



IMPROVEMENT PROSES PEMASANGAN FILTER GATE DI LOW PRESSURE DIE CASTING (LPDC) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DAN EFISIENSI KERJA DI PT XYZ

¹Agus Suwarno, ²Zidan Gymnastiar

^{1,2}Department of Industrial Engineering, Universitas Pelita Bangsa,
Jl. Inspeksi Kalimalang Cibatu, Cikarang Selatan, Indonesia

²zidangymnastiar03@mhs.pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengatasi risiko keselamatan kerja dalam proses pemasangan filter gate pada Low Pressure Die Casting (LPDC) di PT XYZ. Sebelumnya, proses ini dilakukan secara manual, yang menempatkan operator pada risiko cedera akibat paparan panas dari dies. Dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja, sebuah alat pemasang filter gate dirancang untuk menghindari kontak langsung antara tangan operator dengan bagian panas pada dies. Penelitian ini menggunakan pendekatan desain dan uji coba alat untuk mengevaluasi dampaknya terhadap keselamatan dan efisiensi proses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat ini berhasil mengurangi risiko luka bakar pada operator dan mengurangi waktu pemasangan filter dari 10-15 detik menjadi 5-7 detik per unit. Penerapan alat ini juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kenyamanan operator, serta menunjukkan potensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam meningkatkan efisiensi proses LPDC. Secara keseluruhan, alat pemasang filter gate ini membuktikan bahwa perbaikan sederhana dalam peralatan dapat memberikan dampak signifikan terhadap keselamatan dan efisiensi dalam proses produksi di industri manufaktur.

Kata kunci: *Low Pressure Die Casting (LPDC), Pemasangan Filter Gate, Keselamatan Kerja, Efisiensi Proses, Peningkatan Produktivitas, Ergonomi.*

Article History

Received: November 2024
Reviewed: November 2024
Published: November 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Proses *Low Pressure Die Casting* (LPDC) merupakan metode pengecoran logam yang memanfaatkan tekanan rendah untuk memasukkan logam cair ke dalam cetakan. Dalam proses ini, pemasangan filter pada gate atau saluran masuk logam cair sangat penting untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan. Filter ini berfungsi untuk menyaring kotoran dan partikel asing dalam logam cair, sehingga produk akhir yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan minim cacat.

Namun, dalam praktiknya, proses pemasangan filter gate pada LPDC di PT XYZ masih dilakukan secara manual, yaitu dengan tangan langsung oleh operator. Hal ini menimbulkan risiko tinggi terhadap keselamatan operator, karena tangan operator berisiko bersentuhan langsung dengan dies atau bagian cetakan yang memiliki suhu sangat tinggi. Paparan panas secara langsung ini tidak hanya membahayakan keselamatan operator tetapi juga berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, diperlukan sebuah inovasi atau improvement



yang dapat mengurangi risiko ini dan meningkatkan efisiensi dalam pemasangan filter gate pada LPDC.

1.2 Identifikasi Masalah

Metode pemasangan filter gate yang dilakukan secara manual ini menimbulkan beberapa permasalahan utama. Pertama, risiko cedera akibat kontak langsung dengan benda panas cukup tinggi, yang dapat mengakibatkan luka bakar atau cedera serius lainnya pada tangan operator. Kedua, proses manual ini sering kali memperlambat laju produksi, terutama jika operator harus berhati-hati untuk menghindari risiko cedera, sehingga berdampak pada efisiensi waktu produksi secara keseluruhan.

Selain itu, adanya potensi human error dalam pemasangan filter secara manual dapat menyebabkan pemasangan yang tidak konsisten, yang berisiko mengganggu kualitas hasil pengecoran. Faktor-faktor tersebut menimbulkan tantangan yang signifikan dalam mencapai keselamatan dan kualitas produksi di PT XYZ.

1.3 Tujuan Penelitian

- Meningkatkan tingkat keselamatan dan mengurangi risiko kecelakaan kerja bagi operator dalam pemasangan filter gate di LPDC.
- Meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pemasangan filter, yang pada akhirnya mendukung kualitas produk akhir.
- Memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan secara langsung di lapangan untuk mendukung proses produksi di PT XYZ.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Low Pressure Die Casting (LPDC)

Low Pressure Die Casting (LPDC) adalah metode pengecoran logam yang menggunakan tekanan rendah untuk memasukkan logam cair ke dalam cetakan, menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan ketahanan tinggi. LPDC umum digunakan dalam industri otomotif karena memungkinkan pembentukan komponen dengan bentuk yang kompleks, kekuatan yang tinggi, dan permukaan yang halus. Dalam proses LPDC, kontrol suhu dan kualitas bahan menjadi faktor yang sangat penting untuk menghasilkan produk bebas cacat.

Proses Low Pressure Die Casting (LPDC) merupakan metode pengecoran menggunakan cetakan bertekanan rendah. Bahan utama yang digunakan adalah ingot, dan dalam proses peleburan, ditambahkan zat aditif yang berfungsi untuk membersihkan logam dari campuran komponen lain sehingga kotoran tersebut dapat terangkat ke permukaan dan terpisah. Selain itu, penggunaan grafit juga penting untuk menjaga suhu cetakan LPDC, serta senyawa grafit membantu cairan logam merekat dengan baik pada cetakan LPDC. [1]

Pemasangan filter pada gate merupakan langkah kritis dalam LPDC untuk menyaring kotoran dan partikel asing dari logam cair, yang dapat mengganggu kualitas pengecoran. Filter ini mencegah kotoran terjebak dalam cetakan, sehingga produk yang dihasilkan lebih seragam dan minim cacat struktural.

2.2 Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri Pengecoran

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi prioritas utama dalam lingkungan kerja industri, terutama dalam pengecoran logam yang melibatkan panas tinggi. Paparan langsung terhadap suhu ekstrem dapat menyebabkan cedera serius seperti luka bakar dan bahkan kecelakaan fatal jika tidak ditangani dengan benar. [Nama Penulis, Tahun] menjelaskan bahwa proses manual dalam lingkungan dengan risiko panas yang tinggi sebaiknya diminimalisir untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya.



Setiap lingkungan kerja memiliki potensi terjadinya kecelakaan. Tingkat risiko ini bervariasi sesuai dengan jenis industri, teknologi yang digunakan, dan langkah-langkah pengendalian risiko yang diterapkan. Semua upaya pengendalian ini bertujuan untuk mewujudkan keselamatan kerja. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 1970, keselamatan kerja adalah setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional. Setiap perusahaan berkewajiban untuk menyediakan perlindungan keselamatan dan kesehatan, baik secara fisik maupun mental, bagi pekerja serta orang lain yang berada di lingkungan kerja. [2]

Metode-metode pencegahan dalam keselamatan kerja mencakup penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur kerja yang aman, serta penerapan teknologi yang mengurangi paparan pekerja terhadap risiko bahaya. Dengan merancang alat bantu pemasangan filter, seperti dalam penelitian ini, risiko cedera dapat diminimalisir karena operator tidak perlu bersentuhan langsung dengan bagian panas pada dies.

2.3 Improvement Proses dan Efisiensi di Industri Manufaktur

Kemajuan teknologi saat ini sangat membantu manusia dalam menjalankan pekerjaan, sehingga prosesnya menjadi lebih mudah, cepat, dan akurat. Salah satu teknologi penting adalah komputer, yang kini menjadi perangkat esensial di perusahaan untuk mendukung penyelesaian berbagai tugas. [3]

Improvement atau perbaikan proses bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas produk, serta keselamatan kerja dalam industri manufaktur. Menurut prinsip *Lean Manufacturing*, salah satu cara meningkatkan efisiensi adalah dengan mengurangi waktu dan kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah, serta mengurangi risiko cedera pada operator (Womack & Jones, 1996). Dengan melakukan improvement pada proses pemasangan filter gate, waktu kerja dapat dioptimalkan dan risiko cedera operator berkurang, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih efisien dan aman.

Penerapan alat bantu di LPDC ini sejalan dengan konsep *kaizen* atau perbaikan berkelanjutan, di mana perusahaan selalu mencari cara untuk meningkatkan proses. [Nama Penulis, Tahun] menekankan bahwa perbaikan sederhana, seperti alat bantu pemasangan filter, dapat memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi dan keselamatan kerja.

2.4 Ergonomi dan Alat Bantu di Lingkungan Kerja

Ergonomi dalam lingkungan kerja berkaitan dengan perancangan alat atau pekerjaan yang meminimalkan risiko cedera dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas operator. Penerapan ergonomi sangat penting di lingkungan kerja yang memiliki risiko fisik, seperti industri pengecoran, di mana paparan terhadap panas dan kontak langsung dengan alat-alat berbahaya perlu diminimalisir.

Tujuan ergonomi adalah menciptakan lingkungan yang nyaman bagi pekerja sehingga mereka dapat menjalankan tugasnya tanpa mengalami gangguan fisik maupun mental. Analisis ergonomi bermanfaat untuk menilai apakah pekerjaan tersebut masih tergolong aman, berdasarkan keluhan yang dialami pekerja serta penilaian aspek ergonomi yang diterapkan. [4]

Penerapan alat bantu seperti pemasangan filter gate yang dirancang khusus tidak hanya melindungi operator dari paparan langsung terhadap panas, tetapi juga mengurangi kelelahan dan meningkatkan efisiensi kerja. Alat ini dirancang agar sesuai dengan prinsip ergonomi, sehingga penggunaan alat menjadi lebih mudah, nyaman, dan aman bagi operator.



2.5 Penerapan Teknologi untuk Pengendalian Risiko dalam Proses Pengecoran

Penerapan teknologi dalam industri pengecoran logam bertujuan untuk meminimalkan risiko kerja dan meningkatkan kualitas produk. Teknologi yang digunakan harus mampu mengontrol variabel-variabel penting seperti suhu dan posisi logam cair. Penggunaan alat bantu otomatis atau semi-otomatis untuk pemasangan komponen yang berisiko, seperti filter pada gate, juga menjadi salah satu cara efektif untuk mengurangi keterlibatan manusia pada area berbahaya.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 1970 mengenai keselamatan kerja mengatur bahwa tenaga kerja memiliki hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan selama melakukan pekerjaan. Selain itu, aturan ini juga menekankan pentingnya keselamatan kerja guna menjaga produktivitas nasional. Setiap lingkungan kerja memiliki risiko yang bervariasi, tergantung pada jenis industri, peralatan, teknologi yang digunakan, dan aktivitas proses yang dilakukan. [5]

Kemajuan teknologi telah memberikan banyak kontribusi positif bagi pertumbuhan ekonomi dan perkembangan sosial di sektor industri. Namun, di sisi lain, kemajuan ini juga membawa dampak negatif, seperti peningkatan pencemaran lingkungan, kecelakaan kerja, dan munculnya berbagai penyakit akibat kerja. Untuk mengatasi masalah-masalah ini, penerapan langkah-langkah untuk meningkatkan kinerja keselamatan kerja menjadi sangat penting. Dengan demikian, setiap inovasi dan penerapan teknologi baru dapat diterima dan memberikan manfaat bagi semua pihak. [6]

3. METODOLOGI

3.1 Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data

Tahap awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi masalah yang dihadapi dalam proses pemasangan filter gate pada LPDC. Observasi dilakukan untuk memahami bagaimana proses manual ini berisiko bagi keselamatan operator karena paparan langsung terhadap panas dari dies. Untuk melengkapi pemahaman terhadap masalah, dilakukan wawancara dengan operator dan supervisor yang terlibat langsung dalam proses tersebut. Operator diminta untuk berbagi pengalaman terkait kendala dan potensi bahaya yang mereka hadapi saat melakukan pemasangan filter secara manual.

Pengumpulan data juga mencakup pengumpulan catatan kecelakaan kerja atau insiden terkait cedera akibat panas yang terjadi selama proses LPDC. Data ini penting untuk mengevaluasi sejauh mana risiko kecelakaan terjadi dan menentukan urgensi kebutuhan alat bantu pemasangan filter.

3.2 Perancangan Alat Pemasang Filter Gate

Tahap berikutnya adalah perancangan alat pemasang filter gate yang aman dan ergonomis. Alat ini dirancang dengan beberapa pertimbangan berikut:

- **Bahan dan Desain:**

Pemilihan bahan yang tahan panas serta desain yang ergonomis agar alat mudah dioperasikan oleh operator. Bahan yang dipilih mampu menahan suhu tinggi dan melindungi operator dari paparan panas secara langsung.

- **Fungsi Utama**

Alat ini dirancang untuk memudahkan operator dalam memasang filter tanpa harus menyentuh gate atau dies yang panas, sehingga mengurangi risiko luka bakar.

- **Pertimbangan Ergonomi**

Fokus utama dari pertimbangan ergonomi adalah memperhatikan faktor manusia dalam merancang objek, prosedur kerja, dan lingkungan kerja. Pendekatan yang digunakan



adalah dengan menganalisis interaksi antara manusia, pekerjaan, dan fasilitas pendukung, dengan tujuan untuk mencegah kelelahan yang dapat muncul akibat posisi atau sikap kerja yang tidak tepat sejak awal. [7]

Alat dibuat agar nyaman dipegang dan dioperasikan oleh operator, dengan ukuran dan bentuk yang sesuai untuk penggunaan jangka panjang tanpa menyebabkan kelelahan. Perancangan alat ini melibatkan kolaborasi antara tim teknik dan operator untuk memastikan alat memenuhi kebutuhan operasional dan aspek keselamatan kerja. Setelah desain selesai, dibuat prototipe alat pemasang filter gate dan dilakukan evaluasi awal terhadap kemudahan penggunaan serta efektivitas dalam melindungi operator dari panas.

3.3 Implementasi dan Uji Coba

Setelah alat dirancang dan prototipe selesai dibuat, dilakukan uji coba di lapangan untuk memastikan alat berfungsi sesuai harapan. Implementasi dan uji coba dilakukan melalui beberapa langkah:

1. **Simulasi Penggunaan Alat:** Operator diberikan pelatihan singkat mengenai cara penggunaan alat pemasang filter gate yang baru. Simulasi dilakukan pada dies yang tidak panas untuk memberikan pemahaman awal kepada operator tentang cara penggunaan alat.
2. **Pengumpulan Umpan Balik Operator:** Setelah simulasi, operator diminta memberikan umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan tingkat keamanan yang dirasakan selama menggunakan alat. Umpan balik ini digunakan untuk menentukan apakah desain alat sudah sesuai atau memerlukan modifikasi lebih lanjut.
3. **Uji Coba di Kondisi Sebenarnya:** Alat kemudian diuji pada proses LPDC yang sesungguhnya, di mana gate dan dies dalam kondisi panas. Pengamatan dilakukan untuk memastikan alat berfungsi dengan baik, melindungi operator dari paparan panas, dan tidak mengganggu proses produksi. Data mengenai waktu pemasangan filter dengan alat ini dibandingkan dengan waktu pemasangan secara manual untuk mengevaluasi peningkatan efisiensi.
4. **Evaluasi Hasil dan Penyempurnaan Alat:** Berdasarkan hasil uji coba, dilakukan evaluasi untuk memastikan alat berfungsi optimal. Jika ditemukan kendala atau area untuk peningkatan, maka dilakukan penyempurnaan pada desain alat. Evaluasi ini mencakup keselamatan operator, keandalan alat, serta dampaknya terhadap kecepatan proses pemasangan filter.

3.4 Pengumpulan dan Analisis Data Hasil

Data hasil implementasi alat pemasang filter gate dikumpulkan untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah alat diterapkan. Beberapa data yang dianalisis antara lain:

- **Data Keamanan dan Cedera:** Pengurangan jumlah cedera atau insiden yang berkaitan dengan panas setelah penggunaan alat.
- **Efisiensi Waktu Pemasangan:** Waktu yang dihabiskan dalam proses pemasangan filter sebelum dan sesudah alat digunakan, untuk menilai efektivitas alat dalam meningkatkan efisiensi kerja.
- **Feedback Operator:** Evaluasi dari operator mengenai kenyamanan, keamanan, dan produktivitas dalam penggunaan alat baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keamanan dan Kesehatan Kerja

Sebelum implementasi alat pemasang filter gate, pemasangan filter dilakukan secara manual dengan tangan operator. Metode ini menimbulkan risiko tinggi terhadap keselamatan, karena tangan operator terpapar langsung pada panas yang berpotensi menyebabkan luka bakar. Berdasarkan data kecelakaan kerja, tercatat sejumlah insiden luka ringan hingga sedang pada tangan operator yang diakibatkan oleh kontak dengan bagian dies yang panas. Hal ini menimbulkan kekhawatiran terkait keselamatan dan memerlukan tindakan segera untuk mengurangi risiko cedera tersebut.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah faktor kunci keberhasilan dalam berbagai industri. Perusahaan yang terkemuka dan profesional selalu memandang K3 sebagai elemen yang sangat penting bagi kemajuan mereka. Dalam jangka panjang, diharapkan masyarakat industri di Indonesia, serta masyarakat Indonesia secara umum, dapat menjadikan K3 sebagai budaya dalam setiap aktivitas mereka. [8]

Setelah alat pemasang filter gate diterapkan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa alat ini secara signifikan mengurangi risiko cedera pada operator. Dengan menggunakan alat ini, operator tidak perlu lagi bersentuhan langsung dengan gate yang panas, sehingga risiko terkena luka bakar dapat dihindari. Umpan balik dari operator menunjukkan bahwa mereka merasa lebih aman dan nyaman dalam menggunakan alat ini, karena alat tersebut memberikan perlindungan tambahan dan mengurangi kekhawatiran akan risiko panas.

Gambar di bawah ini menunjukkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi alat pemasang filter gate:

- **Gambar 1:** Pemasangan filter gate secara manual sebelum improvement.



- **Gambar 2:** Penggunaan alat pemasang filter gate yang baru setelah improvement.



Penggunaan alat ini mencerminkan peningkatan signifikan dalam aspek keselamatan kerja, di mana operator merasa lebih terlindungi dan risiko kecelakaan berkurang.



4.2 Efisiensi Proses

Efisiensi sebuah perusahaan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu efisiensi teknis (technical efficiency) dan efisiensi alokatif (allocative efficiency). Efisiensi teknis menggambarkan kemampuan perusahaan untuk memaksimalkan output dengan jumlah input tertentu, atau sebaliknya, mencapai output yang diinginkan dengan menggunakan input seminimal mungkin. Sementara itu, efisiensi alokatif menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menggunakan input dengan proporsi yang optimal berdasarkan tingkat harga input yang ada. [9]

Penggunaan alat pemasang filter gate yang baru tidak hanya meningkatkan keselamatan kerja tetapi juga memberikan dampak positif terhadap efisiensi proses pemasangan filter pada LPDC. Sebelum alat ini diimplementasikan, waktu pemasangan filter secara manual membutuhkan sekitar 10-15 detik per unit, tergantung pada tingkat kehati-hatian operator dalam menghindari kontak dengan dies yang panas.

Dengan alat pemasang filter yang baru, waktu pemasangan dapat dipangkas menjadi rata-rata 5-7 detik per unit. Penghematan waktu ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga mengurangi ketegangan dan kelelahan operator, karena alat ini memungkinkan pemasangan yang lebih cepat dan aman.

Pengukuran waktu ini dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa alat benar-benar memberikan efisiensi yang diinginkan. Data waktu pemasangan filter yang diambil sebelum dan sesudah penggunaan alat ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Metode	Waktu Rata-rata Pemasangan per Unit
Sebelum alat	10-15 detik
Setelah alat	5-7 detik

Dari tabel di atas, terlihat bahwa penggunaan alat pemasang filter gate menghasilkan pengurangan waktu yang cukup signifikan. Hal ini membantu meningkatkan kapasitas produksi serta mengoptimalkan alur kerja secara keseluruhan.

4.3 Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah proses identifikasi faktor-faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan (strength) dan peluang (opportunities), sambil meminimalkan kelemahan (weakness) dan ancaman (threats). Pendekatan ini berasumsi bahwa strategi yang efektif akan memanfaatkan kekuatan dan peluang yang ada, serta mengurangi kelemahan dan ancaman. Jika diterapkan dengan tepat, asumsi sederhana ini dapat memberikan dampak besar dalam merancang strategi yang sukses dan menyediakan analisis lingkungan bisnis yang relevan untuk mengidentifikasi peluang dan ancaman dalam perusahaan. [10]

Untuk memahami keunggulan dan tantangan dari penerapan alat pemasang filter gate ini, dilakukan analisis SWOT berikut:

- **Strengths:** Alat ini meningkatkan keselamatan kerja dengan mengurangi risiko cedera akibat paparan panas. Efisiensi waktu pemasangan filter juga meningkat, yang secara langsung meningkatkan produktivitas proses LPDC. Alat ini dirancang secara ergonomis sehingga nyaman digunakan oleh operator dan mengurangi kelelahan kerja.
- **Weaknesses:** Salah satu keterbatasan alat ini adalah biaya awal untuk perancangan dan pembuatan prototipe. Selain itu, perlu adanya pelatihan singkat agar operator terbiasa dengan cara penggunaan alat yang baru.
- **Opportunities:** Alat ini dapat diterapkan di lini produksi lainnya yang memiliki risiko paparan panas serupa, sehingga manfaatnya bisa dirasakan secara lebih luas di



lingkungan PT XYZ. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan ketahanan alat atau bahkan membuatnya lebih otomatis.

- **Threats:** Adanya risiko kerusakan alat yang mungkin memerlukan biaya perawatan atau penggantian suku cadang. Jika alat ini tidak dipelihara dengan baik, efektivitasnya dapat menurun, sehingga perawatan berkala sangat disarankan.

4.4 Pembahasan

Penerapan alat pemasang filter gate di LPDC telah terbukti memberikan manfaat dalam dua aspek utama: keamanan kerja dan efisiensi proses. Dalam aspek keselamatan kerja, alat ini terbukti mengurangi risiko cedera akibat paparan panas, yang merupakan masalah utama dalam metode pemasangan filter secara manual. Berdasarkan analisis SWOT, alat ini memiliki kekuatan yang signifikan, terutama dalam hal keamanan dan efisiensi. Walaupun ada beberapa kelemahan, seperti kebutuhan akan pelatihan dan biaya awal, manfaat jangka panjang dari alat ini diharapkan akan memberikan nilai tambah yang besar bagi PT XYZ.

Secara keseluruhan, hasil dari penerapan alat pemasang filter gate ini menunjukkan bahwa perbaikan sederhana pada alat kerja dapat memberikan dampak signifikan pada peningkatan keselamatan dan efisiensi kerja. Dampak positif yang terlihat pada penelitian ini juga mengindikasikan bahwa perbaikan serupa dapat dilakukan di bagian lain dari proses produksi untuk mencapai lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan alat pemasang filter gate pada proses Low Pressure Die Casting (LPDC) di PT XYZ telah memberikan dampak yang signifikan terhadap keselamatan kerja dan efisiensi proses produksi. Beberapa poin penting yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Peningkatan Keselamatan Kerja:** Alat pemasang filter gate yang baru telah berhasil mengurangi risiko cedera pada operator yang sebelumnya berisiko terkena panas saat memasang filter secara manual. Dengan alat ini, operator tidak lagi harus bersentuhan langsung dengan gate yang panas, sehingga meningkatkan keselamatan kerja di lingkungan LPDC.
2. **Efisiensi Waktu Proses:** Implementasi alat ini juga menghasilkan penghematan waktu yang signifikan dalam proses pemasangan filter. Waktu pemasangan filter yang sebelumnya memakan waktu sekitar 10-15 detik per unit, dapat dipangkas menjadi 5-7 detik per unit setelah penggunaan alat ini. Hal ini berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi operasional di PT XYZ.
3. **Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Kerja:** Dengan meningkatnya efisiensi waktu, proses produksi menjadi lebih lancar dan operator dapat bekerja dengan lebih nyaman tanpa terbebani risiko kelelahan atau cedera. Selain itu, penggunaan alat yang lebih ergonomis dan aman juga berkontribusi pada kualitas kerja yang lebih baik.
4. **Potensi Pengembangan Lebih Lanjut:** Meskipun alat ini sudah memberikan dampak positif yang signifikan, masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti peningkatan daya tahan alat atau peningkatan otomatisasi. Pengembangan lebih lanjut dapat memperluas penerapan alat ini di bagian lain proses produksi, sehingga keselamatan dan efisiensi dapat lebih ditingkatkan di seluruh lini produksi.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] "LAPORAN TUGAS AKHIR PT SURYA TOTO INDONESIA, Tbk."
- [2] D. Masri, A. Umar Abidin, and W. Brontowiyono, "Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control Occupational Health and Safety (OHS) In Foundry Industry, Yogyakarta," *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 28, no. 2, pp. 1–11, Oct. 2022, doi: 10.5614/j.tl.2022.28.2.1.
- [3] L. Setiyani¹ and B. Setiawan², "ANALISIS DAN DESIGN MANAJEMEN CONTROL PRODUKSI MENGGUNAKAN BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT DAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE (STUDI KASUS: PT. MULTISTRADA)", doi: 10.35969/interkom.v16i1.
- [4] "175-343-1-PB".
- [5] "Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Pembuatan dan Pengecoran Logam dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada PT Aneka Adhilogam Karya."
- [6] J. A. Yani *et al.*, "PROGRAM STI-JDI KESEHATAN MASYARAKAT FAKULTAS ILMU KESEHATAN TINTYERSITAS MUHAMMADIYAH SIJRAKARTA Telah membaca dan mencermati Naskah Artikel Publikasi Iliriah, yang merupakan ringkasan skripsi dari mahasiswa."
- [7] E. Ergonomi Dalam Perancangan Desain, L. Kusuma Wardani Staf Pengajar Fakultas Seni dan Desain, and J. Desain Interior Universitas Kristen Petra Surabaya, "Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain." [Online]. Available: <http://puslit.petra.ac.id/journals/interior/>
- [8] "679-1289-1-SM".
- [9] A. Hakim and A. Suhara, "ANALISA EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS MESIN HEAT TREATMENT DI PT. XYZ," vol. 02, no. 01, 2017.
- [10] A. Mayang, I. Astuti, and S. Ratnawati, "Analisis SWOT Dalam Menentukan Strategi Pemasaran (Studi Kasus di Kantor Pos Kota Magelang 56100)."