

## Repair and Maintenance of Ceramic Mould Pressing Machine

### Perbaikan dan Perawatan Mesin Pressing Cetak Keramik

M.bagas putra p<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>  
[211020200068@umsida.ac.id](mailto:211020200068@umsida.ac.id), [Mulyadi@umsida.ac.id](mailto:Mulyadi@umsida.ac.id)

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo<sup>1,2</sup>

**Abstract** This study delves into the critical maintenance and repair procedures for ceramic pressing machines, integral to ceramic tile production. Through a comprehensive review of techniques and best practices, the research aims to optimize machine efficiency and quality output. Employing a methodical approach involving regular cleaning, component inspection, and timely part replacement, the study underscores the significance of skilled technicians proficient in diagnosing and rectifying issues before they escalate. Furthermore, emphasis is placed on the necessity of rigorous training for maintenance personnel and machine operators to ensure seamless operations and minimal production disruptions. The implications of these findings extend to the broader manufacturing sector, offering insights into enhancing machinery longevity and productivity.

**Keywords:** Ceramic pressing machines, Maintenance, Repair, Efficiency, Training

**Abstrak** Studi ini meneliti prosedur pemeliharaan dan perbaikan kritis untuk mesin penekan keramik, yang merupakan bagian integral dari produksi keramik. Melalui tinjauan komprehensif tentang teknik dan praktik terbaik, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi mesin dan kualitas output. Dengan pendekatan metodis yang melibatkan pembersihan rutin, pemeriksaan komponen, dan penggantian bagian tepat waktu, studi ini menekankan pentingnya teknisi yang terampil dalam mendiagnosis dan memperbaiki masalah sebelum menjadi lebih serius. Selain itu, penekanan diberikan pada kebutuhan pelatihan yang ketat bagi personel pemeliharaan dan operator mesin untuk memastikan operasi yang lancar dan gangguan produksi minimal. Implikasi temuan ini meluas ke sektor manufaktur secara umum, menawarkan wawasan tentang meningkatkan umur pakai mesin dan produktivitas.

**Kata Kunci :** Mesin pengepres keramik, Pemeliharaan, Perbaikan, Efisiensi, Pelatihan

#### I.PENDAHULUAN

PT. XX merupakan perusahaan yang memproduksi ubin keramik. Proses produksi dalam pembuatan keramik ini menggunakan proses flow shop dengan pengoperasian mesinnya selama 24 jam yang terbagi dalam tiga shift[1] Keramik merupakan bahan material yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai produk kerajinan dan sebagai bahan material bangunan. Produk dari kerajinan keramik dapat berupa porselen, ubin, kendi, patung, atau kerajinan yang tidak banyak menerima beban kerja secara terus menerus[2]

Istilah keramik berasal dari bahasa Yunani yaitu kermos yang berarti suatu bentuk dari tanah liat yang telah mengalami proses pembakaran. Kamus dan ensiklopedi tahun 1950-an mendefinisikan keramik sebagai suatu hasil seni dan teknologi untuk menghasilkan barang dari tanah liat yang dibakar, seperti gerabah, genteng, porselin dan sebagainya. Tetapi saat ini keramik bukan hanya berasal dari tanah liat. Umumnya bahan pembuatan keramik banyak tersedia pada kerak bumi, misalnya SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, dan masih banyak yang lainnya. Keramik mempunyai sifat-sifat yang baik seperti kuat, keras, stabil pada suhu tinggi, dan tidak korosif sehingga cocok digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan. Saat ini, seiring dengan berkembangnya teknologi keramik, keramik tidak hanya dapat dibuat secara tradisional menggunakan tanah liat tetapi telah dapat dibuat dan dibentuk[10]

Namun, seperti mesin produksi lainnya, mesin pencetak keramik juga bisa mengalami berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang sering dialami adalah kerusakan pada bagian mekanik mesin. Kerusakan ini bisa disebabkan oleh pemakaian yang tidak tepat atau kerusakan komponen. Kerusakan mekanik ini bisa mengakibatkan mesin tidak bisa bekerja dengan baik dan hasil cetakan menjadi tidak sempurna. Selain itu, permasalahan lain yang bisa terjadi adalah

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

kerusakan pada bagian elektrik mesin. Kerusakan ini bisa disebabkan oleh tegangan listrik yang tidak stabil atau komponen elektrik yang rusak. Kerusakan ini bisa mengakibatkan mesin tidak bisa bekerja sama sekali. Untuk mengatasi permasalahan ini, pemeliharaan rutin sangat diperlukan. Selain itu, jika terjadi kerusakan, sebaiknya dilakukan perbaikan atau perawatan

Mesin press merupakan mesin yang digunakan untuk melakukan pemotongan dan memproduksi sheet metal. Mesin press terdiri dari beberapa bagian yaitu frame, ram dan bed. Cara kerja mesin press sendiri adalah dengan meletakkan sheet metal menggunakan press dies, dengan meletakkan sheet metal diantara upper dies dan lower dies [3], Mesin *press* ini yang berfungsi untuk mencetak keramik dalam berbagai ukuran yang merupakan produk utama Perusahaan, Mesin ini digunakan untuk memberikan tekanan yang cukup pada bahan keramik sehingga dapat membentuk pola atau desain yang diinginkan, dengan intensitas penggunaan mesin yang tinggi, menyebabkan sering terjadinya kerusakan dengan masalah berulang dan pengaruh terhadap produktivitas produksi pada PT. XX [4] Dari segi bahasa, Mesin (Machine) adalah suatu alat yang dikonstruksikan sedemikian rupa, agar dapat mengubah / meneruskan bentuk tenaga, guna meringankan pekerjaan manusia. [5] Kegiatan perawatan juga dapat meminimalkan biaya atau kerugian-kerugian yang ditimbulkan akibat adanya kerusakan mesin. [6]

Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan, bersihkan mesin secara rutin. menghapus debu dan residu keramik yang mungkin menempel pada mesin menggunakan alat yang sesuai untuk mencegah kerusakan pada komponen mesin. Periksa kondisi mesin secara berkala, perhatikan bagian yang mengalami gesekan, seperti roda dan bantalan [7] Breakdown Maintenance (Perawatan saat terjadi Kerusakan) adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja sehingga Mesin tersebut tidak dapat beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak, Preventive Maintenance (Perawatan Pencegahan) adalah jenis Maintenance yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin selama operasi berlangsung. Contoh Preventive maintenance adalah melakukan penjadwalan untuk pengecekan (inspection) dan pembersihan (cleaning) atau pergantian suku cadang secara rutin dan berkala [8] Kegiatan perawatan ini dimaksudkan untuk menjaga dan mempertahankan kelangsungan operasional dan kinerja sistem di PT. XX agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga mesin dapat selalu berjalan dengan normal dan menjaga kelancaran proses produksi. PT. XX menerapkan tiga sistem pemeliharaan yaitu diantaranya preventive maintenance, corrective maintenance, dan predictive maintenance [9]

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan panduan perawatan mesin press keramik. Perawatan mesin press keramik sangat penting untuk memastikan mesin beroperasi dengan optimal dan memiliki umur pakai yang panjang. Dengan melakukan perawatan secara rutin, Anda dapat mencegah kerusakan dan mengurangi biaya perbaikan jangka panjang

## I. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif, yaitu metode yang lebih menekankan analisis atau deskripsi. Lokasi penelitian di PT. XX. Data-data yang diperoleh dari penelitian tersebut diambil dari literasi jurnal dan artikel secara online, observasi dan wawancara. Waktu penelitian dilakukan selama 30 hari dimulai dari tanggal 17 Juli 2023 sampai dengan 17 Agustus 2023. Lama pengerjaan pembuatan artikel ini selama kurang lebih dua minggu. Cara pengolahan data yang dilakukan dengan membaca dari beberapa jurnal, artikel, website online, observasi dan wawancara yang selanjutnya dapat disusun menjadi suatu ide pokok pikiran. Dalam pengumpulan data ini diungkapkan dalam bentuk hipotesis yang merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan dari peneliti, Pengumpulan data ini, penulis menggunakan teknik:

### A. Observasi Lapangan

Observasi adalah pengamatan melalui pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan alat indera, yaitu pengelihatian, peraba, penciuman, pendengaran dan pengecapian. Teknik observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi non partipatif dimana peneliti hanya sebagai pengamat, tidak ikut serta dalam kegiatan yang sedang diteliti.

### B. Wawancara

Wawancara adalah wawancara adalah jenis komunikasi di antara dua orang dengan tujuan yang jelas dan dirancang untuk bertukar perilaku dan termasuk tanya jawab.

### C. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk memperoleh informasi dari sumber-sumber tertulis atau dokumen-dokumen, baik berupa buku, majalah, notulen rapat, peraturan-peraturan dan sebagainya. Dokumentasi yang penulis gunakan yaitu dokumentasi berupa dokumen-dokumen atau arsip-arsip

#### D. Analisa Hasil

Analisa hasil merupakan metode pengolahan data secara mendalam dari data yang telah diperoleh melalui observasi atau pengamatan, literatur dan wawancara.

#### E. Kesimpulan dan saran

Setelah melakukan analisa hasil, peneliti harus melakukan pengolahan data dan informasi yang telah didapatkan agar dapat ditarik suatu kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang ada pada penelitian ini.



Gambar 1 Diagram Alir

Diagram alir di atas adalah proses perawatan mesin press keramik. Perawatan mesin press keramik sangat penting untuk menjaga kualitas produksi keramik dan mencegah masalah operasional. Diagram alir ini akan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

memandu Anda melalui langkah-langkah yang diperlukan dalam proses perawatan mesin ini. Dengan memahami dan mengimplementasikan setiap langkah dalam diagram alir proses perawatan ini, Anda dapat menjaga mesin press keramik Anda dalam kondisi terbaik dan memaksimalkan produktivitas

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perawatan mesin press keramik sangat penting untuk memastikan kinerja optimal dan durabilitas mesin press keramik. Selain itu, perawatan yang tepat juga bisa meminimalkan risiko kerusakan dan memperpanjang umur mesin. Dalam artikel ini, kita akan membahas lebih lanjut tentang proses perawatan dan hasilnya. Perawatan mesin press keramik melibatkan beberapa langkah kunci.

Langkah pertama adalah pembersihan rutin. Debu dan kotoran bisa mengakibatkan penumpukan yang dapat merusak bagian mesin. Oleh karena itu, sangat penting untuk membersihkan mesin secara teratur.

Langkah kedua adalah pelumasan. Bagian mesin yang bergerak memerlukan pelumasan untuk berfungsi dengan baik. Pelumasan yang tepat dapat mencegah keausan dan kerusakan.

Langkah ketiga adalah inspeksi rutin. Dengan memeriksa mesin secara rutin, Anda bisa mendeteksi dan memperbaiki masalah sejak dini sebelum mereka menjadi serius.

Akibat dari perawatan yang baik adalah peningkatan efisiensi dan umur mesin. Mesin yang dirawat dengan baik akan berjalan lebih lancar dan lebih lama, yang pada akhirnya akan menghemat biaya dan waktu Anda.

### A. Pengertian Perawatan

Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan

Dari pengertian di atas jelas bahwa kegiatan perawatan itu adalah kegiatan yang terprogram mengikuti cara tertentu untuk mendapatkan hasil/kondisi yang disepakati. Perawatan hendaknya merupakan usaha/kegiatan yang dilakukan secara rutin/terus menerus agar peralatan atau sistem selalu dalam keadaan siap pakai.

Kegiatan perawatan dapat dibedakan menjadi dua bagian besar yaitu :

1. Perawatan berencana
2. Perawatan darurat

Beberapa istilah tentang perawatan, antara lain :

- Perawatan pencegahan (preventive)
- Perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan.
- Perawatan dengan cara perbaikan (corrective)
- Perawatan yang dilakukan dengan cara memperbaiki dari peralatan (mengganti, menyetel) untuk memenuhi kondisi standard peralatan tersebut.
- Perawatan jalan (running)
- Perawatan yang dilakukan selama peralatan dipakai
- Perawatan dalam keadaan berhenti (shut-down)
- Perawatan yang dilakukan pada saat peralatan tidak sedang dipakai.

### B. Tujuan Perawatan

Tujuan perawatan antara lain :

- Untuk memperpanjang usia pakai peralatan
- Untuk menjamin daya guna dan hasil guna- Untuk menjamin kesiapan operasi atau siap pakainya peralatan
- Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan

### C. Jenis Perawatan Peralatan

Dalam prakteknya perawatan peralatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu pra perawatan dan perawatan pencegahan.

#### a. Perawatan sebelum dioperasikan (pra-perawatan)

Perawatan peralatan sebelum dioperasikan bertujuan untuk menjamin peralatan agar dapat beroperasi dengan efektif. Untuk memudahkan pengecekan maka dibuat rencana perawatannya. Perawatan dapat berupa jadwal pembersihan, penggantian pelumasan dan uji coba peralatan tanpa beban. Peralatan yang baru dihidupkan hendaknya tidak langsung dibebani. Peralatan dibiarkan hidup beberapa menit, sementara itu diadakan pengecekan pada bagian-bagian tertentu. Apabila tidak ada kelainan, barulah peralatan dapat dibebani sedikit demi sedikit sampai pada beban yang diharapkan.

#### b. Perawatan Pencegahan.

Telah disebutkan di depan bahwa perawatan pencegahan bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih serius. Tentu saja tidak semata-mata mencegah. Terjadinya kerusakan, tetapi perawatan pencegahan ini justru merupakan kegiatan rutin dalam pelaksanaan perawatan agar peralatan senantiasa siap pakai.

Perawatan pencegahan ini meliputi :

##### 1. Perawatan harian

Kegiatan ini umumnya dilaksanakan oleh pemakai peralatan.  
Macam-macam kegiatan perawatan harian :

##### a) Selama peralatan bekerja maka pemakai harus selalu memeriksa/mengganti situasi kerjanya, bahkan sejak peralatan mulai bekerja. Cara memeriksa/mengamati yaitu dengan cara :

- Lihat, maksudnya cara kerja peralatan diperhatikan, barangkali ada sesuatu yang kelihatan tidak semestinya.
- Rasa, maksudnya selama mesin bekerja perlu dirasakan barangkali ada getaran suhu meningkat, bau yang aneh dan sebagainya.
- Dengar, maksudnya cara kerja peralatan didengarkan barangkali ada suara-suara asing yang menandakan kelainan.

##### b) Pencegahan Beban Lebih

Setiap peralatan yang dioperasikan harus dijaga agar beban tidak melebihi kapasitas/kemampuan yang termasuk beban lebih.  
Misalnya : Putaran peralatan terlalu tinggi, muatan terlalu berat, suhu terlalu tinggi, dan sebagainya.

##### c) Pelumasan

Semua peralatan yang berputar atau bergerak bergesekan perlu diberi pelumasan. pelumasan ini berfungsi untuk mengurangi gesekan, mencegah keausan dan berfungsi mendinginkan. Untupelumasan perlu dipilih bahan pelumas yang cocok dengan komponen yang dilumas.

##### d) Pendinginan.

Umumnya peralatan yang bekerja pada suhu tinggi dan bergerak memerlukan pendinginan, dengan pendinginan berarti suhu terkendali hingga laju kerusakan terkendali pula.

e) Pencegahan Korosi.

Pada umumnya peralatan yang bagian-bagiannya terbuat dari logam/baja ada kecenderungan berkarat (korosi). Proses korosi akan terjadi bila logam bereaksi dengan oksigen, air atau bermacam-macam asam. Korosi sangat merugikan karena cepat merusak peralatan. Oleh sebab itu korosi harus dicegah.

Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan cara :

- Kebersihan, yaitu menjaga peralatan tetap bersih selalu dibersihkan sehabis dipakai.
- Melindungi logam agar tidak terkena zat-zat penyebab korosi antara lain dengan mengolesi oli, mengecat, melapisi dengan anti karat.

2. Perawatan Berkala

Maksudnya ialah perawatan yang dilaksanakan secara berkala sesuai dengan jadwal yang diprogramkan.

Macam-macam kegiatan perawatan berkala antara lain :

- Pemeriksaan secara periodik Maksudnya ialah memeriksa peralatan terhadap bagian-bagiannya untuk diadakan perawatan pencegahan. Pemeriksaan dapat dilakukan 3 bulanan, 6 bulanan atau 1 tahunan.
- Penyetelan bagian-bagian/komponen. Selama peralatan beroperasi, dimungkinkan komponen-komponen berubah posisi karena adanya getaran, perubahan suhu, keausan dan sebagainya, sehingga baut-baut kendur atau posisi komponen bergeser. Untuk itu perlu distel kembali agar kembali seperti semula.
- Penggantian komponen  
Dari hasil inspeksi, mungkin ditemukan ada komponen-komponen yang perlu diganti karena aus, patah atau bengkok hingga tak dapat berfungsi dengan baik. Untuk itu perlu penggantian komponen. Dalam melaksanakan perawatan berkala ini, harus bekerja berdasarkan petunjuk perawatan.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan maka disimpulkan bahwa perbaikan dan pemeliharaan sudah digunakan pada perusahaan. Perusahaan juga melakukan pemeliharaan rutin yang dilakukan setiap tiga hari sekali dan dua minggu sekali, Perawatan mesin press keramik sangat penting untuk memastikan kinerja optimal dan durabilitas mesin press keramik

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, di akhir magang lapangan (Pkl) sekitar 1 bulan. Tak lupa panjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat sehingga dapat terselesaikannya dari awal hingga akhir, saya ingin mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada perusahaan PT. XXX yang telah menyetujui pelaksanaan pekerjaan sebenarnya di lokasi tersebut. Kemudian mengucapkan terima kasih kepada pimpinan perusahaan, pengawas lapangan serta seluruh karyawan perusahaan yang telah mendukung dan menciptakan kesempatan untuk melakukan kegiatan praktek di lapangan. Tanpa dukungan dan kesempatan yang diberikan. Saya tidak dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini tanpa bimbingan dari kalian. Dan saya dengan tulus meminta maaf jika saya melakukan sesuatu yang tidak menyenangkan selama berada di Perusahaan

#### REFERENSI

[1] R. Sugiono, I. J. Mulyono, and H. Santosa, "Penjadwalan Perawatan Mesin Glazing Line 5 Di Pt.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.





journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.