



## IDENTIFIKASI KERUSAKAN PADA MESIN PENGGORENG DAGING ABON DENGAN METODE *VISUAL INSPECTION*

Dirga Harsya Afdhal Dzिकri<sup>1)\*</sup>, Aqli Mubarak<sup>2)</sup>, Haydar Naufal<sup>3)</sup>, Feriosevi Faqih<sup>4)</sup>, Andika Pratama<sup>5)</sup>  
D3 Pemeliharaan Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Subang. Blok Kaleng Banteng Desa Cibogo, Kec. Cibogo, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41285, Indonesia  
\*email korespondensi: [dirgaharsya@gmail.com](mailto:dirgaharsya@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Received:  
30/04/2026

Received in revised:  
19/05/2026

Accepted:  
11/06/2026

### ABSTRAK

Mesin penggoreng daging abon merupakan salah satu alat produksi yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan efisiensi proses pengolahan abon, khususnya pada usaha pengolahan makanan skala kecil hingga menengah. Penggunaan mesin secara terus-menerus dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan terjadinya penurunan performa dan munculnya berbagai kerusakan pada komponen mesin. Apabila kerusakan tersebut tidak segera diidentifikasi dan ditangani, maka dapat menghambat proses produksi, menurunkan kualitas hasil produksi, serta meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pemeliharaan yang mampu mendeteksi kerusakan sejak dini agar kondisi mesin tetap optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan pada mesin penggoreng daging abon menggunakan metode *visual inspection*, menganalisis faktor penyebab kerusakan, serta memberikan solusi perbaikan yang sesuai. Metode penelitian yang digunakan adalah inspeksi visual (*visual inspection*) sebagai bagian dari metode Non Destructive Test (NDT), yaitu pemeriksaan kondisi mesin tanpa membongkar komponen secara menyeluruh. Penelitian dilaksanakan di Kampus Politeknik Negeri Subang pada tanggal 11 Maret 2025 dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi fisik komponen mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan beberapa kerusakan pada mesin, di antaranya baut longgar dan hilang pada poros pengaduk serta tidak tersedianya stecker pada sistem kelistrikan. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan getaran berlebih, menurunnya stabilitas pengadukan, hingga terganggunya aliran listrik pada mesin. Tindakan perbaikan dilakukan melalui *small repair* berupa pengencangan dan penggantian baut serta pemasangan stecker baru pada sistem kelistrikan. Hasil perbaikan menunjukkan bahwa mesin dapat kembali beroperasi dengan baik dan stabil. Berdasarkan hasil penelitian, metode *visual inspection* terbukti efektif dalam mendeteksi kerusakan awal pada mesin penggoreng daging abon secara cepat, sederhana, dan efisien sehingga dapat mendukung kegiatan pemeliharaan mesin secara optimal serta meminimalkan risiko kerusakan yang lebih besar di kemudian hari.

**Kata Kunci** : *Visual Inspection*, Mesin Penggoreng Abon, Pemeliharaan Mesin

### ABSTRACT

The shredded meat frying machine is one of the production tools that plays an important role in improving the efficiency of the shredded meat processing industry, particularly in small- and medium-scale food enterprises. Continuous machine operation over a certain period may lead to performance degradation and various component failures. If these failures are not identified and handled promptly, they can disrupt the production process, reduce product quality, and increase the risk of workplace accidents. Therefore, an appropriate maintenance method is required to detect damage at an early stage and maintain the machine's optimal performance. This study aims to identify the types of damage occurring in the shredded meat frying machine using the *visual inspection* method, analyze the causes of the damage, and provide

*appropriate corrective actions. The research employed the visual inspection method as part of the Non-Destructive Test (NDT) approach, which allows machine examination without dismantling the components entirely. The study was conducted at Campus II of Politeknik Negeri Subang on March 11, 2025, through direct observation of the machine's physical condition. The results revealed several types of damage, including loose and missing bolts on the agitator shaft and the absence of a stecker in the electrical system. These conditions potentially caused excessive vibration, reduced stirring stability, and disruption of the electrical connection. Corrective actions were carried out through small repair activities, including tightening and replacing bolts as well as installing a new stecker in the electrical system. The repair results showed that the machine was able to operate normally and more stably. Based on the findings, the visual inspection method proved to be effective in detecting early-stage damage in the shredded meat frying machine in a fast, simple, and efficient manner. Furthermore, this method supports optimal machine maintenance activities and minimizes the risk of more severe damage in the future.*

**Keywords :** Visual Inspection, Shredded Fryer Machine, Maintenance

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam dan kuliner yang melimpah (Malik et al., 2023) salah satunya adalah abon yang digemari karena rasanya yang lezat dan mudah ditemukan. Berdasarkan observasi di daerah Subang, proses pembuatan abon masih dilakukan secara manual. semula. (Fachrudin, 2022) Berbagai macam perawatan yang diterapkan dalam merawat suatu mesin. Pemeliharaan dibagi menjadi yaitu pemeliharaan terencana dan pemeliharaan tak terencana, dalam bentuk pemeliharaan darurat (*breakdown*) pemeliharaan terencana (*planned maintenance*)

Untuk itu, mesin ini bertujuan agar mempercepat proses produksi abon guna memberi manfaat bagi masyarakat, khususnya di Subang. (Ramadhan, 2023) Mesin merupakan alat dengan adanya konversi energi untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia (Siregar & Munthe, 2019) Salah satu aspek yang harus dioptimalkan penggunaannya yaitu mesin produksi. Mesin yang digunakan secara terus-menerus dan berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan terhadap kinerja mesin dalam tenggang waktu tertentu. (Ismo et al., 2023) Hal tersebut akan mengganggu proses produksi. timbulnya kecelakaan kerja, dan hal-hal yang dapat membuat kerugian besar didalam perusahaan. Maka penting untuk memastikan bahwa produksi masih beroperasi secara optimal. (Wiro et al., 2024) Untuk mesin menjamin mesin yang dioperasikan dapat optimal, maka diperlukan suatu sistem perawatan mesin

Perawatan merupakan kegiatan untuk memelihara atau menjaga peralatan dan mengatasi kerusakan-kerusakan untuk dapat mengembalikan keadaan. Pemeliharaan dibagi menjadi yaitu pemeliharaan terencana dan pemeliharaan tak terencana, dalam bentuk pemeliharaan darurat (*breakdown maintenance*), pemeliharaan terencana (*planned maintenance*) merupakan kegiatan yang dilaksanakan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu (Efendi, 2019)

Salah satu metode yang sering digunakan adalah *visual inspection* *Visual Inspection* adalah salah satu metode *Non Destructive Test (NDT)*. Proses ini masih menggunakan cara manual yaitu dengan penglihatan manusia, sehingga hasil pengujian masih subjektif (Khumaidi & Pradana, 2022).

Pelaksanaan pemeliharaan harus mempertimbangkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja, mulai dari peralatan dan perlengkapan (Hongadi & Praptiningsih, 2015). Kecelakaan kerja dapat dihindari apabila pekerja mampu mengantisipasi dan menghindari faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan (Tjahjanto & Azis, 2016).

Rumusan Masalah :

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada mesin penggoreng daging abon berdasarkan metode *visual inspection*?
2. Apa penyebab utama terjadinya kerusakan pada komponen mesin yang melalui pemeriksaan visual?

3. Apa tindakan perbaikan atau pencegahan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil identifikasi kerusakan?

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada mesin penggoreng daging menggunakan metode *visual inspection*
2. Menganalisis penyebab utama kerusakan yang terdeteksi berdasarkan hasil inspeksi visual terhadap komponen
3. Memberikan rekomendasi perawatan atau perbaikan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut

Penelitian ini dibatasi hanya pada tahap visual inspection dalam proses perbaikan mesin penggoreng abon. Pemeriksaan dilakukan tanpa membongkar komponen mesin secara menyeluruh, dengan fokus pada identifikasi kerusakan yang dapat diamati secara langsung seperti keausan, kelonggaran, atau perubahan fisik pada komponen.

## 1. TINJAUAN PUSTAKA

Pemeliharaan mesin merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjaga kondisi mesin agar tetap berfungsi dengan baik serta mencegah terjadinya kerusakan yang dapat menghambat proses produksi (Islam et al., 2020). Menurut (Mentari, 2017) , pemeliharaan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pemeliharaan terencana (*planned maintenance*) dan pemeliharaan tidak terencana (*breakdown maintenance*). Pemeliharaan terencana dilakukan berdasarkan jadwal dan prosedur tertentu untuk mencegah kerusakan, sedangkan pemeliharaan tidak terencana dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan secara tiba-tiba. Dalam dunia industri, kegiatan pemeliharaan sangat penting karena dapat meningkatkan umur pakai mesin, menjaga kualitas produksi, serta mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja (Is'adi et al., 2025).

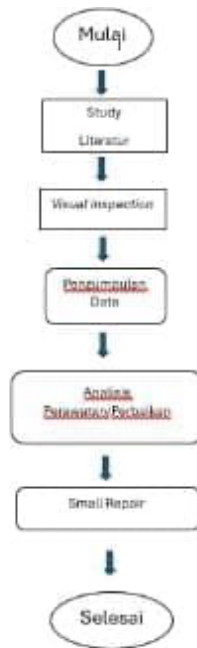
Mesin produksi yang digunakan secara terus-menerus akan mengalami penurunan performa akibat gesekan, getaran, dan beban kerja yang tinggi. Penerapan sistem pemeliharaan yang baik mampu meningkatkan keandalan mesin dan mengurangi waktu henti produksi (*downtime*) (Putri & Susie Suryan, 2020). Pemeliharaan mesin yang dilakukan secara rutin dapat membantu perusahaan dalam menjaga stabilitas proses produksi dan menekan biaya perbaikan yang lebih besar akibat kerusakan berat. Oleh karena itu, inspeksi rutin terhadap kondisi mesin menjadi langkah penting dalam sistem pemeliharaan.

Salah satu metode pemeriksaan yang umum digunakan dalam pemeliharaan mesin adalah *visual inspection*. Menurut (Indriyani et al., 2023), *visual inspection* dilakukan dengan cara mengamati kondisi fisik komponen secara langsung menggunakan indera penglihatan untuk mendeteksi adanya kerusakan seperti retak, keausan, kelonggaran baut, korosi, maupun perubahan bentuk pada komponen mesin. Metode ini dinilai efektif karena mudah dilakukan, tidak membutuhkan alat yang rumit, dan mampu mendeteksi kerusakan awal sebelum berkembang menjadi kerusakan yang lebih serius.

Selain aspek teknis, pelaksanaan pemeliharaan juga harus memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). (Fitriadi et al., 2025) menjelaskan bahwa penerapan prosedur keselamatan kerja sangat penting dalam kegiatan perawatan mesin guna mengurangi risiko kecelakaan kerja. Hal tersebut diperkuat oleh (Swaputri, 2010) yang menyatakan bahwa sebagian besar kecelakaan kerja terjadi akibat kurangnya perhatian terhadap kondisi peralatan dan prosedur kerja yang aman. Oleh sebab itu, inspeksi visual tidak hanya berfungsi untuk mengetahui kondisi mesin, tetapi juga sebagai langkah preventif dalam menjaga keselamatan operator saat mesin digunakan.

## 2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Maret 2025 pukul 08.30 WIB dengan durasi selama 120 menit. Seluruh kegiatan penelitian dilakukan di Kampus Politeknik Negeri Subang, yang berlokasi di Jl. Sukamulya Blok Kaleng Banteng, Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, sebagai tempat yang menjadi pusat pelaksanaan kegiatan akademik dan praktikum terkait penelitian ini.



**Gambar 1.** Flowchart

#### 2.1 Persiapan Alat dan Bahan

Tahap awal dilakukan dengan menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan inspeksi dan perbaikan. Alat yang digunakan meliputi kunci ring ukuran 12, kunci pas ukuran 12, obeng plus (+), dan tang potong. Adapun bahan yang digunakan berupa baut M10, mur M10, dan stecker. Persiapan ini bertujuan untuk memastikan proses penelitian dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

#### 2.2 Identifikasi Kerusakan Menggunakan Metode Visual Inspection

Pemeriksaan dilakukan secara langsung terhadap kondisi fisik mesin tanpa pembongkaran komponen. Pengamatan difokuskan pada komponen mekanik dan sistem kelistrikan untuk mengidentifikasi adanya kerusakan, kelonggaran, kehilangan komponen, maupun ketidaksesuaian kondisi yang dapat memengaruhi kinerja mesin.

#### 2.3 Pengumpulan dan Analisis Data Kerusakan

Hasil inspeksi visual dicatat dan dianalisis untuk menentukan jenis kerusakan yang terjadi serta dampaknya terhadap operasional mesin. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat sebagai dasar dalam menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan.

#### 2.4 Pelaksanaan Small Repair (Perbaikan Ringan)

Tindakan perbaikan dilakukan berdasarkan hasil identifikasi kerusakan yang ditemukan. Pada komponen poros pengaduk dilakukan pengencangan baut yang longgar serta penggantian baut yang hilang. Sementara itu, pada sistem kelistrikan dilakukan pemasangan stecker baru agar aliran listrik dapat tersambung dengan baik.

#### 2.5 Pemasangan Kembali dan Pemeriksaan Akhir

Setelah proses perbaikan selesai, seluruh komponen dipasang kembali sesuai posisi dan fungsinya. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan bahwa komponen telah terpasang dengan benar dan tidak ditemukan kembali indikasi kerusakan.

#### 2.6 Pengujian Kinerja Mesin

Mesin dioperasikan untuk memastikan seluruh sistem dapat berfungsi dengan baik setelah dilakukan perbaikan. Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan pemeliharaan yang telah dilakukan.

#### 2.7 Mesin Siap Digunakan

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin dapat beroperasi secara normal dan stabil, maka proses pemeliharaan dinyatakan selesai dan mesin siap digunakan kembali dalam kegiatan produksi.

Metode perawatan yang digunakan adalah metode *Visual Inspection*, Ada beberapa langkah dalam metode *Visual Inspection* yaitu: Langkah awal adalah menyiapkan seluruh alat yang dibutuhkan untuk proses identifikasi dan perbaikan. Alat dan Bahan yang digunakan:

<b>No</b>	<b>Alat</b>	<b>Bahan</b>
1	Kunci ring ukuran 12	Baud M 10
2	Kunci pass ukuran 12 Obeng +	Mur M 10
3	Tang Potong	Stacker

Identifikasi Kerusakan komponen dan langkah untuk perawatan dan perbaikan. Identifikasi dilakukan untuk mendapatkan data data kerusakan komponen untuk dilakukan perawatan dan perbaikan *Small Repair* (Perbaikan Ringan) Proses perbaikan dilakukan dengan mengganti atau memperbaiki komponen yang bermasalah menggunakan alat dan bahan yang telah disiapkan. Pemasangan kembali dilakukan dengan teliti agar mesin dapat beroperasi normal kembali.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Visual Inspection*

Langkah awal perbaikan dimulai dengan visual inspection untuk mendeteksi kerusakan tanpa membongkar mesin. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya baut longgar dan tidak tersedianya stecker pada sistem kelistrikan mesin ini, Temuan ini menjadi dasar dilakukannya perbaikan ringan (*small repair*) dengan mengganti komponen yang rusak. Menggunakan alat dan bahan yang telah disiapkan. Inspeksi visual terbukti efektif dalam mengidentifikasi masalah

#### 3.2 **Baut Longgar Dan Hilang Pada Poros Pengaduk**

Berdasarkan hasil inspeksi visual, ditemukan bahwa beberapa baut pada sambungan poros pengaduk mengalami kelonggaran, bahkan terdapat baut yang hilang. Kondisi ini dapat mengakibatkan sambungan poros menjadi tidak kokoh, yang berpotensi menimbulkan getaran berlebih dan menurunnya kinerja sistem pengadukan. Temuan ini menunjukkan adanya indikasi kerusakan yang memerlukan penanganan lebih lanjut di luar ruang lingkup visual inspeksi bisa melakukan *small repair* dengan dilakukan pengencangan ulang serta penggantian baut yang hilang guna memastikan sambungan poros kembali stabil dan berfungsi optimal.



**Gambar 2.** Poros Pengaduk

#### 3.3 **Tidak Tersedianya Stecker Pada Sistem Kelistrikan**

Hasil visual inspection menunjukkan bahwa sistem kelistrikan pada mesin tidak dilengkapi dengan stecker sebagai komponen penghubung. Ketidakhadiran stecker ini berpotensi menyebabkan koneksi listrik menjadi tidak terhubung sama sekali. Temuan ini menunjukkan ketidakadanya stecker pada sistem kelistrikan yang memerlukan penanganan lebih lanjut di luar ruang lingkup visual inspection bisa melakukan *small repair* dengan dilakukan pemasangan stecker baru agar komponen mesin bisa terhubung ke aliran listrik.



**Gambar 3.** Tidak Tersedianya Stecker

### 3.4 HASIL PENGAMATAN

Hasil pengamatan yang sudah dilakukan di praktik pemeliharaan mesin dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Identifikasi Dan Solusi

No	Isu Visual pada Tahap Inspeksi	Solusi Pemeliharaan
1	Terdapat baut longgar dan hilang pada poros pengaduk	Pengecekan dengan teliti dan mengganti komponen yang hilang
2	Tidak Tersedianya Stecker Pada Sistem Kelistrikan	pemasangan <i>stecker</i> baru agar komponen mesin bisa terhubung ke aliran listrik.

Berdasarkan hasil visual inspection yang telah dilakukan pada mesin penggoreng daging abon, ditemukan beberapa permasalahan pada komponen mekanik dan sistem kelistrikan yang berpotensi mengganggu kinerja mesin. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pemeliharaan sebagai langkah perbaikan untuk menjaga kestabilan dan keandalan mesin selama proses produksi berlangsung. Solusi pemeliharaan dilakukan dengan metode small repair atau perbaikan ringan terhadap komponen yang mengalami kerusakan maupun ketidaksesuaian kondisi.

Pada bagian poros pengaduk ditemukan adanya baut yang longgar dan hilang. Kondisi tersebut dapat menyebabkan sambungan poros menjadi tidak stabil sehingga menimbulkan getaran berlebih saat mesin beroperasi. Solusi pemeliharaan yang dilakukan yaitu melakukan pengecekan ulang pada seluruh sambungan baut, kemudian melakukan pengencangan baut menggunakan kunci ring dan kunci pas ukuran 12. Selain itu, baut yang hilang diganti dengan baut dan mur baru sesuai spesifikasi agar sambungan poros kembali kokoh dan aman digunakan. Tindakan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan lanjutan pada sistem pengaduk serta menjaga kestabilan putaran mesin.

Pada sistem kelistrikan ditemukan bahwa mesin tidak dilengkapi dengan stecker sebagai penghubung arus listrik. Ketidakhadiran stecker dapat menyebabkan aliran listrik tidak tersambung dengan baik dan meningkatkan risiko gangguan operasional maupun bahaya kelistrikan. Solusi pemeliharaan yang dilakukan adalah memasang stecker baru pada kabel sumber listrik menggunakan obeng dan tang potong sebagai alat bantu pemasangan. Setelah pemasangan dilakukan, sistem kelistrikan diperiksa kembali untuk memastikan arus listrik dapat mengalir dengan baik dan mesin dapat dioperasikan secara normal.

### 4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa perawatan mesin, khususnya melalui metode visual inspection, sangat penting dalam menjaga keberlanjutan kinerja mesin penggoreng daging abon. Penelitian ini menunjukkan bahwa inspeksi visual secara rutin mampu mendeteksi kerusakan se-

perti baut longgar dan ketidakhadiran stecker, yang jika tidak ditangani dapat mengganggu proses produksi. Tindakan perbaikan yang dilakukan, termasuk pengencangan baut dan pemasangan stecker baru, terbukti efektif dalam mengembalikan fungsi mesin ke kondisi optimal.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan penuh rasa syukur menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada orang tua, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat tanpa henti sepanjang proses penyusunan penelitian ini. Penghargaan yang tinggi juga penulis sampaikan kepada Bapak Fendy Thomas, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pengampu mata kuliah, atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berharga sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa, penulis berterima kasih kepada rekan-rekan satu kelompok yang telah memberikan kerja sama terbaik, saling membantu, dan berkontribusi dalam setiap tahapan penelitian. Dukungan dan kolaborasi tersebut menjadi bagian penting yang memungkinkan penelitian ini berjalan lancar dan mencapai hasil sebagaimana yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, A. (2019). Pemeliharaan Mesin Mobil Listrik Sula Politeknik Negeri Subang. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 14(3), 79. <https://doi.org/10.32497/jrm.v14i3.1591>
- Fachrudin, A. R. (2022). Penerapan sistem perawatan metode ISMO pada turbin tipe Vertical Francis kapasitas 35 MW. *Mach: Jurnal Teknik Mesin*, 7(2), 22–29.
- Fitriadi, Muzakir, Arie Saputra, Suci Ayu Lestari, Khairul Had, Helmi Noviar, & Sudarman. (2025). PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA DI INDUSTRI GALANGAN KAPAL TRADISIONAL MELALUI EDUKASI DAN IMPLEMENTASI STANDAR K3. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 3, 26–39.
- Hongadi, E., & Praptiningsih, M. (2015). Analisis Penerapan Program Kesehatan Dan Keselamatan. *Agora*, 1(3), 284–295.
- Indriyani, I., Kep, M., Ns, S. K., Murti, N. N., Sarmin, N. H., Megasari, W. O., Ifadah, N. E., Kep, M., Kep, S., & Damayanti, S. (2023). *Pemeriksaan Fisik: Prinsip Dasar dan Prosedur*. CV Eureka Media Aksara.
- Is'adi, M., Hotimah, F. F., & Nafila, A. E. P. (2025). Analisis Kebijakan Dan Praktik Pemeliharaan Di PT. INKA : Perspektif Manajerial Dan Teknisi. *Jurnal Penelitian Nusantara*, 1, 179–183.
- Islam, S. S., Lestari, T., Fitriani, A., & Wardani, D. A. (2020). Analisis Preventive Maintenance Pada Mesin Produksi dengan Metode Fuzzy FMEA. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 8(1), 13–20.
- Ismo, A., Halimatusiam, D., Istiqlaliyah, H., & Penulis, N. (2023). Perawatan mesin perajang lontongan kerupuk dengan metode ISMO. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (INOTEK)*, 2549–7952.
- Khumaidi, A., & Pradana, R. L. (2022). Identifikasi Penyebab Cacat Pada Hasil Pengelasan Dengan Image Processing Menggunakan Metode Yolo. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer TRIAC*, 9(3), 107–112. <https://doi.org/10.21107/triac.v9i3.15997>
- Malik, F., Aidia, S., Larasati, D., Putri, D. W., Negara, D. K., & Dewi, K. (2023). *Strategi pengembangan dan pemasaran produk UMKM melalui digital marketing*. 23–24.
- Mentari, D. (2017). ANALISIS PELAKSANAAN KEGIATAN PEMELIHARAAN (MAINTENANCE) TERHADAP KUALITAS PRODUK PADA CV GREEN PERKASA PEMATANGSIANTAR. *Jurnal Maker*, 3(1), 40–48.
- Putri, W. E., & Susie Suryan. (2020). ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS PADA PT . TUNGGAL PERKASA PLANTATIONS. *Jurnal Ekonomi KIAM*, 31(1).
- Siregar, N., & Munthe, S. (2019). Analisa perawatan mesin digester dengan metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau. *Jurnal Industrial Manufacturing Engineering*, 3(2), 87–94. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>
- Swaputri, E. (2010). ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 95–105.
- Tjahjanto, R., & Azis, I. (2016). Analisis Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Di Atas Kapal Mv. Cs Brave. *Kapal*, 13(1), 13–18. <https://doi.org/10.12777/kpl.13.1.13-18>
- Wiro, M., Fayad, A., Nugraha, W., & Mickola, R. (2024). *Analisis perawatan mesin dengan metode Reliability Centered Maintenance (RCM) terhadap mesin punch hidrolik pada perusahaan aksesoris part untuk tower jaringan*. 02(06), 226–232.