proses pengerjaan evaluasi AM ini dilakukan beberapa metode seperti studi pendahuluan, observasi area, dan area perbaikan. Agar evaluasi ini berjalan dengan baik maka metode awal yang dilakukan adalah studi pendahuluan dimana pada metode ini didapatkan data berupa area yang perlu dilakukan perbaikan, kemudian pada metode kedua yaitu observasi area, pada metode ini dilakukan observasi area dan sesi wawancara kepada operator hingga didapatkan data berupa proses pembersihan, waktu pembersihan yang dilakukan, area yang menjadi sumber kotoran, dan pada metode ketiga yaitu perbaikan area dimana pada metode ini dilakukan pembaharuan area dan didapatkan data berupa kondisi area terkini setelah dilakukan perbaikan area. Dalam proses pengerjaan pilar 1 TPM terdapat beberapa tahapan seperti pengerjaan cleaning standard yang berisi standar kebersihan yang sesuai dengan kondisi di lapangan, inspection standard yang berisi pemeriksaan setelah pembersihan area, safety map yang berisi sumber bahaya yang dapat berpotensi terjadi kecelakaan pada area tersebut, 5S marking untuk membantu memperbaiki aliran proses dengan metode 5S dengan mengurangi kemungkinan terjadinya waste dan meningkatkan efisiensi produksi sehingga pada akhirnya dapat menekan biaya. Dari data observasi sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan AM (Autonomous Maintenance) didapatkan kemajuan yang sangat signifikan yaitu pada langkah 1 yang meliputi pembuatan standar kebersihan, hasil presentase sebelum dilakukan perbaikan adalah 60% dari data yang didapatkan dengan melihat kondisi aktual pada area tersebut kemudian dilakukan proses wawancara kepada Operator dan juga pendataan, dan apabila data sudah mulai terkumpul maka dapat dijalankan langkah perbaikan 1 untuk mendapatkan presentase sebesar 90% setelah dilakukan perbaikan pada langkah 1. Pada langkah 2 yaitu Pemeriksaan Standar, hasil presentase sebelum dilakukan perbaikan adalah 50% dari data yang didapatkan dengan melihat kondisi aktual pada area tersebut kemudian dilakukan proses wawancara kepada Operator dan juga pendataan, dan apabila data sudah mulai terkumpul maka dapat dijalankan langkah perbaikan 2 untuk mendapatkan presentase sebesar 95% setelah dilakukan perbaikan pada langkah 2.

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan sesudah AM dijalankan kembali di Area Slitting

Step	Sebelum	Sesudah
	Presentasi Keberhasilan AM	
Step 1	60%	90%
Step 2	50%	95%

2) Penerapan AM (Autonomous Maintenance) pada area slitting Pabrik Lami

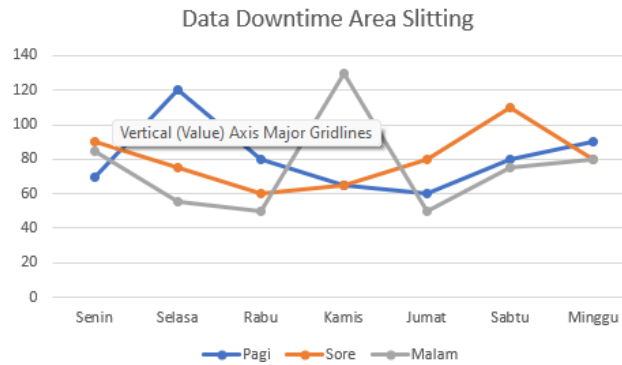
Packaging Indonesia Autonomous Maintenance (AM) atau perawatan mandiri merupakan suatu hal yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin/peralatan melalui kegiatan yang dilakukan oleh operator untuk merawat sendiri mesin/peralatan yang ditanganinya. Dengan pilar Autonomous Maintenance (AM) mesin atau peralatan produksi dapat dipastikan dalam keadaan bersih dan dapat mengidentifikasi potensi kerusakan sebelum terjadi kerusakan yang lebih parah. Tujuan dari Autonomous Maintenance (AM) adalah untuk meningkatkan rasa tanggung jawab operator, meningkatkan pengetahuan operator terhadap peralatan yang digunakan.

Dalam AM (Autonomous Maintenance) terdapat faktor keberhasilan salah satunya adalah downtime. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas adalah dengan mengoptimalkan penggunaan mesin produksi yang ada. Mesin yang digunakan dalam proses produksi harus dapat beroperasi secara optimal. Mesin dapat dikatakan beroperasi secara optimal apabila downtime yang terjadi pada mesin tersebut minimal. Downtime merupakan waktu yang terbuang akibat mesin berhenti sesuai jadwal, dimana proses produksi tidak berjalan seperti biasanya akibat adanya kerusakan mesin. Berikut ini adalah grafik total downtime produksi slitting dalam kurun waktu 1 minggu dengan mengambil data downtime pada area slitting.

Tabel 2. Data *Downtime* Area Slitting Periode 1 Minggu Bulan November 2024

Shift	Hari						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi	70	120	80	65	60	80	90
Sore	90	75	60	65	80	110	80
Malam	85	55	50	130	50	75	80

Downtime 8 jam kerja dalam satuan menit



Gambar 4. Grafik Downtime Area Slitting Periode 1 Minggu Bulan November 2024

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa total downtime tertinggi terjadi pada shift Selasa pagi dimana pada hari tersebut total downtime selama 120 menit, pada shift Sabtu sore dengan total downtime selama 110 menit dan pada shift Kamis malam dengan total downtime selama 130 menit. Grafik downtime diatas dapat dilihat hasilnya bersifat fluktuatif hal ini dapat terjadi karena salah satu faktor yang menyebabkannya yaitu aktivitas cleaning pada saat melakukan aktivitas daily care dimana aktivitas cleaning pada mesin dan juga area dengan menggunakan majun dan alkohol dilakukan dalam satu shift kerja oleh operator dan juga aktivitas checking dan maintenance yang dilakukan oleh engineer. Pada saat cleaning dengan menggunakan majun dan alkohol maka pada area mesin yang sulit dijangkau akan dilakukan CIP (Cleaning In Place) sedangkan untuk area yang mudah dijangkau akan dilakukan COP (Cleaning Out Place). kondisi di lapangan aktivitas daily care yang seharusnya dapat dilakukan selama 10 menit dapat bertambah karena ada beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi salah satunya pada saat proses maintenance oleh engineer. Selain faktor pembersihan, penyebab tingginya total breakdown ada pada beberapa kondisi seperti set-up, start-up, change order, kerusakan mesin.

5. KESIMPULAN

Penerapan AM (Autonomous Maintenance) pada departemen slitting sudah berjalan cukup baik dari hasil pembuatan standar kebersihan, inspeksi, dan lain-lain pada area slitting namun masih ada beberapa area yang perlu dipantau lebih lanjut seperti pada area mesin. Penerapan autonomous maintenance diukur menggunakan downtime, karena semakin rendah downtime maka dapat mempengaruhi output yaitu produk yang selalu mencapai target. Dan ada juga beberapa faktor penyebab downtime yang tinggi yaitu pada saat proses kebersihan dan perawatan. Perlu dilakukan sosialisasi terkait AM khususnya pada pilar satu agar seluruh

karyawan dapat lebih mengetahui area kerjanya masing-masing dan juga memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi. Konsistensi dalam penerapan AM pilar satu harus lebih ditingkatkan agar perusahaan atau karyawan mendapatkan benefit dari penerapan AM itu sendiri. Diharapkan pada penelitian selanjutnya peneliti dapat melakukan evaluasi lebih lanjut agar selalu ada pengembangan dan nantinya dapat menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Muliyah, P., Aminatun, D., Nasution, S. S., Hastomo, T., Sitepu, S. S. W., & Tryana. (2020). *No title. Journal GEEJ*, 7(2), 5–32.
- Prabowo, R. F., Hariyono, H., & Rimawan, E. (2020). Total productive maintenance (TPM) pada perawatan mesin grinding menggunakan metode overall equipment effectiveness (OEE). *Journal Industrial Services*, 5(2). <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i2.8001>
- Pratitis, A. C. W., & Maryanty, Y. (2024). Evaluasi TPM (Total Productive Maintenance) dan penerapan AM (Autonomous Maintenance) pada produksi susu kental manis di pabrik dairy. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 245–255. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4908>
- Putra, D. K., & Santoso, A. R. (2022). Implementasi metode OEE untuk meningkatkan produktivitas mesin injection molding. *Jurnal Teknik Mesin Industri*, 11(3), 150–158.
- Rahman, F. A., & Kurniawan, T. (2021). Analisis efektivitas mesin produksi menggunakan metode OEE pada industri otomotif. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 9(4), 134–143.
- Saputra, Y., & Zahrani, A. L. (2023). Analisis penerapan autonomous maintenance untuk meningkatkan efektivitas utility sweeper dalam proses pembersihan landasan pacu bandara di Jakarta. *Journal of Maintenance Studies*, 1, 1–11.
- Setiawan, B., & Nurhayati, L. (2020). Evaluasi total productive maintenance dengan pendekatan OEE pada industri pengolahan makanan. *Jurnal Teknologi Industri*, 8(2), 55–66.
- Shafitri, D. O., Larasati, A., & Hajji, A. M. (2022). Peningkatan nilai overall equipment effectiveness mesin stone crusher dengan menggunakan pendekatan total productive maintenance (Studi kasus PT. Brantas Abipraya). *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 73–87. <https://doi.org/10.36040/industri.v12i2.4007>
- Suryadi, T., & Handoko, A. (2023). Optimalisasi perawatan mesin dengan metode TPM dan OEE pada industri manufaktur. *Jurnal Inovasi Teknik Industri*, 13(1), 45–54.
- Wijaya, D., & Hidayat, M. R. (2021). Studi penerapan OEE untuk meningkatkan efektivitas mesin packaging di PT. XYZ. *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(3), 89–98.