

Ice Tube Maker Maintenance Services Reliable Solutions for Your Equipment

Layanan Perawatan Pembuat Tabung Es Solusi Terpercaya untuk Peralatan Anda

Arief Tri Wicaksono*, Jamaluddin
{arieftriw297@gmail.com, jamaluddin@umsida.ac.id}

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *This study investigates the impact of maintenance on the performance and longevity of ice tube maker machines, crucial for cooling in regions like Indonesia with consistently high temperatures. Utilizing a methodical approach, the research focuses on selecting quality raw materials and monitoring ice cube production to determine maintenance intervals. Results highlight the significance of timely maintenance in sustaining machine efficiency and extending service life, ultimately ensuring consistent ice quality. Additionally, the study underscores the correlation between operational stability, electricity source reliability, and component workload. Findings emphasize the necessity of proper maintenance protocols to uphold machine functionality and productivity in challenging environments, offering implications for improved cooling technology worldwide.*

Keywords - Ice Tube Maker, Maintenance Practices, Machine Performance, Cooling Technology, Operational Stability

Abstrak. *Studi ini menyelidiki dampak pemeliharaan terhadap kinerja dan umur mesin pembuat es tabung, yang sangat penting untuk pendinginan di wilayah seperti Indonesia dengan suhu yang konsisten tinggi. Dengan pendekatan yang metodis, penelitian ini berfokus pada pemilihan bahan baku berkualitas dan pemantauan produksi es tabung untuk menentukan interval pemeliharaan. Hasil menyoroti pentingnya pemeliharaan tepat waktu dalam menjaga efisiensi mesin dan memperpanjang umur layanan, yang pada akhirnya menjamin kualitas es yang konsisten. Selain itu, studi ini menekankan korelasi antara stabilitas operasional, keandalan sumber listrik, dan beban komponen. Temuan menekankan perlunya protokol pemeliharaan yang tepat untuk menjaga fungsionalitas dan produktivitas mesin di lingkungan yang menantang, menawarkan implikasi untuk teknologi pendinginan yang lebih baik di seluruh dunia.*

Kata Kunci - Pembuat Tabung Es, Praktik Pemeliharaan, Kinerja Mesin, Teknologi Pendinginan, Stabilitas Operasional

I. PENDAHULUAN

Tingginya kebutuhan akan perangkat pendingin di Indonesia disebabkan oleh iklim tropis yang menyebabkan suhu tinggi sepanjang tahun. Kondisi ini mendorong masyarakat mencari solusi untuk meredakan panas memerlukan sesuatu yang menyegarkan. Mesin pendingin merupakan suatu peralatan yang digunakan untuk mendinginkan produk berupa makanan, minuman, atau sebagai peralatan yang berfungsi untuk memindahkan panas dari suatu tempat yang temperaturnya lebih tinggi. Dalam menjaga temperature rendah memerlukan pembuangan kalor dari produk pada temperature rendah ke pembuangan kalor yang lebih tinggi.

Mesin pendingin seperti AC, freezer, dan lemari es digunakan untuk menjaga suhu rendah dan memindahkan panas dari tempat yang lebih hangat[1]. Tujuan dari mesin pendingin adalah sebagai penyejuk atau pendingin suhu udara dalam ruangan. Tidak hanya itu, semakin banyak aplikasi yang menggunakan prinsip mesin pendingin, salah satunya untuk membuat es batu atau biasa disebut dengan Ice Maker. Mesin ini memiliki kapasitas produksi yang bervariasi, dan perawatan yang baik diperlukan untuk menjaga kualitas es batu yang dihasilkannya.

Peningkatan hasil produksi yang terus-menerus memerlukan proses produksi yang lancar. Kelancaran proses produksi dipengaruhi oleh keandalan dan ketersediaan mesin yang dipergunakan. Mesin yang rusak secara mendadak dapat mengganggu rencana produksi yang telah ditetapkan. Untuk menanggulangi hal tersebut diperlukan perencanaan perawatan mesin yang terjadwal, untuk mengurangi kerusakan mesin mendadak[2].

Mesin Ice Tube Maker memiliki kapasitas produksi yang beragam, dari skala kecil hingga besar. Kapasitasnya bisa mencapai 10 ton es batu per hari. Untuk menjaga kinerja mesin yang tinggi, perawatan diperlukan. Perawatan melibatkan pencegahan dan perbaikan, serta penggantian komponen yang diperlukan. Langkah-langkah ini termasuk pemilihan bahan baku yang baik, pemeliharaan tegangan listrik yang stabil, dan pemantauan sirkulasi air dan kualitas es batu. Pembersihan dan penggantian filter juga merupakan bagian penting dari perawatan mesin Ice Tube Maker[3]. Memahami cara pengoperasian mesin Ice Tube Maker adalah kunci keberhasilan perawatan. Pengoperasian yang benar akan membantu mesin beroperasi dengan baik dan tahan lama. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang proses produksi dan operasi mesin Ice Tube Maker sangat penting. Dalam rangka mendukung pemahaman

tentang industri mesin, artikel ini membahas lebih lanjut tentang proses pembuatan dan operasi mesin Ice Tube Maker dengan merujuk pada penelitian terdahulu seputar efisiensi mesin-mesin serupa..

II. METODE

Penelitian ini dilakukan Sampoerna Refrigeration merupakan anak perusahaan dari Sampoerna Prima Gemilang. Sampoerna Refrigeration sudah bergerak dalam dunia pendingin sejak 2011 khususnya pada pembuatan dan perakitan mesin pendingin seperti mesin es tube (es kristal), mesin pembuatan es balok, dan coldstorage[4]. Sampoerna Prima Gemilang melakukan produksi secara mandiri, mulai dari pembuatan sparepart sampai dalam tahap assembly atau perakitan. Data-data penelitian ini diperoleh melalui wawancara kepada teknisi dan supervisor tentang mesin *ice tube* dan jadwal perawatan yang dilakukan selama ini, dokumentasi melalui laporan atau informasi tertulis berkaitan dengan perawatan mesin, dan pengamatan di lapangan berkaitan dengan kinerja mesin *Ice Tube*.

Dalam menyusun Laporan Kerja Praktik (KP) ini ada beberapa teknik yang kami lakukan dalam pengumpulan dan pengolahan data, yaitu:

1. Observasi : Suatu metode yang digunakan dalam memperoleh data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap keadaan yang sebenarnya dalam perusahaan.
2. Interview : Suatu metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan jalan mengajukan pertanyaan secara langsung pada saat perusahaan mengadakan suatu kegiatan.
3. Dokumentasi : Suatu metode yang dalam memperoleh data dengan cara mendokumentasikan dengan cara melihat dan memotret secara langsung terhadap keadaan yang sebenarnya dalam lapangan.
4. Penelitian : Metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan jalan studi literatur di perpustakaan serta dengan membaca sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Sehingga dengan penelitian kepustakaan ini diperoleh secara teori mengenai permasalahan yang dibahas.
5. Evaluasi : Langkah perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi ketika menganalisa problem yang pada saat itu sedang ditelusuri.
6. Pembimbingan : Seluruh langkah pokok metode pelaksanaan dijalankan dan dibahas dengan cara berdiskusi bersama dosen dan pembimbing kuliah praktik di perusahaan.
7. Laporan Akhir : Dari hasil pembimbingan dari dosen maupun pembimbing dari perusahaan, di susun laporan sebagai hasil kerja praktik. Sehingga pengetahuan mahasiswa dan hasil pembimbingan kerja praktik dapat tertuang dalam kerja praktik ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Segala Upaya dan bentuk perawatan dilaksanakan untuk tetap menjaga kualitas hasil produksi sebuah mesin, Perawatan yang telah terjadwal 3-4 bulan sekali dan dilaksanakan oleh bagian Teknisi memiliki banyak macam, diantaranya :

1. Perawatan Preventif adalah perawatan yang dilakukan untuk mencegah/meminimalkan terjadinya kerusakan yang tidak direncanakan pada mesin. Pekerjaan perawatan biasanya dilakukan pada interval waktu yang direncanakan. Pekerjaan perawatan preventif bisa menolong memperpanjang umur mesin (sampai 3-4 kali) dan mengurangi kerusakan yang tidak diharapkan[2].
2. Perawatan Korektif adalah perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas / peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima.
3. Perawatan Berjalan adalah perawatan yang dilakukan ketika fasilitas / peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.
4. Perawatan Prediktif adalah perawatan yang dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.
5. Perawatan Setelah Kerusakan adalah pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

Perawatan dilakukan pada tiap – tiap mesin ice tube maker yang telah memproduksi ice tube dengan indikasi kerusakan mesin dapat mengganggu kegiatan produksi Perusahaan ice tube untuk dapat di distribusikan kepada konsumen

Berikut penjelasan mengenai macam perawatan komponen mesin es kristal adalah sebagai berikut:

1. Perawatan evaporator

Perawatan evaporator pada mesin es kristal bertujuan untuk membersihkan bagian/area luar dan dalam pada tabung evaporator. Untuk pembersihan luar, biasanya dilakukan pembersihan pada rangka evaporator dari uap air dan kerak kapur hasil proses pendinginan air menjadi es, Pembersihan luar dilakukan dengan menggunakan kain microfiber, kain lap kanebo, dan cairan pembersihan kerak[5]. Untuk pembersihan dalam, biasanya dilakukan pembersihan pipa distributor dan pipa yang di dalam evaporator dari kerak kapur. Pembersihan dalam bisa menggunakan sikat tembaga dengan dimensi disesuaikan ukuran pipa pencetak es pada evaporator, bor untuk memutar sikat tersebut, kain dan sikat untuk membersihkan bagian dalam area pipa distributor[6]. Karena sumber permasalahannya adalah endapan/ kerak kapur yang menempel pada dinding pipa evaporator, maka upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk meringankan perawatan pada evaporator mesin es ini dapat dilakukan dengan menggunakan sumber air bahan baku yang bagus. Sehingga meminimalisir kandungan kapur pada air bahkan menjadi hilang atau minimal tinggal sedikit. Air bahan baku yang bagus adalah air yang sudah di saring oleh *Filter* RO dan UV.

2. Perawatan rangka mesin

Perawatan rangka memiliki tujuan yaitu pembersihan rangka dan seluruh bodi part mesin es seperti tabung receiver, evaporator, akumulator dari embun air dingin dan kerak kapur yang menempel pada seluruh bodi mesin es kristal. Terutama pembersihan rangka dari genangan air dan embun air, yang lama kelamaan bisa menimbulkan karat.

3. Pembersihan *Filter* mesin es

Perawatan yang selanjutnya adalah penggantian dan pembersihan *Filter* mesin es. Penggantian *Filter* disini maksudnya penggantian *Filter Drier* atau isi dari *Filter core* secara berkala dan pembersihan *Filter* disini maksudnya pembersihan *Filter suction* dari kotoran kerak secara berkala, *Filter* yang sudah kotor biasanya ditandai dengan es yang dihasilkan akan jelek.

4. Perawatan Kondensor mesin es kristal

Kondensor mesin es batu kristal wajib untuk dibersihkan ketika kondisinya sudah kotor. Kondensor mesin es kristal sendiri terdiri dari 2 macam yaitu kondensor air dan kondensor udara. Dimana kondensor udara pembersihannya cukup dengan disemprot air menyebar dengan water jet. Pembersihan kondensor air, pembersihannya dengan cara mengganti air pada cooling tower dan pembersihan pada pipa kondensor yang menempel pada rangka mesin es kristal, kondensor air hanya digunakan pada mesin es kristal kapasitas besar.

5. Perawatan oli kompresor mesin

Perawatan oli dilakukan dengan penggantian oli pada kompresor. Oli pada kompresor mesin es batu kristal tentunya mempunyai kadar kadaluarsa. Sehingga perlu diganti apabila sudah mencapai masa kerja yang ditentukan, untuk mengetahui kapan

IV. KESIMPULAN

Perawatan memiliki peranan yang sangat penting dalam menjadi tolak ukur apakah suatu mesin itu dapat bekerja dengan baik dengan waktu selama mungkin. Dalam perawatan mesin ice tube maker dilakukan dengan tujuan agar mesin selalu dalam kondisi prima dan memiliki umur pakai yang panjang. Serta dengan melakukan perawatan yang benar akan dapat menjaga stabilitas dalam hal kualitas yang dihasilkan (es kristal). Pengoperasian berhubungan erat dengan perawatan, dalam kasus ini penggunaan sumber listrik yang memadai serta stabil akan memengaruhi beban kerja dari komponen mesin ice tube maker. Mengoperasikan dengan benar berarti menjaga mesin dalam kondisi prima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada kepala CV. XX yang telah menerima dan mengizinkan untuk melakukan penelitian, dan terimakasih pada pembimbing lapangan yang telah memberi sebuah pengarahan terkait system operasi dan memberi kami sebuah wawasan baru, dan yang terakhir kami ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah memberi arahan terkait prosedur penelitian, agar dapat menjalankan penelitian dengan lancar.

REFERENSI

- [1] Vestref, "Cara Kerja Mesin Es Batu Kristal," Mesinesbatu.id. [Online]. Available: <https://mesinesbatu.id/cara-kerja-mesin-es-batu-kristal/>
- [2] A. Daryus, P. Studi, T. Mesin, U. Muhammadiyah, and J. Hamka, "Manajemen Perawatan Preventif Menggunakan Metode Kompleksitas Perbaikan," *Journal of Mechanical Engineering*, vol. 14, no. 2, pp. 45-57, 2021.
- [3] D. Untuk, M. Persyaratan, and U. Sarjana, "Sistem Kontrol Mesin Es Tube PT Central Windu Sejati - Tugas Akhir," Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia, 2019.
- [4] D. Penggunaan Variasi Bahan Refrigan Barita, E. Rudianto Silaban, and J. Teknik Mesin, "Mekanik," vol. 7, no. 1, pp. 23-35, 2018.
- [5] R. Triardiansyah, "Perawatan Pada Evaporator dan Kondensir Fresh Water Guna Memaksimalkan Produksi Air Tawar pada Kapal MT. Green Park," Thesis, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta, Indonesia, 2023.
- [6] K. Anwar, E. Arif, and W. H. Piarah, "Efek Temperatur Pipa Kapiler terhadap Kinerja Mesin Pendingin," *Journal of Thermal Engineering*, vol. 5, no. 4, pp. 112-125, 2020.