



PENGARUH OTOMATISASI MESIN PRODUKSI DAN EFISIENSI TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA KARYAWAN DI PT CLAMA INDONESIA

Muhammad Ihsan¹, Muhamad Wahyu Al Faisal², Pirdaus Alparij³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukanan

Jalan Cikopak No. 53, Mulyamekar, Kec. Babakancikao, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 4115

Email: m.ihsan@wastukanacana.ac.id, muhamadwahyualfaisal@gmail.com, firdaus2222@icloud.com

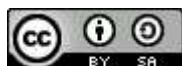
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh otomatisasi mesin produksi dan efisiensi terhadap produktivitas kerja karyawan di PT Clama Indonesia. Otomatisasi dalam proses produksi memungkinkan perusahaan meningkatkan kecepatan dan konsistensi hasil kerja, sementara efisiensi berkontribusi dalam optimalisasi penggunaan sumber daya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei melalui kuesioner yang disebarakan kepada 96 responden yang bekerja di bagian produksi. Data dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa otomatisasi mesin produksi dan efisiensi berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap produktivitas kerja, baik secara parsial maupun simultan. Koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708 menunjukkan bahwa 70,8% variasi produktivitas kerja dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan teknologi dan efisiensi proses dalam meningkatkan kinerja karyawan di sektor manufaktur.

Kata kunci : efisiensi, otomasi, produktivitas kerja, regresi linear berganda

This study aims to analyze the effect of production machine automation and efficiency on employee productivity at PT Clama Indonesia. Automation in the production process enables the company to increase the speed and consistency of work results, while efficiency contributes to the optimization of resource utilization. This study uses a quantitative method with a survey approach through a questionnaire distributed to 96 respondents working in the production department. Data were analyzed using multiple linear regression. The results indicate that production machine automation and efficiency have a positive and significant impact on work productivity, both partially and simultaneously. The coefficient of determination (R^2) of 0.708 indicates that 70.8% of the variation in work productivity can be explained by these two variables, while the remainder is influenced by other factors. These findings emphasize the importance of implementing technology and process efficiency in improving employee performance in the manufacturing sector.

Keywords: efficiency, automation, work productivity, multiple linear regression..





PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, pengembangan teknologi telah membawa perubahan besar dalam struktur perusahaan, terutama dalam pemrosesan perusahaan. Otomatisasi mesin produksi adalah salah satu inovasi paling terkenal yang menggunakan teknologi untuk menggantikan atau mendukung proses manual dalam pembuatan barang. Dengan otomatisasi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi waktu siklus produksi, dan meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia. Namun, meskipun banyak perusahaan telah berinvestasi dalam otomatisasi, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi ini dengan efisiensi operasional yang optimal masih menjadi masalah yang perlu ditangani.

Manufaktur modern sekarang berada di tengah revolusi teknologi yang dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0. Salah satu fitur utama dari revolusi ini adalah pengenalan teknologi otomatisasi dalam proses produksi. Otomasi mengacu pada penggunaan mesin, robot, dan teknologi berbasis kecerdasan buatan (AIS) yang dimaksudkan untuk menggantikan atau mendukung pekerja manusia dalam pemenuhan tugas tertentu. Penggunaan otomatisasi telah secara signifikan mengubah paradigma operasional manufaktur di seluruh dunia.

Seiring meningkatnya kebutuhan konsumen akan produk berkualitas tinggi yang diproduksi secara cepat dan efisien, perusahaan manufaktur harus menemukan cara untuk tetap kompetitif di pasar global. Tantangan ini mendorong perusahaan untuk mengadopsi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Dalam konteks ini, otomasi menawarkan berbagai keunggulan, seperti peningkatan kecepatan produksi, pengurangan kesalahan manusia, serta kemampuan untuk memproses data secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan.

Dampak otomatisasi pada produktivitas tidak dapat disangkal. Dengan mesin yang dapat beroperasi tanpa henti, perusahaan dapat memproduksi pada volume yang lebih besar daripada pekerjaan manusia. Selain itu,

otomatisasi memungkinkan standardisasi kualitas produk. Ini karena mesin dapat mempertahankan konsistensi selama proses produksi. Ini sangat penting dalam zaman globalisasi di mana konsumen menuntut produk dengan harga kompetitif.

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu indikator penting dalam mengukur keberhasilan pembangunan ekonomi. Produktivitas tenaga kerja yang tinggi menunjukkan bahwa suatu negara mampu menghasilkan output yang lebih besar dengan menggunakan input yang sama. Hal ini akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan daya saing perekonomian.

Otomasi industri telah memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi kerja di berbagai sektor. Teknologi ini mengintegrasikan sistem mekanik, elektronik, serta perangkat lunak yang digunakan untuk mengotomatiskan proses produksi dengan minimal atau tanpa intervensi manusia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari otomatisasi mesin produksi dan efisiensi terhadap produktivitas kerja karyawan PT Clama Indonesia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan bagian produksi yang bekerja di PT Clama Indonesia. Populasi ini mencakup berbagai level jabatan yang ada di bagian produksi dengan tujuan untuk mendapatkan perspektif yang lebih komprehensif mengenai pengaruh otomatisasi mesin produksi dan efisiensi terhadap produktivitas kerja karyawan. Dengan metode pengambilan sampel yang tepat dengan menggunakan Teknik sampling acak sederhana. Sampel yang diambil terdiri dari minimal 96 responden yang dipilih secara acak dari populasi karyawan yang ada di PT Clama Indonesia di bagian produksi.

METODE PENELITIAN

Studi ini berfokus pada dampak dan efisiensi otomatisasi mesin pada produktivitas tenaga kerja karyawan PT Clama Indonesia. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana otomatisasi mesin produksi dan efisiensi mempengaruhi produktivitas kerja karyawan.



Produktivitas sendiri dapat dilihat dari berbagai aspek seperti output kerja yang dilakukan karyawan, efektivitas kinerja karyawan dan kecepatan produksi saat menggunakan mesin berotomatisasi, serta kepuasan kerja setelah adanya penerapan otomatisasi mesin produksi dan peningkatan efisiensi. Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, pendekatan kuantitatif akan diunakan dengan cara menyebarkan kuesioner pada karyawan PT Clama Indonesia. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur otomatisasi mesin produksi dan efisiensi produksi terhadap produktivitas kinerja karyawan. Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengidentifikasi hubungan dan pengaruh antar variable yang diteliti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan dan menjadi tolak ukur perusahaan dalam mengacu pada penggunaan mesin otomatisasi dan efisiensi dalam mempengaruhi produktivitas kinerja karyawan. Masing-masing variabel diukur menggunakan 10 item pernyataan. Sebelum dilakukan analisis data, kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir pernyataan memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel, sehingga dinyatakan valid. Sementara itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha di atas 0,70, sehingga dikategorikan reliabel.

Analisis yang digunakan:

Selanjutnya, data dianalisis menggunakan teknik regresi linear berganda untuk mengetahui sejauh mana pengaruh otomatisasi mesin produksi dan efisiensi terhadap produktivitas kerja. Sebelum analisis regresi dilakukan, data terlebih dahulu diuji dengan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas. Hasil uji menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, tidak terjadi multikolinearitas, dan bebas dari gejala heteroskedastisitas. Setelah semua asumsi terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t untuk melihat pengaruh masing-masing variabel secara parsial, uji F untuk melihat pengaruh secara simultan, serta uji koefisien

determinasi (R^2) untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN:

Penelitian ini melibatkan 96 responden yang merupakan karyawan PT Clama Indonesia. Deskripsi responden disajikan berdasarkan beberapa karakteristik, yaitu jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, jabatan dan bagian/departemen tempat bekerja.

Uji Validitas dan Reabilitas

Uji Validitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel, maka data dianggap valid. Sebaliknya, jika r hitung lebih kecil dari r tabel, maka data tersebut dinyatakan tidak valid.

Sebagaimana uji validitas yang telah dilakukan, hasil instrumen dapat ditinjau melalui penyajian data pada tabel berikut:

Table 1 Uji Validitas

Variabel	Butir Instrumen	r Hitung	r Tabel	Ket
Otomatisasi Mesin Produksi		0.741	0.198	VALID
	2	0.691	0.198	VALID
	3	0.737	0.198	VALID
	4	0.622	0.198	VALID
	5	0.585	0.198	VALID
	6	0.812	0.198	VALID
	7	0.691	0.198	VALID
	8	0.565	0.198	VALID
	9	0.664	0.198	VALID
	10	0.771	0.198	VALID
Efisiensi	1	0.664	0.198	VALID
	2	0.719	0.198	VALID
	3	0.700	0.198	VALID
	4	0.721	0.198	VALID
	5	0.708	0.198	VALID
	6	0.748	0.198	VALID
	7	0.737	0.198	VALID



Produktivitas kerja	8	0.868	0.198	VALID
	9	0.735	0.198	VALID
	10	0.679	0.198	VALID
	1	0.771	0.198	VALID
	2	0.731	0.198	VALID
	3	0.791	0.198	VALID
	4	0.687	0.198	VALID
	5	0.749	0.198	VALID
	6	0.808	0.198	VALID
	7	0.735	0.198	VALID
	8	0.756	0.198	VALID
	9	0.747	0.198	VALID
	10	0.710	0.198	VALID

Berdasarkan hasil uji validitas diatas, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan variabel penelitian dapat dikatakan valid, karena nilai r hitung $> r$ tabel = 0,198. Maka data dikatakan bisa dilanjutkan untuk penelitian berikutnya.

Tabel 2 Hasil Uji Reabilitas

No	Variabel	Nilai Cronbach's Alpha	Alpha Cronbach's	Ket
1	Otomatisasi Mesin Produksi	0.871	0.60	Reliabel
2	Efisiensi	0.901	0.60	Reliabel
3	Produktivitas Kerja	0.912	0.60	Reliabel

Berdasarkan tabel hasil uji reliabilitas, variabel Otomatisasi Mesin Produksi (X_1) memperoleh *cronbach alpha* sebesar 0,871. Kemudian untuk variabel Efisiensi (X_2) memiliki *cronbach's alpha* sebesar 0,901. Kemudian variabel Produktivitas Kerja (Y) memperoleh nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,912. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan variabel penelitian ini dianggap reliabel karena setiap variabel memiliki nilai *cronbach's alpha* $> 0,60$.

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan pengujian yang biasanya dilakukan sebelum melakukan uji

hipotesis dan analisis linear berganda. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat untuk analisis regresi. Adapun uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.

Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dimana ini adalah uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu sampel data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dikatakan berdistribusi normal jika nilai data signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

N		96
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4.06469992
Most Extreme Differences	Absolute	.136
	Positive	.136
	Negative	-.132
Kolmogorov-Smirnov Z		1.333
Asymp. Sig. (2-tailed)		.057

Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,057 $> (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, uji normalitas terpenuhi dan data layak untuk dianalisis lebih lanjut dengan metode parametrik.

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mendeteksi adanya hubungan linear yang kuat antar variabel independen dalam suatu model regresi. Multikolinearitas yang tinggi dapat menyebabkan koefisien regresi menjadi tidak stabil dan meningkatkan kesalahan standar, sehingga interpretasi hasil regresi menjadi tidak akurat. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa setiap variabel independen memberikan pengaruh yang unik terhadap variabel dependen. Uji ini umumnya dilakukan dengan melihat nilai



Tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF). Jika nilai Tolerance > 0,10 dan VIF < 10, maka model dianggap bebas dari multikolinearitas.

Tabel 4 Hasil Uji Multikolinearitas

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	4.329	2.413		1.794	.076		
	X1	.316	.100	.296	3.149	.002	.354	2.821
	X2	.587	.094	.585	6.213	.000	.354	2.821

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4 dalam artikel, diperoleh nilai Tolerance sebesar 0,354 untuk kedua variabel independen, dan nilai VIF sebesar 2,821. Karena nilai Tolerance lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF lebih kecil dari 10, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi yang digunakan.

Dengan demikian, kedua variabel independen dalam penelitian ini otomatisasi mesin produksi dan efisiensi tidak saling mempengaruhi secara linear secara berlebihan, sehingga model regresi dapat digunakan lebih lanjut tanpa modifikasi atau transformasi tambahan pada data. Hal ini memastikan bahwa hasil estimasi regresi bersifat stabil dan dapat diinterpretasikan secara akurat.

Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas menggunakan *uji spearman* yaitu metode yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan (korelasi) antara dua variabel, terutama ketika data yang dianalisis berbentuk ordinal.

Tabel 5 Hasil Uji Heteroskedastisitas

			X1	X2	Unstandar dized Residual
Spearman's rho	X1	Correlation Coefficient	1.000	.727**	.007
		Sig. (2-tailed)		.000	.947
		N	96	96	96
	X2	Correlation Coefficient	.727**	1.000	.076
		Sig. (2-tailed)	.000		.462
		N	96	96	96
	Unstandar dized Residual	Correlation Coefficient	.007	.076	1.000
		Sig. (2-tailed)	.947	.462	
		N	96	96	96

Berdasarkan hasil analisis, nilai signifikansi antara residual dengan otomatisasi mesin produksi adalah sebesar 0,947, dan efisiensi sebesar 0,462. Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara residual dan variabel independen. Dengan demikian, model regresi dalam penelitian ini tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, atau dengan kata lain, varians dari residual bersifat konstan (homoskedastisitas). Hal ini menunjukkan bahwa model regresi layak digunakan dan hasil estimasinya dapat dipercaya.

Uji Regresi Linear Berganda

Berdasarkan hasil analisis diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut :



Tabel 6 Hasil Regresi Linear Berganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.329	2.413		1.794	.076
	X1	.316	.100	.296	3.149	.002
	X2	.587	.094	.585	6.213	.000

Berdasarkan tabel maka persamaan regresi linear berganda sebagai berikut :

$$Y = 4.329 + 0.316X_1 + 0.587X_2$$

Di mana:

- a. Y = Produktivitas Kinerja Karyawan
- b. X_1 = Otomatisasi Mesin Produksi
- c. X_2 = Efisiensi

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh dari otomatisasi mesin produksi (x_1 dan efisiensi (x_2), maka nilai dasar produktivitas kerja (Y) adalah sebesar 4,329 satuan. Koefisien regresi untuk variabel otomatisasi mesin produksi sebesar 0,316 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan dalam otomatisasi mesin produksi (x_1) akan meningkatkan produktivitas kerja (Y) sebesar 0,316 satuan, dengan asumsi efisiensi tetap. Sementara itu, koefisien regresi untuk efisiensi (x_2) sebesar 0,587 menunjukkan bahwa peningkatan satu satuan dalam efisiensi (x_2) akan meningkatkan produktivitas kerja (Y) sebesar 0,587 satuan, dengan asumsi otomatisasi mesin produksi tetap. Dengan demikian, baik otomatisasi mesin produksi dan efisiensi memberikan kontribusi positif terhadap produktivitas kerja karyawan.

Uji Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil analisis regresi yang ditampilkan dalam Tabel 7 artikel, diperoleh nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,708 atau 70,8%. Nilai ini menunjukkan bahwa 70,8% variasi yang terjadi pada produktivitas kerja karyawan (Y) dapat dijelaskan oleh kedua variabel independen yang diteliti, yaitu otomatisasi mesin Produksi (x_1) dan efisiensi (x_2). Sementara itu, sisanya sebesar 29,2% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang tidak termasuk dalam model

penelitian ini, seperti faktor motivasi, lingkungan kerja, manajemen, atau faktor eksternal lainnya.

Tabel 7 Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.841 ^a	.708	.702	4.108

Selain itu, nilai adjusted R Square sebesar 0,702 memperkuat bahwa model yang digunakan memiliki tingkat keakuratan yang cukup tinggi meskipun sudah disesuaikan dengan jumlah variabel dan ukuran sampel.

Uji Hipotesis

Jika Nilai Signifikansi kurang dari 0,05 maka berkesimpulan variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

Tabel 8 Hasil Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.329	2.413		1.794	.076
	X1	.316	.100	.296	3.149	.002
	X2	.587	.094	.585	6.213	.000

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 8 dalam artikel, diperoleh bahwa nilai signifikansi untuk variabel otomatisasi mesin produksi (X_1) adalah sebesar 0,002, dan untuk variabel efisiensi (X_2) sebesar 0,000. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, yang berarti bahwa kedua variabel berpengaruh secara signifikan secara parsial terhadap produktivitas kerja (Y).



Tabel 9 Hasil Uji F (Simultan)

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	3807.420	2	1903.710	112.798	.000 ^b
Residual	1569.570	93	16.877		
Total	5376.990	95			

Uji F dilakukan untuk menguji pengaruh secara simultan antara variabel independen, yaitu otomatisasi mesin produksi dan efisiensi, terhadap variabel dependen, yaitu produktivitas kerja karyawan. Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 9 artikel, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang jauh lebih kecil dari batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap produktivitas kerja karyawan.

Selain itu, nilai F hitung sebesar 112,798 menguatkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa model regresi yang dibentuk memiliki kemampuan prediktif yang sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa otomatisasi mesin produksi dan efisiensi, jika digabungkan, secara signifikan mampu menjelaskan variasi produktivitas kerja karyawan di PT Clama Indonesia.

Hasil ini menegaskan bahwa penerapan teknologi otomatisasi yang didukung oleh efisiensi kerja berkontribusi besar dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja di lingkungan industri manufaktur.

KESIMPULAN:

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa otomatisasi mesin produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas kerja karyawan di PT Clama Indonesia. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien regresi sebesar 0,316 dan tingkat signifikansi 0,002, yang berarti semakin tinggi tingkat otomatisasi yang diterapkan, maka semakin meningkat pula produktivitas kerja karyawan.

Selain itu, efisiensi juga memberikan pengaruh yang lebih besar dan signifikan terhadap produktivitas kerja. Dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,587 dan tingkat signifikansi 0,000, terbukti bahwa peningkatan efisiensi dalam hal waktu, biaya, dan tenaga kerja berdampak langsung terhadap peningkatan produktivitas karyawan.

Secara simultan, kedua variabel otomatisasi mesin produksi dan efisiensi memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas kerja, sebagaimana dibuktikan melalui uji F dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708 menunjukkan bahwa sebesar 70,8% variasi dalam produktivitas kerja karyawan dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian ini.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan otomatisasi dan peningkatan efisiensi merupakan langkah strategis yang efektif dalam meningkatkan produktivitas kerja karyawan di lingkungan industri, khususnya di PT Clama Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH:

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak manajemen PT Clama Indonesia atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan data yang diperlukan. Tak lupa, penulis mengapresiasi bantuan dari dosen pembimbing serta rekan-rekan di Jurusan Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, yang telah memberikan masukan, saran, dan semangat dalam penyusunan artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan produktivitas kerja di lingkungan industri.



DAFTAR PUSTAKA:

- Judijanto, L., Mayasari, N., Herli Sumerli, C. A., & Mardiah, A. (2024). Dampak IoT pada Efisiensi Otomasi Pabrik: Studi Bibliometrik pada Penelitian Produktivitas Industri. In *Jurnal Multidisiplin West Science* (Vol. 03, Issue 10).
- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.37985/benefit.v2i1.341>
- Pramudita, R., Adzi, M., Rammadhan, P., Ashari, M. R., Nafisa, R. A., Rahmawati, D. N., Teknik, P., Industri, O., & Robotika, D. (2024). Analisis Dampak Otomasi Industri terhadap Efisiensi Operasional dan Optimasi Konsumsi Energi. In *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 11, Issue 1).
- Qomarotun Nurlaila. (2020). *Usulan Peningkatan Produktivitas Pada Proses Pencucian Produk HDD Dengan Mesin Otomatis. Vol.8 No.1.*
- Sitompul¹, P., Kasih², A., & Hasibuan³, A. (2025). PENGARUH OTOMASI PADA PROSES PRODUKSI TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI OPERASIONAL DI INDUSTRI MANUFAKTUR MODERN. *Neraca Manajemen, Ekonomi*, 13. <https://doi.org/10.8734/mnmae.v1i2.359>