


# Efisiensi Pelapisan HPL Melalui Inovasi Mesin FLEXIS untuk Meningkatkan Pendapatan di UKM Kabupaten Madiun

<sup>1)</sup>Cahya Tifandi Satriani, <sup>2)</sup>Muhammad Anfan Habibi, <sup>3)</sup>Arya Kusumawardana, <sup>4)</sup>Affif Abdul Hadi, <sup>5)</sup>Ahmad Faiz Risvan Haqiqi, <sup>6)</sup>Fajar Abdi Mahadiraja, <sup>7)</sup>Juan Pablo Octavianus

<sup>1,2,3,4,5,6,7)</sup>Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia  
Email Corresponding: [cahyatfandi274@gmail.com](mailto:cahyatfandi274@gmail.com)\*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<b>Kata Kunci:</b> Optimalisasi Pendapatan Mesin FLEXIS High-Pressure Laminate (HPL) Efisiensi Produksi UKM Furnitur	Industri furnitur di Kabupaten Madiun, khususnya di Usaha Kecil Menengah (UKM) Cahya Interior Decoration (CID), menghadapi kendala dalam efisiensi proses pelapisan <i>High-Pressure Laminate</i> (HPL) yang dilakukan secara manual. Proses ini memakan waktu lama, meningkatkan risiko kesalahan, dan membatasi kapasitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pendapatan mitra melalui penerapan mesin <i>Flexible Spring Press</i> (FLEXIS) untuk mempercepat proses pelapisan HPL. Mesin ini dirancang untuk memberikan tekanan merata dan konsisten, yang dapat mengurangi waktu pelapisan dan meningkatkan kualitas produk. Metode yang digunakan meliputi pengembangan mesin, pelatihan operasional, dan evaluasi dampaknya terhadap kapasitas produksi dan laba bersih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin FLEXIS berhasil mengurangi waktu pelapisan dari 5 menit/m <sup>2</sup> menjadi 0,75 menit/m <sup>2</sup> , meningkatkan kapasitas produksi dari 78 menjadi 104 produk per bulan, serta meningkatkan laba bersih sebesar 64%. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas UKM furnitur, yang penting untuk keberlanjutan bisnis di sektor tersebut.
<b>Keywords:</b> Income Optimization FLEXIS Machine High-Pressure Laminate (HPL) Production Efficiency Furniture UKM	<b>ABSTRACT</b> The furniture industry in Madiun Regency, particularly in the Small and Medium Enterprise (UKM) Cahya Interior Decoration (CID), faces challenges in the efficiency of the High-Pressure Laminate (HPL) coating process, which is done manually. This process is time-consuming, increases the risk of errors, and limits production capacity. This study aims to optimize the partner's income through the application of the Flexible Spring Press (FLEXIS) machine to accelerate the HPL coating process. This machine is designed to provide even and consistent pressure, which can reduce coating time and improve product quality. The methods used include machine development, operational training, and evaluation of its impact on production capacity and net profit. The results show that the use of the FLEXIS machine successfully reduced the coating time from 5 minutes/m <sup>2</sup> to 0.75 minutes/m <sup>2</sup> , increased production capacity from 78 to 104 products per month, and increased net profit by 64%. The outcomes of this community service demonstrate that the application of the right technology can enhance the efficiency and profitability of furniture UKM, which is crucial for the sustainability of businesses in this sector.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Furnitur merupakan produk utama dalam kehidupan sehari-hari yang berfungsi menunjang aktivitas rumah tangga, perkantoran, dan komersial (Sitanggang & Luthan, 2019). Fungsi furnitur meliputi aspek fungsional, estetika, serta ergonomi untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi penggunanya. Material furnitur bervariasi, mulai dari kayu solid, logam, kaca, plastik, hingga bahan komposit, tergantung pada kebutuhan desain dan penggunaannya (Wijaya & Mustaqim, 2021). Salah satu komponen penting dalam furnitur modern adalah *High-Pressure Laminate* (HPL), material pelapis yang dihasilkan melalui

proses laminasi bertekanan tinggi, yang menggabungkan resin fenolik pada lapisan inti dan resin melamin pada lapisan dekoratif. HPL menawarkan keunggulan berupa daya tahan terhadap goresan, kelembapan, serta panas, sehingga menjadi pilihan populer untuk permukaan meja, kabinet, dan panel dinding (Afifi, 2024). Selain itu, HPL tersedia dalam berbagai pilihan warna, tekstur, dan pola yang memungkinkan desainer menciptakan furnitur dengan estetika yang menarik tanpa mengorbankan durabilitas.

Industri furnitur di Kabupaten Madiun, Jawa Timur, menghadapi tantangan signifikan dalam memenuhi permintaan pasar akibat keterbatasan teknologi, terutama pada proses pelapisan HPL yang masih dilakukan secara manual. Cahya Interior Decoration (CID), merupakan mitra Usaha Kecil Menengah (UKM) yang berlokasi di Desa Purworejo, Kecamatan Geger, merupakan salah satu pelaku industri furnitur yang mengalami kendala ini. Dengan rata-rata produksi 78 furnitur per bulan, CID kesulitan memenuhi permintaan pasar yang mencapai 90 pesanan per bulan. Proses pelapisan HPL secara manual memakan waktu sekitar 5 menit per meter persegi, menambah total waktu produksi hingga 135 menit per unit furnitur. Selain itu, metode ini meningkatkan risiko kesalahan manusia yang menghasilkan daya rekat yang tidak merata dan berujung pada pengulangan kerja, pemborosan material, serta penurunan kualitas produk (Maulidia dkk., 2024).

Kajian literatur menunjukkan bahwa inovasi teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Aula & Susila., (2024) menyoroti pentingnya teknologi finishing yang inovatif dalam meningkatkan daya tahan furnitur, sementara Mindarta dkk., (2024) menegaskan bahwa otomatisasi berbasis sifat material dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas dan konsistensi hasil produksi. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi baru dalam industri furnitur dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan ketepatan waktu (Ardiansyah dkk., 2024). Berdasarkan kebutuhan ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan mesin FLEXIS (*Flexible Spring Press*) yang dirancang untuk mempercepat proses pelapisan HPL dengan tekanan yang merata dan fleksibel, serta menganalisis dampaknya terhadap efisiensi waktu, kualitas pelapisan, dan produktivitas di CID.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengevaluasi efektivitas mesin FLEXIS dalam meningkatkan efisiensi waktu produksi, kualitas hasil pelapisan, dan kapasitas produksi pada UKM furnitur di Kabupaten Madiun. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana penerapan teknologi ini dapat mendukung keberlanjutan bisnis UKM melalui peningkatan produktivitas hingga 33% dan profitabilitas hingga 64%. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang aplikatif dan berkontribusi pada pengembangan industri furnitur lokal, khususnya dalam menghadapi tantangan teknologi dan peningkatan daya saing pasar.

## II. MASALAH

Salah satu tantangan utama adalah pada proses pelapisan HPL, yang masih dilakukan secara manual menggunakan *scrapper*.

Permasalahan utama yang ditemukan selama pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) meliputi:

### 1. Waktu Produksi yang Lama

Proses pelapisan HPL secara manual memakan waktu hingga 5 menit per meter persegi. Untuk satu unit furnitur, waktu pelapisan bisa mencapai 40 menit, yang meningkatkan waktu total produksi hingga 135 menit per produk. Dengan kapasitas tenaga kerja yang terbatas, waktu produksi yang lama membatasi jumlah furnitur yang dapat diselesaikan dalam satu hari, sehingga menyulitkan perusahaan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

### 2. Kualitas Perlekatan yang Tidak Konsisten

Pelapisan manual sering kali menghasilkan daya rekat yang tidak merata karena tekanan yang diberikan tidak konsisten sepanjang permukaan furnitur. Rongga kecil yang terbentuk antara lapisan HPL dan kayu multiplex dapat menyebabkan kelembapan masuk, yang mempercepat kerusakan lapisan. Hal ini membuat furnitur rentan terhadap keretakan dan pengelupasan, mengurangi nilai estetika dan fungsionalnya.

### 3. Kesalahan Manusia

Ketergantungan pada tenaga kerja manual untuk proses pelapisan meningkatkan risiko kesalahan manusia, seperti pengaplikasian perekat yang tidak merata, salah posisi saat pemasangan, atau penyesuaian yang tidak sempurna selama proses pressing. Hal ini sering kali menghasilkan produk yang tidak memenuhi standar kualitas yang diharapkan oleh pelanggan. Selain itu, tenaga kerja manual cenderung mengalami

kelelahan fisik akibat beban kerja yang tinggi, yang semakin memperbesar kemungkinan terjadinya kesalahan.

#### 4. Pemborosan Material

Ketidaktepatan dalam proses pelapisan, seperti perekat yang meluber atau penggunaan material HPL yang tidak presisi, menyebabkan pemborosan bahan baku. HPL yang terbuang akibat kesalahan proses ini tidak dapat digunakan kembali, sehingga meningkatkan biaya produksi per unit. Pemborosan ini menjadi kendala besar terutama bagi UKM yang memiliki anggaran terbatas, karena mereka harus mengeluarkan biaya tambahan untuk pengadaan material baru, yang seharusnya dapat dihemat jika proses produksi lebih efisien. Gambar 1 merupakan lokasi dan kondisi pelapisan HPL secara manual di lokasi mitra PkM:



Gambar 1. Lokasi Mitra Kegiatan

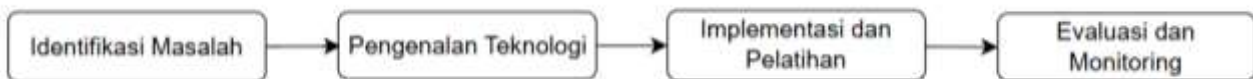
### III. METODE

#### 1. Sasaran dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di mitra UKM CID yang bergerak di bidang furnitur yang berlokasi di Desa Purworejo, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun. Sasaran kegiatan adalah pemilik usaha dan tiga pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi furnitur, dengan fokus pada bahan utama kayu multipleks yang dilapisi HPL.

#### 2. Metode Pelaksanaan

Program pengabdian masyarakat ini meliputi dari beberapa tahapan pelaksanaan, meliputi:



Gambar 2. Flowchart Metode Pelaksanaan

##### a) Identifikasi Masalah

Observasi dan wawancara dilakukan untuk memahami kendala utama, yaitu pelapisan HPL manual yang memakan waktu lama, meningkatkan risiko kesalahan manusia, dan menghambat kapasitas produksi. Masalah ini berdampak langsung pada laba perusahaan, yang hanya mampu menghasilkan Rp32 juta per bulan dari 78 produk (Maulidia dkk., 2024).

##### b) Pengenalan Teknologi

Mesin FLEXIS dirancang berdasarkan penelitian sebelumnya Aula & Susila., (2024), yang menyoroti pentingnya teknologi finishing inovatif dan otomatisasi berbasis sifat material dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil produksi. Teknologi ini menggunakan *roll press* yang dilengkapi *spring adjustable* dan *eva sponge* untuk memastikan tekanan merata dan konsisten. Komponen utama meliputi motor listrik ½ HP, *gearbox* tipe WPA, dan besi *hollow* untuk rangka mesin.

##### c) Implementasi dan Pelatihan

Mesin FLEXIS diimplementasikan melalui pelatihan intensif kepada mitra. Pelatihan mencakup cara pengoperasian, pengaturan tekanan, dan perawatan mesin, seperti yang disarankan oleh penelitian (Ardiansyah dkk., 2024). Tujuannya adalah memastikan pekerja dapat menggunakan mesin secara optimal untuk meningkatkan kapasitas produksi.

##### d) Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan efisiensi produksi, kualitas hasil, dan pendapatan sebelum dan sesudah penggunaan mesin. Indikator utama adalah penurunan waktu pelapisan dari 5

menit/m<sup>2</sup> menjadi 0,75 menit/m<sup>2</sup>, peningkatan kapasitas produksi dari 78 menjadi 104 produk per bulan, serta kenaikan laba bersih sebesar 64%, dari Rp32 juta menjadi Rp53 juta per bulan.

### 3. Peningkatan Pendapatan

Peningkatan pendapatan dicapai melalui efisiensi waktu dan konsistensi kualitas hasil pelapisan HPL. Dengan waktu pelapisan yang lebih cepat dan hasil yang lebih konsisten, CID dapat memenuhi permintaan pasar yang lebih tinggi. Dampak finansial dari implementasi ini menunjukkan peningkatan laba bersih bulanan hingga 64%, seperti yang juga ditekankan dalam penelitian (Maulidia dkk., 2024). Hal ini membuktikan keberhasilan integrasi teknologi dalam mendukung keberlanjutan bisnis UKM furnitur di Kabupaten Madiun.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengatasi kendala efisiensi dan optimalisasi pendapatan di mitra UKM CID dengan mengimplementasikan mesin FLEXIS (Setyowati & Wijayanti, 2021). Proses pelaksanaan meliputi beberapa tahapan utama, yaitu; identifikasi masalah, pengembangan mesin, pelatihan operasional, dan evaluasi. Mesin FLEXIS berhasil diimplementasikan di lokasi mitra dengan dukungan penuh dari pemilik usaha dan pekerja.

Pada tahap implementasi, mitra dilatih untuk mengoperasikan mesin, termasuk pengaturan tekanan dan perawatan rutin (Atlantic, 2023). Proses ini memastikan pekerja dapat menggunakan teknologi baru secara efektif untuk mengurangi waktu pelapisan HPL dan meningkatkan kapasitas produksi.

### 1. Indikator dan Tolak Ukur Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan beberapa indikator utama:

#### a) Efisiensi Waktu Pelapisan

Waktu pelapisan HPL berkurang signifikan yang pada sebelumnya yaitu 5 menit/m<sup>2</sup> menjadi 0,75 menit/m<sup>2</sup>.

#### b) Peningkatan Kapasitas Produksi

Produksi furnitur HPL meningkat dari 78 produk kini menjadi 104 produk per bulan, atau naik sebesar 33%.

#### c) Peningkatan Laba Bersih

Laba bersih mengalami peningkatan dari Rp32 juta menjadi Rp53 juta per bulan, mencerminkan kenaikan sebesar 64%.

Berdasarkan pada tabel 1 di bawah ini menunjukkan perbandingan sebelum dan sesudah implementasi mesin FLEXIS:

Tabel 1. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi Mesin FLEXIS

No	Indikator	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi	Perubahan
1.	Waktu Pelapisan HPL	5 menit / m <sup>2</sup>	0,75 menit / m <sup>2</sup>	-85%
2.	Kapasitas Produksi / Bulan	78 produk	104 produk	+33%
3.	Laba Bersih / Bulan	Rp. 32 juta	Rp. 53 juta	+64%

### 2. Keunggulan dan Kelemahan

Program pengabdian masyarakat ini memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan (Saragih dkk., 2023). Keunggulan dari program ini meliputi peningkatan efisiensi waktu yang signifikan melalui penggunaan mesin FLEXIS, memungkinkan mitra meningkatkan kapasitas produksi tanpa menambah jumlah pekerja. Selain itu, tekanan merata dari *roll press* menghasilkan perekatan HPL yang konsisten dan berkualitas tinggi, sehingga mengurangi kegagalan pelapisan dan pemborosan material. Teknologi ini juga dirancang sederhana dan dapat dioperasikan dengan pelatihan singkat, sehingga sesuai dengan kemampuan mitra di lokasi kegiatan.

Namun, terdapat beberapa kelemahan, seperti ketergantungan mesin pada perawatan manual, misalnya pelumasan *spring* dan pembersihan *roll*, yang membutuhkan perhatian ekstra dari pengguna. Selain itu,

investasi awal untuk pembuatan mesin cukup besar, yang dapat menjadi hambatan bagi UKM kecil lain yang ingin mengadopsi teknologi ini.

### 3. Tingkat Kesulitan dan Peluang Pengembangan

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan terletak pada adaptasi awal pekerja terhadap mesin FLEXIS, terutama dalam pengaturan tekanan otomatis. Meskipun pelatihan telah diberikan, beberapa pekerja membutuhkan waktu untuk terbiasa dengan teknologi baru ini. Selain itu, keterbatasan bahan lokal mengharuskan penyesuaian desain agar mesin tetap efisien dan ekonomis. Namun, peluang pengembangan mesin FLEXIS terbuka lebar, dengan potensi penambahan sensor tekanan otomatis untuk meningkatkan presisi dan mengurangi ketergantungan pada pengaturan manual. Teknologi ini juga memiliki peluang untuk diterapkan di UKM furnitur lainnya, mendukung adopsi teknologi dan pertumbuhan industri furnitur lokal.

### 4. Dokumentasi Kegiatan

#### a) Proses Pembuatan Mesin

Pada tahap pembuatan mesin ini, tim PkM merancang mesin FLEXIS dengan mendesain menggunakan *software solidworks*. Tahap selanjutnya, tim PkM mengimplementasikan hasil desain mesin yang telah dibuat di kecamatan Dau, kabupaten Malang. Pada gambar 3. di bawah ini merupakan tahapan proses pembuatan mesin FLEXIS.



Gambar 3. Proses Pembuatan Mesin

#### b) Pelaksanaan dan Pelatihan di Lokasi Mitra UKM

Pada tahap pelaksanaan dan pelatihan ini, tim PkM dari Universitas Negeri Malang bergerak menuju lokasi mitra UKM CID yang berada di Kabupaten Madiun untuk melakukan pelatihan mengenai pengoperasian dari mesin kepada pekerja mitra. Pada gambar 4. di bawah ini merupakan dokumentasi tim PkM mengenai pelatihan operasional mesin.



Gambar 4. Pelatihan Operasional Mesin

#### c) Hasil Produksi dengan Mesin

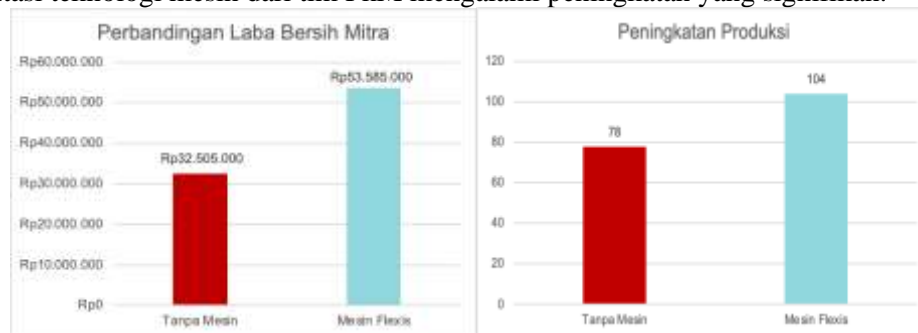
Hasil produksi furnitur dengan menggunakan mesin mengalami peningkatan kualitas yang lebih tinggi dari sebelumnya yang tidak merata dan kurang konsisten dalam proses pelapisan HPL.



Gambar 5. Produk Akhir dengan HPL Rata dan Konsisten

d) Grafik Peningkatan Laba dan Produksi

Pada gambar 6. dibawah ini merupakan grafik di bawah ini menunjukkan bahwa laba dan kapasitas produksi oleh mitra UKM CID sebelum menggunakan implementasi dan setelah implementasi teknologi mesin dari tim PkM mengalami peningkatan yang signifikan.



Gambar 6. Grafik Peningkatan Laba dan Produksi

## V. KESIMPULAN

Implementasi mesin FLEXIS di mitra UKM Cahya Interior Decoration (CID) telah terbukti efektif dalam mengatasi masalah efisiensi pelapisan *High-Pressure Laminate* (HPL) yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan menggunakan mesin ini, waktu pelapisan HPL dapat dipangkas secara signifikan, dari 5 menit per meter persegi menjadi 0,75 menit per meter persegi, yang berdampak langsung pada peningkatan kapasitas produksi dan laba bersih. Produksi meningkat sebesar 33%, dan laba bersih naik sebesar 64%, menunjukkan potensi besar dalam optimalisasi pendapatan UKM furnitur. Mesin FLEXIS juga berhasil meningkatkan kualitas pelapisan, menghasilkan perekatan yang lebih merata dan konsisten yang mengurangi risiko kegagalan dan pemborosan material. Meskipun terdapat tantangan dalam adaptasi awal dan kebutuhan untuk perawatan tambahan, peluang untuk pengembangan lebih lanjut dan replikasi teknologi ini di UKM furnitur lainnya sangat menjanjikan, memberikan solusi berkelanjutan bagi industri furnitur lokal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, khususnya Pusat Prestasi Nasional dan Balai Pengembangan Talenta Indonesia, atas dukungan dalam penyelenggaraan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Penerapan IPTEK (PKM-PI) serta pemberian bantuan pendanaan yang sangat berarti bagi implementasi konsep kepada mitra usaha. Penghargaan yang sama kami sampaikan kepada Universitas Negeri Malang atas bimbingan dan pendampingannya hingga pencapaian tahap PIMNAS 2024. Tidak lupa, kami mengapresiasi CID yang telah bersedia menjadi mitra usaha dalam program implementasi IPTEK ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, S. R. (2024). *Perancangan Struktur Komposit Berbasis Serbuk Kayu Jati Untuk Komponen Meja Pada Kursi Kuliah PPTI II*.  
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/115872/>
- Ardiansyah, M. R., Kuncoro, A., Allfonso, A. D., Aisyah, S. N., & Yunita, V. (2024). Literatur Review Peran Sistem Just in Time (JIT) terhadap Efisiensi Operasional Perusahaan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen dan Bisnis*, 4, 254–260.  
<http://prosiding.senmabis.nusaputra.ac.id/index.php/prosiding/article/view/172>
- Atlantic, F. B. (2023). *Penerapan Standar Operasional Prosedur Cargo Heater Pada Saat Bongkar Ship To Ship Guna Mencegah Kenaikan Tekanan Di Line Manifold MT. Liquefied Petroleum Gas Carriers RUBRA* [PhD Thesis, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta].  
<http://simdokumentasi.stipjakarta.ac.id/bitstream/handle/123456789/3406/NAUTIKA%20SKRPSI%202023%20-%20Fikri%20Bahri%20Atlantic.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aula, M. A. M., & Susila, D. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Kayu Jati Dan Kayu Jati Belanda Sebagai Ide Perancangan Kursi Teras Menggunakan Finishing Rustic. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1), 2013–2021.

- Maulidia, D., Ardani, M. F., Sulistiawati, S., Narantaka, N., & Maruf, M. (2024). Analisis Keselamatan Dan Evaluasi Risiko Kecelakaan: Studi Kasus Kerusakan Dermaga Akibat Keputusan Olah Gerak Di Pelabuhan XYZ. *Jurnal Sains dan Teknologi Maritim*, 25(1), 14–28.
- Mindarta, E., Permanasari, A. A., Kusuma, F. I., Arda, P. A. R., Permadani, A., & Effendi, M. I. (2024). Inovasi Teknologi Self Adhesive Labelling Machine untuk Meningkatkan Efisiensi dalam Proses Pelabelan Kemasan Produk UMKM di Dusun Sangrahan. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 1187–1194.
- Saragih, Y. H. J., Sipayung, T., Parinduri, T., Purba, F., Girsang, R. M., & Damanik, Y. (2023). Pemanfaatan Media Sosial Instagram Untuk Pengembangan UKM Di Daerah Wisata Tigaras. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 3(1), 55–63.
- Setyowati, T., & Wijayanti, F. N. (2021). Pemberdayaan Ekonomi Pengrajin Batik Eco Print Yang Berdaya Saing Dimasa New Normal Covid 19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 7(1), 112–122.
- Sitanggang, N., & Luthan, P. L. A. (2019). *Manajemen Kewirausahaan Furnitur*. PENERBIT DEEPUBLISH. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/52181/1/Book.pdf>
- Wijaya, A., & Mustaqim, K. (2021). Perancangan Furnitur Kursi Tamu Dari Limbah Kayu Dan Limbah Kayu Palet. *JCA of Design & Creative*, 1(01). <https://jca.esaunggul.ac.id/index.php/JCADESIGN/article/view/202>