

# Perawatan pada mesin TBA/19 Tetra Brik ASEPTIC 010V di PT. QWERTY

Roni Hidayat<sup>1</sup>, Kevin Vilhan Loveriando<sup>1</sup>, Arsi Maulana Ahmad<sup>1</sup>, Sigit Setiawan<sup>1</sup>, Muhammad Kinarya Saka<sup>1</sup>, Rivaldo<sup>1</sup>, Fajar Paundra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Sumatera

Penulis Korespondensi : Fajar Paundra (fajar.paundra@ms.itera.ac.id)

## ABSTRAK

Mesin pengemasan aseptis adalah mesin memproses produk seperti makanan dan farmasi ke dalam kemasan aseptik untuk menjaga sterilitasnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari perawatan mesin pada TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V di PT QWERTY. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi orientasi, observasi, wawancara, dan studi pustaka. Berdasarkan hasil penelitian, *maintenance* pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V terdiri dari pengecekan, perbaikan komponen, pelumasan, dan penggantian part-part komponen.

**KATA KUNCI:** TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V, *maintenance*, *preventive maintenance*, manajemen *maintenance*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan masyarakat mencari suatu bahan yang bersifat praktis salah satunya yaitu pembuatan santan dalam bentuk siap pakai. Saat ini santan instan sudah banyak beredar di pasaran di Indonesia. PT QWERTY merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi santan dengan bahan baku utamanya yaitu kelapa, salah satu produknya yaitu *coconut cream*/santan. Pemasaran produk PT QWERTY ini tidak dipasarkan di Indonesia, namun pemasaran produk hasil produksi ini di ekspor ke luar negeri. Negara luar yang menerima produksi dari PT QWERTY seperti China, Jepang, Korea, Belanda, Afrika Selatan dan masih banyak lagi. Mesin pengemasan aseptis adalah mesin memproses produk seperti makanan dan farmasi ke dalam kemasan aseptik untuk menjaga sterilitasnya. Sterilisasi dapat dilakukan sebelum produk dimasukkan ke dalam kemasan atau setelahnya. Sterilisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan pemanasan kilat (*flash heating*) dengan temperatur antara 90 hingga 150 derajat celcius sehingga nutrisi produk tetap terjaga.

Perawatan (*maintenance*) merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk menjamin keberlangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga sistem produksi dapat diharapkan menghasilkan outputs sesuai dengan yang dikehendaki dan dapat beroperasi sesuai dengan apa yang diinginkan dan direncanakan. Pada dasarnya kegiatan perawatan (*maintenance*) ditunjukkan untuk meyakinkan bahwa aset fisik yang dimiliki dapat

berlanjut memenuhi apa yang diinginkan oleh pengguna. Dengan dilakukannya *maintenance* diharapkan keandalan (*reliability*) suatu sistem dapat meningkat [1]. Dalam usaha untuk dapat terus menggunakan mesin atau peralatan agar kontinuitas produksi dapat terjamin, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan perawatan yang meliputi kegiatan pengecekan

Seiring dengan perkembangan industri, memungkinkan mesin-mesin melakukan serangkaian tugas yang panjang, dituntut adanya pelaksanaan perawatan yang baik dan terarah. Pekerjaan perawatan lebih diarahkan untuk menjaga kontinuitas sistem, sehingga sistem akan meningkatkan produktivitasnya.

*Maintenance* yang biasa disebut dengan perawatan atau pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki secara fisik suatu barang atau peralatan agar tetap dalam keadaan baik agar dapat digunakan terus-menerus [2]. Perawatan juga merupakan kegiatan pendukung yang menjamin kelangsungan mesin dan peralatan sehingga pada saat dibutuhkan akan dapat dipakai sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga kegiatan perawatan merupakan seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan unit-unit pada kondisi operasional dan aman, dan apabila terjadi ke usakan maka dapat dikendalikan pada kondisi operasional yang handal dan aman. *Preventive maintenance* merupakan pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, umumnya secara periodik, dimana seperangkat tugas pemeliharaan seperti inspeksi dan perbaikan, penggantian,

pembersihan, pelumasan, penyesuaian, dan penyesuaian dilakukan [3]. Perawatan ini dimaksudkan untuk menjaga keadaan peralatan sebelum peralatan itu menjadi rusak [4]. Ada juga Perawatan Korektif adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada mesin atau peralatan, sehingga peralatan dan mesin dapat berfungsi dengan baik [5]. Manajemen perawatan adalah suatu kegiatan yang harus dilakukan secara berkala, yang dimana memiliki tujuan untuk mengembalikan sistem pada kondisinya agar dapat bekerja dengan semestinya, memperpanjang sistem sarana dan meminimalisir kegagalan sekecil mungkin [6]. Manajemen perawatan bertujuan untuk mempelajari, mengidentifikasi, dan menganalisa serta memperbaiki fungsi operasional suatu sistem dengan meningkatkan umur pemakaiannya, mengurangi kemungkinan kerusakan.

Secara umum, kemasan dapat didefinisikan sebagai bagian terluar yang membungkus suatu produk yang bertujuan untuk melindungi produk dari guncangan, cuaca, guncangan dan benturan-benturan terhadap benda lain. Sedangkan kemasan atau *packaging* adalah suatu bentuk barang yang membungkus suatu benda dengan tujuan untuk melindungi isinya. Kemasan biasanya dibentuk atau di desain sedemikian rupa agar dapat menampilkan image dan pandangan terhadap suatu isi produk sehingga pesan yang akan disampaikan akan dapat ditangkap oleh pemakai produk dengan baik. Selain untuk menampilkan pandangan yang baik, kemasan juga memiliki fungsi yang beragam [7].

Sektor pengemasan merupakan industri global yang sangat penting. Pentingnya pengemasan dapat dilihat dari kenyataan di lapangan bahwa hampir tidak mungkin ditemui produk yang dijual di pasar dalam kondisi tanpa kemasan. Untuk sebagian besar produk pangan, obat-obatan dan kosmetika tujuan utamanya adalah: kemasan harus menyediakan sifat-sifat perlindungan yang optimal untuk melindungi produk dari penyebab kerusakan dari luar seperti cahaya, oksigen, kelembaban, mikroba atau serangga dan juga untuk mempertahankan mutu dan nilai gizi serta memperpanjang umur simpan. Mesin pengemasan aseptis adalah mesin memproses produk seperti makanan dan farmasi ke dalam kemasan aseptik untuk menjaga sterilitasnya. Sterilisasi dapat dilakukan sebelum produk dimasukkan ke dalam kemasan atau setelahnya. Sterilisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan pemanasan kilat (*flash heating*) dengan temperatur antara 90 hingga 150 derajat celcius sehingga nutrisi produk tetap terjaga. Prinsip pengemasan aseptis adalah baik bahan pangan yang dikemas maupun bahan kemasan harus bebas dari mikroorganisme perusak ketika bahan pangan tersebut dikemas. Sehingga produk pangan yang dikemas merupakan produk yang steril. Jika terjadi kerusakan, proses perawatan mesin TBA 19 meliputi pelaksanaan. Hal ini berarti kemasan harus bebas dari mikroorganisme patogen dan toksin, dan mikroorganisme penyebab kerusakan tidak dapat berkembang. Jika kondisi ini sudah diterapkan, maka bahan pangan akan aman untuk

disimpan pada suhu ruang dalam jangka waktu yang lebih lama. Dalam sistem pengemasan aseptis, produk dan wadah pengemas disterilisasi secara terpisah. Kemudian dilakukan pengisian produk ke dalam wadah dalam lingkungan steril sehingga diperoleh produk steril dalam kemasan yang tahan disimpan dalam jangka waktu lama. Sterilisasi produk dalam sistem aseptis dilakukan dengan sistem alir atau sistem UHT (*Ultra High Temperature*), yaitu pemanasan dengan suhu yang sangat tinggi (135-150°C) selama 2-5 detik.

*Preventive maintenance* mesin TBA 19, *Preventive maintenance* 250 jam, 500 jam, 2500 jam. Sangat disarankan pengguna *check sheet Preventive maintenance* menggunakan buku lembaran yang sudah tersedia di beri nama laporan pemeriksaan unit mesin TBA 19.

Dari latar belakang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari perawatan mesin pada TBA/19 Tetra Brik Aseptis 010V di PT QWERTY.

## 2. BAHAN DAN METODE

Data yang terkumpul akan digunakan sebagai bahan analisis dan penulisan artikel. Berdasarkan sumbernya, data dapat dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

### a. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari sumbernya. Adapun cara pengambilan data yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Orientasi

Orientasi (pengenalan), dilakukan pertama kali meninjau lingkungan kerja PT QWERTY digunakan untuk mengenal lingkungan kerja dan pekerja serta mencari permasalahan yang ada di lingkungan kerja beserta data yang dimasukkan ke dalam laporan kerja praktik.

#### 2. Observasi

Metode Observasi adalah merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Menurut Nana Sudjana observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Teknik observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki. Dalam arti yang luas, observasi sebenarnya tidak hanya terbatas pada pengamatan yang dilaksanakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan menurut Sutrisno Hadi metode observasi diartikan sebagai pengamatan, pencatatan dan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki. Pengamatan (observasi) adalah metode pengumpulan data dimana penelitian atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian [8].

Metode observasi atau yang biasanya kita kenal dengan metode pengamatan merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Selama berada di

perusahaan, penulis berusaha menggali segala informasi dengan tujuan agar data dan hasil yang diperoleh bersifat akurat dan benar. Sehingga nantinya penulis dapat mengetahui dan memahami penyebab dari kurang maksimalnya proses mesin berjalan pada saat produksi santan akibat adanya *problem* pada bagian mesin *filling* dan langkah apa yang dapat dilakukan untuk mencegah hal tersebut. Adapun beberapa cara untuk mendapatkan data dengan tepat dan akurat adalah dengan menggunakan Metode Observasi (Pengamatan), yang meliputi:

a) Studi Pustaka

Studi pustaka (*library research*) yaitu metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Ada Empat tahap studi pustaka dalam penelitian yaitu menyiapkan perlengkapan alat yang diperlukan, menyiapkan bibliografi kerja, mengorganisasikan waktu dan membaca atau mencatat bahan penelitian [9].

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku-buku sebagai referensi baik itu berupa *manual book*, jurnal-jurnal, buku laporan Kerja Praktik (KP) yang terdapat di perusahaan serta buku-buku penunjang lainnya yang membahas mengenai perawatan pada mesin TBA19.

b) Studi Lapangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi lapangan. Penelitian lapangan merupakan salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif yang tidak memerlukan pengetahuan mendalam akan literatur yang digunakan dan kemampuan [10].

Jenis metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang didapat selama penulis melaksanakan Kerja Praktik (KP) di PT QWERTY. Melalui pengamatan dan pengalaman langsung, kami telah mengeksplorasi berbagai aspek dan proses yang terkait dengan lingkungan kerja yang sebenarnya. Dalam laporan ini, kami akan menguraikan temuan kami, analisis mendalam, serta rekomendasi yang kami peroleh selama studi lapangan kami.

3. Wawancara

Metode wawancara merupakan suatu proses pengambilan data dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak terkait mengenai permasalahan yang akan diamati dan diteliti. Melalui interaksi langsung dengan para profesional dan tenaga kerja di lingkungan kerja yang sebenarnya, kami telah mendapatkan wawasan berharga mengenai pengalaman mereka, perspektif mereka, dan praktik terbaik yang mereka terapkan. Dalam laporan ini, kami akan menggambarkan proses wawancara kami, pertanyaan yang kami ajukan, serta hasil dan temuan yang kami peroleh dari wawancara tersebut. Dimana sebelumnya penulis telah menjelaskan pada metode ini, penulis mewawancarai tiga orang yaitu Bapak Andri selaku Supervisor bagian produksi, Hal ini dilakukan penulis agar dapat mengetahui pandangan dari setiap bagian di

dalam proses produksi sehingga data yang diambil tidak berfokus pada satu sudut pandang saja.

b. Data Sekunder

Data sekunder atau yang sering disingkat dengan DAS adalah suatu metodologi penelitian yang menggunakan data sekunder sebagai sumber data utama. Pemanfaatan data sekunder yang dimaksudkan adalah dengan memakai suatu teknik uji statistik yang sesuai untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dari data-data yang dikeluarkan oleh suatu instansi atau lembaga tertentu yang berkompeten untuk kemudian diolah secara sistematis dan objektif [11].

Data sekunder adalah informasi yang telah dikumpulkan pihak lain. Jika ditinjau dari sumbernya, data sekunder dapat dibagi menjadi data internal dan data eksternal

1. Data Internal

Data internal adalah data yang tersedia pada lingkungan perusahaan. Disini penulis mengumpulkan data-data dari wawancara dengan pembimbing lapangan, operator dan mekanik pada saat pengecekan alat.

2. Data Eksternal

Data eksternal adalah data dari pihak luar untuk menambahkan pengetahuan, maka penulis juga melakukan browsing di internet untuk mengumpulkan data-data tambahan yang diperlukan untuk menyusun laporan kerja praktik ini.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Spesifikasi Komponen Mesin TBA 19

Adapun spesifikasi komponen komponen mesin TBA 19 adalah sebagai berikut:

a. *Jaw System*

Merupakan suatu mesin atau alat yang banyak digunakan dalam industri dibidang pertambangan, bahan bangunan, kimia, metalurgi dan sebagainya. *Jaw System* mempunyai keunggulan struktur sederhana, kinerja stabil, perawatan mudah, menghasilkan partikel akhir dan rasio penghancuran tinggi.

Prinsip kerja *Jaw System* pada dasarnya melibatkan penggunaan mekanisme penjepitan yang dirancang untuk menahan atau menahan benda kerja secara kuat dan stabil selama proses produksi atau pemrosesan. Sistem ini terdiri dari dua bagian utama: rahang tetap dan rahang bergerak. Rahang tetap biasanya terpasang pada bagian yang stabil dari mesin atau peralatan, sementara rahang bergerak dapat bergerak untuk menyesuaikan ukuran benda kerja.

Saat sistem diaktifkan, rahang bergerak akan bergerak ke arah rahang tetap dan menutup dengan kuat, menahan benda kerja di antara mereka. Prinsip dasar dari *Jaw System* adalah menciptakan gaya penjepitan yang cukup untuk memastikan bahwa benda kerja tetap diam dan terkunci selama proses produksi.

Pada beberapa jenis sistem, gaya penjepitan diberikan oleh perangkat mekanis seperti sekrup atau piston hidrolik, sementara pada yang lain, gaya penjepitan dihasilkan melalui sistem hidrolik atau pneumatik yang terhubung dengan rahang bergerak.

Meskipun desain dan implementasi *Jaw System* dapat bervariasi, prinsip utamanya tetap sama: memberikan kekuatan penjepitan yang cukup untuk memegang benda kerja secara aman dan stabil. Selain itu, *Jaw System* juga harus dirancang dengan memperhatikan faktor-faktor seperti presisi, fleksibilitas, keamanan, dan kemudahan penggunaan. Ini termasuk memastikan bahwa sistem mampu menangani berbagai ukuran dan bentuk benda kerja, mempertahankan toleransi yang ketat, dan mencegah cedera operator atau kerusakan pada mesin. Dengan demikian, prinsip kerja *Jaw System* mencakup penggunaan teknologi penjepitan yang efektif dan aman untuk mendukung proses produksi yang lancar dan efisien dalam berbagai konteks industri.



Gambar 1. *Jaw System*

b. *Service Unit*

*Service unit* mengacu pada sumber daya apa pun yang sistem ketahui cara mengoperasikan dan mengelola mesin TBA 19. *System Service Unit* ini adalah objek utama yang diketahui cara ditangani oleh alat *System*. Sumber daya ini ditentukan menggunakan file konfigurasi yang disebut file unit.

*Service Unit* pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V memiliki peran penting dalam memastikan kinerja optimal dan keandalan mesin dalam lingkungan produksi. Tanggung jawab utama mereka meliputi pemeliharaan rutin, perbaikan, dan layanan teknis terkait. Pemeliharaan rutin, seperti pembersihan dan pelumasan, dilakukan secara terjadwal untuk mencegah kegagalan mesin yang tidak terduga dan memperpanjang umur pakai mesin. Ketika mesin mengalami masalah atau kegagalan, *Service Unit* harus merespons dengan cepat untuk melakukan perbaikan atau perawatan darurat yang diperlukan, termasuk diagnosis masalah, penggantian komponen, atau perbaikan sistem secara keseluruhan. Selain itu, mereka bertanggung jawab untuk memastikan bahwa perangkat lunak mesin diperbarui secara teratur agar sesuai dengan kebutuhan produksi. Selain tugas teknis, *Service Unit* juga mungkin memberikan pendidikan dan pelatihan kepada operator mesin untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang operasi dan pemeliharaan yang tepat. Dengan demikian, *Service Unit* memainkan peran krusial dalam menjaga kinerja dan produktivitas mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V.



Gambar 2. *Service Unit*

c. Motor Penggerak

Penggerak motor adalah teknologi yang banyak digunakan untuk mengubah tegangan konstan dari catu daya listrik ac menjadi tegangan yang dapat divariasikan untuk mengontrol torsi motor dan kecepatan motor yang ideal untuk menggerakkan beban peralatan mekanis.

Motor penggerak pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V berfungsi sebagai jantung yang memberikan daya untuk menggerakkan seluruh operasi mesin. Dengan menggunakan motor listrik sebagai sumber utama tenaga, mesin ini dapat menjalankan berbagai fungsi yang diperlukan dalam proses pembuatan kemasan. Penggunaan motor listrik memungkinkan mesin untuk memiliki kontrol yang presisi terhadap kecepatan dan torsi, serta memberikan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan kondisi produksi.

Pemilihan motor yang tepat untuk mesin ini merupakan langkah krusial dalam desain dan pengembangan. Kriteria utama dalam memilih motor termasuk kebutuhan daya, kecepatan operasi, dan torsi yang dibutuhkan untuk menggerakkan komponen mesin, seperti konveyor, pompa, atau bagian lainnya. Daya motor harus sesuai dengan beban kerja maksimum yang diharapkan dalam produksi untuk memastikan performa yang optimal tanpa risiko overheating atau kegagalan motor.

Tidak hanya itu, efisiensi energi juga menjadi faktor penting dalam pemilihan motor. Motor listrik yang efisien tidak hanya mengurangi konsumsi daya, tetapi juga membantu mengurangi biaya operasional dan dampak lingkungan. Selain itu, keandalan motor dalam jangka panjang sangat penting untuk menghindari gangguan dalam produksi. Oleh karena itu, motor harus dirancang untuk dapat beroperasi secara konsisten dalam lingkungan produksi yang keras tanpa memerlukan perawatan yang terlalu sering.

Integrasi motor penggerak dengan sistem pengendali dan kontrol mesin merupakan langkah selanjutnya dalam memastikan kinerja mesin secara keseluruhan. Penggunaan kontroler yang tepat memungkinkan koordinasi yang efisien antara motor dan komponen lainnya, serta memberikan fleksibilitas dalam mengatur kecepatan dan torsi sesuai dengan kebutuhan produksi. Dengan demikian, motor

penggerak pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptik 010V bukan hanya sekadar komponen mekanis, tetapi merupakan elemen kunci yang menentukan kinerja dan efisiensi mesin dalam memenuhi kebutuhan produksi dengan baik.



Gambar 3. Motor penggerak

d. *Layar Monitor*

Monitor adalah salah satu jenis sistem perangkat keras keluaran (*Output Device System*) yang digunakan untuk mengeluarkan hasil pemrosesan CPU seperti tulisan (huruf, angka, karakter khusus, simbol lain), grafik, gambar, suara, dan bentuk khusus yang dapat dibaca oleh mesin. Layar monitor memiliki berbagai ukuran, seperti layaknya sebuah televisi, dan setiap merek dan ukuran layar memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Resolusi ini menentukan ketajaman gambar yang dapat ditampilkan pada layar.

Layar monitor pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptik 010V adalah komponen yang sangat penting dalam memantau dan mengatur operasi mesin secara efisien. Terletak di panel kontrol mesin atau stasiun operator, layar ini memberikan antarmuka visual yang menampilkan berbagai informasi penting tentang status dan parameter produksi. Operator dapat dengan mudah memantau status operasional mesin, seperti keadaan siap atau berjalan, serta melihat apakah ada masalah atau peringatan yang perlu diperhatikan. Selain itu, layar monitor memungkinkan operator untuk mengakses dan mengatur berbagai parameter produksi, seperti kecepatan konveyor, suhu, tekanan, dan waktu siklus.

Informasi tentang data produksi dan kinerja juga ditampilkan di layar, termasuk jumlah kemasan yang diproduksi, kecepatan produksi, dan efisiensi. Hal ini membantu operator dalam memantau kinerja mesin dan membuat keputusan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas. Ketika terjadi masalah atau kegagalan, layar monitor akan menampilkan peringatan atau pesan kesalahan yang membantu operator dalam pemecahan masalah dengan cepat. Dengan demikian, layar monitor adalah alat yang sangat penting dalam menjaga kinerja optimal mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptik 010V dan memastikan produksi berjalan lancar. Dengan demikian, layar monitor pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptik 010V adalah alat yang penting untuk memantau, mengontrol, dan mengoptimalkan operasi mesin dalam lingkungan produksi.



Gambar 4. Layar Monitor

e. *Hydraulic System*

Sistem hidrolik merupakan suatu bentuk perubahan atau pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan. Dimana fluida penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur.[12]

Tekanan fluida oli dibangkitkan dari Pompa yang digerakkan menggunakan motor listrik atau motor penggerak lainnya. Umumnya penggerak pompa hidrolik menggunakan motor listrik sebagai penggerak. Alasan penggunaan motor listrik sebagai penggerak ini adalah motor listrik mudah dikontrol sistem operasinya, putaran motor listrik stabil artinya putaran motor yang direncanakan 1500 rpm, maka dari mulai operasi sampai akhir putaran motor relative tetap atau tidak mengalami perubahan. Jika dibandingkan dengan penggerak motor bakar maka kecenderungannya motor bakar tidak mempunyai putaran yang stabil, sebab putaran motor bakar 7 sangat dipengaruhi oleh bahan bakar yang masuk kedalam silinder. Bertambah banyak bahan bakar yang masuk ke sistem pembakaran dalam silinder maka putarannya akan menjadi lebih tinggi. Motor bakar ini juga mempunyai kelemahan dengan sistem operasinya yang sulit untuk dikoneksikan dengan sistem operasi hidrolik.

Sementara pengertian sistem adalah kombinasi dari beberapa komponen yang bekerja bersama-sama dan melakukan suatu sasaran tertentu. Dalam sistem ini yang berlaku adalah sistem kontrol loop terbuka di mana pompa hidrolik mengirimkan minyak hidrolik ke saluran tekanan utama. Dari saluran tekanan utama sejumlah motor hidrolik dapat dijalankan

**When There is no Improvement TBA 19**

Perawatan pada mesin *excavator* dilakukan pada jam kerja tertentu mesialkan perawatan 250 jam kerja, 500 jam kerja 2500 jam kerja. Ketika ada perbaikan di mesin TBA 19 yang kami lakukan adalah sebagai berikut:

a. *Encoding*

Pada saat kerja praktik ada suatu perbaikan pada komponen mesin TBA 19 ini, yaitu mengganti *encoding* yang sudah rusak, akibat kerusakan *encoding* mesin TBA 19 tidak dapat beroperasi. Yang mengakibatkan kerusakan pada *encoding* ini ialah sudah sangat lama dipakai, dan sudah keliatan gosong atau kebakar dibagian *encoding* tersebut.

Pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V, *encoding* memegang peran yang sangat penting dalam menentukan kinerja dan keberhasilan operasional mesin. Proses *encoding* ini mencakup serangkaian langkah yang melibatkan pengaturan dan penyesuaian berbagai parameter dan pengkodean informasi yang diperlukan agar mesin dapat beroperasi secara optimal sesuai dengan kebutuhan produksi yang ditetapkan.

Salah satu aspek utama dalam proses *encoding* adalah pengaturan parameter-produksi. Ini melibatkan pengaturan berbagai variabel seperti kecepatan konveyor, suhu, tekanan, waktu siklus, dan parameter lainnya yang diperlukan untuk memastikan bahwa mesin beroperasi dalam rentang nilai yang sesuai dengan spesifikasi produksi. Misalnya, kecepatan konveyor harus diatur sedemikian rupa sehingga produk dapat diproses dengan efisien tanpa mengorbankan kualitas.

Selanjutnya, *encoding* melibatkan pemrograman kontroler atau PLC yang digunakan dalam mesin ini. Kontroler adalah otak mesin yang mengatur berbagai fungsi dan operasi yang diperlukan. Melalui pemrograman, kontroler diatur untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan produksi. Ini melibatkan pengaturan logika operasional yang mencakup urutan operasi, respons terhadap masukan sensor, penanganan situasi darurat, dan pengelolaan fungsi-fungsi kritis lainnya.



Gambar 5. *Encoding*

Selain itu, *encoding* juga mencakup pengkodean identifikasi produk. Ini melibatkan pengaturan sistem pengkodean yang bertanggung jawab untuk mencetak informasi penting pada kemasan, seperti tanggal produksi, nomor *batch*, kode produk, dan informasi lainnya. Pengkodean yang akurat dan konsisten sangat penting untuk melacak produk, memastikan kualitas, dan memenuhi persyaratan regulasi. Pentingnya *encoding* tidak bisa dilebih-lebihkan dalam konteks mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V. Proses ini memastikan bahwa mesin dapat beroperasi secara efisien, konsisten, dan andal sesuai dengan standar

produksi yang ditetapkan. Proses *encoding* ini sering kali dilakukan oleh teknisi atau operator terlatih yang memiliki pemahaman mendalam tentang operasi mesin dan spesifikasi produksi yang diperlukan. Dengan demikian, *encoding* merupakan langkah kunci dalam memastikan kesuksesan operasional mesin dalam lingkungan produksi.

#### b. Monitor

Pada saat mesin sedang produksi tiba tiba mesin mati. Dan terjadi nya *error System* pada layar monitor. Akibat layar monitor *error* adalah ada kerusakan pada aliran listrik atau kabel yang terputus sehingga menyebabkan kerusakan pada layar monitor tersebut. Fungsi layar monitor adalah menampilkan tampilan grafis dan teks *Display* memungkinkan pengguna melihat gambar, tulisan, dan grafik yang dihasilkan oleh komputer.



Gambar 6. Monitor

### Proses Perawatan Mesin TBA 19

Proses perawatan mesin TBA 19 meliputi pelaksanaan *Preventive maintenance* mesin TBA 19, *Preventive maintenance* 250 jam, 500 jam, 2500 jam. Sangat disarankan pengguna *check sheet Preventive maintenance* menggunakan buku lembaran yang sudah tersedia di beri nama laporan pemeriksaan unit mesin TBA 19.

#### a. *Maintenance* TBA 19

1. Pemeriksaan seluruh level oli sebelum mesin dihidupkan
2. *Swab* Mesin (*Regulating, Upper, and lower pipe*)
3. *Cleaning manual*
4. *Persiapan Coding*
5. Verifikasi pergantian gasket atau *o-ring* pada *union* atau *valve line* dan mesin.

### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang penulis dapatkan dari pelaksanaan penelitian di PT QWERTY dalam penulisan penelitian adalah sebagai berikut: *Maintenance* adalah kegiatan untuk menjaga fasilitas atau komponen dan mengadakan perbaikan atau pergantian yang diperlukan untuk menjaga kondisi fasilitas. *Maintenance* pada mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V terdiri dari pengecekan, perbaikan komponen, pelumasan, dan penggantian part-part

komponen. Mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V mesin memproses produk seperti makanan dan farmasi ke dalam kemasan aseptik untuk menjaga sterilitasnya. Metode perawatan yang digunakan pada *Maintenance* di PT QWERTY adalah *Preventive Maintenance*.

Penelitian ini mungkin telah memberikan pemahaman yang mendalam tentang cara kerja mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V, termasuk bagaimana mesin tersebut dirancang, dioperasikan, dan dipelihara. Seseorang mungkin telah mengembangkan keterampilan praktis dalam mengoperasikan mesin tersebut, seperti pengaturan, pemeliharaan, dan perbaikan rutin. Melalui kerja praktik ini, seseorang mungkin telah meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas dan keamanan dalam proses produksi makanan dan minuman, serta pemahaman tentang protokol keamanan yang diperlukan. Dalam kerja praktik, seseorang mungkin telah mengidentifikasi masalah atau tantangan tertentu dalam operasi mesin dan mengembangkan solusi atau perbaikan yang diperlukan. Kerja praktik ini mungkin telah melibatkan kerja sama dalam sebuah tim, memungkinkan untuk belajar bagaimana berkolaborasi dengan rekan kerja dalam konteks industri. Seseorang mungkin telah mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang lingkungan kerja dalam industri makanan dan minuman, termasuk prosedur keselamatan, peraturan pemerintah, dan dinamika industri. Melalui kerja praktik ini, seseorang mungkin telah mendapatkan pengalaman praktis yang berharga dalam industri makanan dan minuman, yang dapat menjadi landasan untuk karir di masa depan.

Kerja praktik mungkin dilakukan dalam waktu terbatas dan dengan sumber daya yang terbatas, sehingga membatasi dalam hal waktu dan kemampuan untuk menyelidiki semua aspek mesin secara mendalam. Terkadang, akses terhadap data atau informasi yang relevan dapat menjadi keterbatasan. Ini mungkin termasuk data historis tentang kinerja mesin atau spesifikasi teknis yang mendalam. Karena setiap mesin dapat memiliki variabilitas dalam performa dan kondisi, hasil dari kerja praktik mungkin tidak sepenuhnya mencakup seluruh spektrum masalah atau situasi yang mungkin terjadi pada mesin tersebut. Kerja praktik mungkin hanya fokus pada aspek tertentu dari mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V, yang berarti ada kemungkinan beberapa aspek atau fitur yang tidak ditangani.

Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada mengidentifikasi area di mana performa mesin dapat ditingkatkan, misalnya, melalui penyesuaian parameter operasi atau penerapan teknologi baru. Penelitian lebih lanjut dapat memperluas periode pengamatan untuk memahami bagaimana mesin berkinerja dalam jangka waktu yang lebih panjang, termasuk tren kegagalan atau perubahan kinerja seiring waktu. Mengadakan studi perbandingan antara mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V dengan mesin sejenis dari produsen lain untuk membandingkan keunggulan dan kelemahan relatif serta mengeksplorasi kemungkinan implementasi teknologi terbaru. Melakukan penelitian tentang dampak

lingkungan dari operasi mesin ini, termasuk konsumsi energi, emisi, dan pengelolaan limbah, untuk mengidentifikasi area di mana perbaikan dapat dilakukan untuk mengurangi dampak lingkungan. Menggunakan pengetahuan yang diperoleh dari kerja praktik untuk mengembangkan solusi inovatif untuk masalah tertentu atau untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan mesin. Dengan menjelajahi area-area ini, penelitian berikutnya dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan bermanfaat tentang mesin TBA/19 Tetra Brik Aseptic 010V serta potensi perbaikan atau pengembangan di masa depan.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan ini tidak dapat dilepaskan dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

- a. Allah SWT yang telah memberikan nikmat berupa iman, islam dan kesehatan untuk dapat terus berpikir dan melanjutkan penulisan laporan kerja praktik ini hingga selesai.
- b. Bapak Fajar Paundra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyusun artikel ini.
- c. Teman sekelompok yang saling membantu dalam menyelesaikan penulisan artikel selama ini.
- d. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin ITERA 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Syaripudin, D. Ayu Rostikawati, P. Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi, and U. Bina Bangsa, "Usulan Perawatan Mesin Bending 90° Dengan Pendekatan Preventive Maintenance Berdasar Metode Keandalan Dan Fmea Di Pt. Rinnai Indonesia-Cikupa," *J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind. J. Taguchi*, vol. 2, no. 2, p. 175, 2022.
- [2] M. R. Akbar and W. Widiasih, "Analisis Perawatan Mesin Bubut dengan Metode Preventive Maintenance Guna Menghindari Kerusakan Secara Mendadak dan Untuk Menghitung Biaya Perawatan," *J. SENOPATI Sustain. Ergon. Optim. Appl. Ind. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–45, 2022.
- [3] Y. Praharsi, I. Kumala Sriwana, and D. M. Sari, "Perancangan Penjadwalan Preventive Maintenance Pada Pt. Artha Prima Sukses Makmur," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 1, pp. 59–65, 2015.
- [4] F. Paundra, Y. Bahtiar, and P. Elmiawan, "Metode Perawatan Dan Perbaikan Mesin Creeper Di Pabrik Pengolah Karet Pt. Perkebunan Nusantara Vii Unit Rejosari,"

- Perwira J. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–14, 2023.
- [5] A. N. Agung *et al.*, “Compressor Valve Maintenance on CC 205 UPT Locomotive Depot Divre IV,” vol. 1, no. 1, pp. 53–58, 2023.
- [6] M.S Sehwarat dan J.S Narang, “Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan,” *Bul. Utama Tek.*, vol. 3814, pp. 248–252, 2021.
- [7] M. Mashadi and A. Munawar, “Pendampingan Pengembangan Kemasan Produk Bagi UMKM Kota Bogor,” *J. Abdimas Dedik. Kesatuan*, vol. 2, no. 1, pp. 115–120, 2021.
- [8] P. Hasibuan, R. Azmi, D. B. Arjuna, and S. U. Rahayu, “Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi Analysis of Air Temperature Measurements Using the Observational Method,” *Gabdimas*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2023.
- [9] M. N. Adlini, A. H. Dinda, S. Yulinda, O. Chotimah, and S. J. Merliyana, “Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka,” *Edumaspul J. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 974–980, 2022.
- [10] W. Wahyuddin, “Gaya Belajar Mahasiswa (Studi Lapangan di Program Pascasarjana IAIN ‘SMH’ Banten),” *Alqalam*, vol. 33, no. 1, pp. 105–120, 2016.
- [11] Y. C. Ramadhani, “Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Perekonomian Indonesia,” *J. Samudra Ekon. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 200–212, 2023.
- [12] W. T. Bhirawa, T. Industri, U. Dirgantara, and M. Suryadarma, “Sistem hidrolik pada mesin industri”.