

ANALISIS PENGARUH UPAH TENAGA KERJA DAN EKSPOR TERHADAP PRODUKTIVITAS INDUSTRI MANUFAKTUR DI INDONESIA: STUDI TIME SERIES TAHUN 2010-2024

Lely Malihati¹, Fadia Febrianti², Lillah Habibah³, Cahaya Latifa⁴, Melinda Nur Arsitamira⁵,
Deris Desmawan⁶

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
lelimalihati@gmail.com, fadiaafebriantii@gmail.com, bibahlillah@gmail.com,
cahayalatifa02@gmail.com, melinda.arsitamira2006@gmail.com
derisdesmawan@untirta.ac.id

Abstract

This study empirically examines the effect of labor wages and exports on the productivity of the manufacturing industry in Indonesia using monthly time-series data for the period 2017-2020. Secondary data were obtained from official institutions and analyzed using multiple linear regression, preceded by a series of classical assumption tests to validate the model. The results indicate that, individually, labor wages do not have a statistically significant effect on manufacturing productivity, although the negative coefficient suggests the presence of cost pressure on production. In contrast, exports have a positive and significant effect, indicating that higher export activity is associated with increased output and greater efficiency in the manufacturing sector. Simultaneously, both independent variables are jointly significant, with a coefficient of determination of 64.7%, showing that the model is able to explain a substantial share of the variation in productivity. These findings suggest that the productivity of Indonesia's manufacturing industry is more strongly driven by international trade dynamics than by changes in labor wage levels. Therefore, strengthening export competitiveness and enhancing production efficiency are crucial strategies to support future productivity growth in the national manufacturing sector.

Keywords: Labor Wages, Exports, Manufacturing Productivity, Multiple Linear Regression, Time Series.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh upah tenaga kerja dan ekspor terhadap produktivitas industri manufaktur di Indonesia dengan menggunakan data runtun waktu (time series) bulanan periode 2017 hingga 2020. Data sekunder diperoleh dari lembaga resmi dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda, didahului serangkaian uji asumsi klasik untuk memvalidasi model. Hasil analisis menunjukkan bahwa upah tenaga kerja secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur, walaupun koefisien negatif mengindikasikan adanya tekanan biaya produksi. Sebaliknya, ekspor berpengaruh positif dan signifikan, yang menandakan peningkatan aktivitas ekspor mampu mendorong output dan efisiensi yang lebih tinggi pada sektor manufaktur. Secara simultan, kedua variabel independen tersebut terbukti signifikan terhadap produktivitas, dengan koefisien determinasi (R^2)

Article history

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism checker no 80

Doi : prefix doi :

[10.8734/musytari.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/musytari.v1i2.365)

Copyright : author

Publish by : musytari



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

sebesar 64,7% yang mengindikasikan kemampuan model dalam menjelaskan variasi produktivitas. Temuan ini menunjukkan bahwa produktivitas industri manufaktur Indonesia lebih dipengaruhi dinamika perdagangan internasional dibandingkan perubahan tingkat upah tenaga kerja. Oleh karena itu, pemantapan daya saing ekspor serta peningkatan efisiensi produksi merupakan strategi penting untuk mendukung pertumbuhan produktivitas sektor manufaktur nasional.

Kata Kunci: Upah Tenaga Kerja, Ekspor, Produktivitas Industri Manufaktur, Regresi Linier Berganda, Time Series.

1. Pendahuluan

Industri manufaktur merupakan sektor strategis dalam proses transformasi struktural dan penguatan daya saing perekonomian nasional. Sektor ini tidak hanya berkontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), tetapi juga menjadi motor utama penciptaan lapangan kerja, peningkatan nilai tambah, serta integrasi Indonesia ke dalam rantai nilai global. Oleh karena itu, produktivitas industri manufaktur sering dijadikan indikator utama keberhasilan pembangunan industri dan kualitas pertumbuhan ekonomi. Produktivitas industri manufaktur dalam konteks ini dipahami sebagai efisiensi sektor dalam mengubah input menjadi output bernilai tambah. Indikator yang lazim digunakan dalam literatur adalah produktivitas tenaga kerja, yaitu rasio antara nilai tambah industri terhadap jumlah tenaga kerja. Meskipun indikator ini praktis dan banyak digunakan, ia mengandung asumsi implisit bahwa tenaga kerja merupakan faktor dominan produksi serta bahwa variasi kualitas tenaga kerja, jam kerja, dan intensitas modal relatif konstan. Dalam kenyataannya, industri manufaktur modern semakin dipengaruhi oleh otomatisasi, teknologi, dan pergeseran struktur produksi, sehingga produktivitas tenaga kerja tidak selalu mencerminkan efisiensi teknis murni, melainkan juga perubahan komposisi input dan strategi produksi perusahaan.

Di antara faktor yang diduga memengaruhi produktivitas, upah tenaga kerja menempati posisi yang paradoks. Di satu sisi, peningkatan upah dapat meningkatkan motivasi, kesejahteraan, dan kualitas hidup pekerja yang berpotensi mendorong peningkatan kinerja dan efisiensi kerja. Di sisi lain, kenaikan upah juga meningkatkan biaya produksi yang dapat menekan daya saing, terutama bagi industri padat karya yang sensitif terhadap biaya. Dengan demikian, asumsi bahwa kenaikan upah secara otomatis meningkatkan produktivitas tidak dapat diterima begitu saja, melainkan harus diuji secara empiris dengan mempertimbangkan kemungkinan hubungan timbal balik, di mana perusahaan yang lebih produktif justru lebih mampu memberikan upah tinggi. Hal ini sejalan dengan gagasan dalam teori efficiency wage yang menyatakan bahwa perusahaan dapat memilih membayar upah di atas tingkat pasar untuk memperoleh produktivitas lebih tinggi, tetapi konsekuensinya adalah tekanan pada struktur biaya apabila tidak diimbangi peningkatan efisiensi produksi.

Selain upah, ekspor manufaktur sering diasosiasikan dengan peningkatan produktivitas melalui mekanisme learning by exporting. Perusahaan yang menembus pasar internasional dihadapkan pada standar kualitas dan efisiensi yang lebih tinggi, sehingga terdorong untuk mengadopsi teknologi, memperbaiki proses produksi, dan meningkatkan manajemen operasional. Namun demikian, peningkatan ekspor tidak selalu identik dengan perbaikan efisiensi. Ekspor dapat meningkat karena ekspansi volume produksi berbasis keunggulan biaya jangka pendek, seperti upah rendah atau depresiasi nilai tukar, tanpa diiringi peningkatan

produktivitas per unit output. Literatur export-led growth menekankan bahwa manfaat jangka panjang ekspor terhadap produktivitas baru optimal apabila disertai peningkatan kapasitas teknologi dan inovasi di tingkat perusahaan (Afin, 2024).

Periode 2010-2024 mencerminkan dinamika yang sangat kompleks bagi industri manufaktur Indonesia, mulai dari perubahan kebijakan upah minimum, liberalisasi perdagangan, fluktuasi nilai tukar, hingga guncangan struktural akibat pandemi COVID-19. Dinamika ini berpotensi menciptakan perubahan pola hubungan antara upah, ekspor, dan produktivitas dari waktu ke waktu. Dalam konteks Indonesia, fluktuasi upah minimum dan kinerja ekspor pada periode 2010-2024 menunjukkan dinamika yang signifikan. Upah minimum provinsi (UMP) cenderung meningkat setiap tahun, khususnya setelah penerapan PP No. 78 Tahun 2015 dan kemudian UU Cipta Kerja. Sementara itu, kinerja ekspor manufaktur terlihat berfluktuasi, terutama dipengaruhi oleh kondisi global seperti perang dagang AS-Tiongkok, pandemi COVID-19, dan pemulihan ekonomi global pascapandemi. Kondisi tersebut diduga memiliki pengaruh substantif terhadap produktivitas industri manufaktur dalam jangka panjang.

Sejumlah penelitian di Indonesia sebelumnya lebih banyak menyoroiti keterkaitan antara produktivitas tenaga kerja dan upah atau antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi agregat, namun belum banyak yang secara khusus mengkaji hubungan upah, ekspor, dan produktivitas industri manufaktur dalam satu kerangka model dengan cakupan data terbaru hingga setelah pandemi. Namun, kajian empiris yang menghubungkan upah tenaga kerja, ekspor, dan produktivitas industri manufaktur secara time series masih relatif terbatas di Indonesia, terutama dengan cakupan data hingga tahun 2024. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kedua variabel tersebut terhadap produktivitas sektor manufaktur Indonesia dalam jangka panjang, sehingga dapat memberikan implikasi kebijakan bagi perbaikan daya saing industri nasional.

2. Tinjauan Pustaka

Sink dan Tuttle (1989) menjelaskan bahwa produktivitas tidak hanya merefleksikan kuantitas output, tetapi juga kualitas proses produksi yang menggambarkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya, termasuk tenaga kerja, modal, dan teknologi. Dalam konteks industri manufaktur, produktivitas memiliki peran strategis karena berkaitan langsung dengan daya saing, kapasitas inovasi, dan keberlanjutan pertumbuhan sektor industri. Sejalan dengan itu, Sumanth (1984) mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara output yang dihasilkan dan seluruh input yang digunakan dalam proses produksi. Dengan demikian, dalam industri manufaktur, produktivitas tidak hanya mencerminkan kemampuan perusahaan menghasilkan barang, tetapi juga efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, modal, dan bahan baku. Pada sektor manufaktur, produktivitas meningkat apabila perusahaan mampu menghasilkan output lebih besar dengan input yang sama, mempertahankan output dengan input lebih sedikit, atau meningkatkan kualitas produk pada tingkat biaya yang relatif tetap (Program, 1999).

Dalam kerangka fungsi produksi Cobb-Douglas, output industri dipandang sebagai fungsi dari input tenaga kerja dan modal yang dikombinasikan dengan tingkat teknologi. Produktivitas kemudian tercermin melalui produktivitas tenaga kerja, produktivitas modal, serta *Total Factor Productivity* (TFP) yang menangkap kontribusi teknologi, efisiensi manajerial, dan kualitas institusi produksi. Solow (1957) menekankan bahwa dalam jangka panjang, pertumbuhan produktivitas lebih banyak ditentukan oleh kemajuan teknologi dibanding sekadar akumulasi faktor produksi fisik. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produktivitas manufaktur bersifat struktural, tidak hanya bergantung pada penambahan jumlah tenaga kerja. (Solow, 2013) Dari perspektif efisiensi produksi, Farrell (1957) membedakan antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif: efisiensi teknis menggambarkan kemampuan menghasilkan output

maksimum dengan kombinasi input tertentu, sedangkan efisiensi alokatif menunjukkan kemampuan memilih kombinasi input yang meminimalkan biaya. Semakin dekat posisi suatu industri terhadap *frontier* produksi, semakin tinggi tingkat produktivitas yang dicapai, yang pada akhirnya terefleksi dalam peningkatan nilai tambah per tenaga kerja dan kontribusi sektor manufaktur terhadap perekonomian nasional (Tambunan & Sadalia, 2020).

Terkait mekanisme upah, teori *Efficiency Wage* menjelaskan bahwa peningkatan upah dapat mendorong produktivitas melalui perbaikan motivasi kerja, loyalitas, kesehatan pekerja, serta penurunan tingkat absensi dan *turnover*. Dalam industri manufaktur, pembayaran upah yang relatif lebih tinggi berpotensi meningkatkan kualitas dan intensitas kerja, tetapi sekaligus menambah beban biaya produksi apabila tidak diikuti peningkatan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, hubungan antara upah dan produktivitas bersifat kontekstual dan tidak selalu linier, sehingga perlu diuji secara empiris pada tiap periode dan struktur industri yang berbeda. Teori *Efficiency Wage* menjelaskan bahwa peningkatan upah dapat meningkatkan produktivitas melalui peningkatan motivasi kerja, loyalitas, kesehatan pekerja, serta pengurangan tingkat absensi dan *turnover*. Dalam konteks industri manufaktur, upah yang lebih tinggi berpotensi meningkatkan kualitas kerja dan efisiensi produksi, namun juga dapat meningkatkan biaya produksi apabila tidak diimbangi dengan peningkatan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, hubungan antara upah dan produktivitas bersifat kontekstual dan tidak selalu linier.

Di sisi lain, faktor eksternal seperti perdagangan internasional, khususnya ekspor, juga berperan penting dalam pembentukan produktivitas industri manufaktur. Dalam teori perdagangan, ekspor dipandang sebagai instrumen untuk memperluas skala produksi dan mendorong spesialisasi pada sektor yang memiliki keunggulan komparatif. Kerangka *Export-Led Growth* menegaskan bahwa peningkatan ekspor dapat mendorong pertumbuhan output melalui kenaikan permintaan eksternal, yang pada gilirannya memperbesar kapasitas produksi dan investasi industri. Selain itu, literatur *learning by exporting* menyatakan bahwa keterlibatan di pasar internasional memaksa perusahaan memenuhi standar kualitas yang lebih tinggi, mengadopsi teknologi baru, dan menyempurnakan manajemen operasi, sehingga dalam jangka panjang turut meningkatkan produktivitas.

3. Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori, karena berfokus pada pengujian hubungan kausal antara variabel upah tenaga kerja dan ekspor terhadap produktivitas industri manufaktur di Indonesia. Pendekatan kuantitatif dipilih agar hasil analisis dapat dinyatakan secara numerik dan diuji dengan prosedur statistik yang baku, sehingga temuan yang diperoleh bersifat objektif dan dapat direplikasi. Penelitian eksplanatori dianggap relevan mengingat tujuan utama kajian ini bukan hanya mendeskripsikan perkembangan variabel, tetapi juga menjelaskan seberapa besar perubahan pada variabel independen berkaitan dengan perubahan produktivitas dalam kurun waktu tertentu.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan berupa data sekunder deret waktu (*time series*) bulanan untuk periode 2017-2020, yang memuat informasi tentang produktivitas industri manufaktur, perkembangan upah tenaga kerja, dan nilai ekspor manufaktur Indonesia. Data diambil dari lembaga resmi seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia, serta publikasi Kementerian Perindustrian sehingga konsistensi dan keandalannya lebih terjamin.

Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu variabel terikat dan dua variabel bebas.

- Variabel terikat (Y) adalah produktivitas industri manufaktur Indonesia.
- Variabel bebas (X1) adalah upah tenaga kerja di sektor industri manufaktur.
- Variabel bebas (X2) adalah nilai ekspor industri manufaktur Indonesia.

Secara teori, upah dikaitkan dengan insentif dan biaya produksi, sedangkan ekspor sering dikaitkan dengan peluang memperluas pasar, transfer teknologi, dan proses *learning by exporting* yang dapat mendorong efisiensi.

Definisi Operasional Variabel

Variabel	Kode	Definisi Operasional	Satuan / Skala	Sumber Data
Produktivitas industri manufaktur	Y	Rasio nilai tambah atau output sektor industri pengolahan terhadap jumlah tenaga kerja yang bekerja di sektor yang sama pada periode tertentu	Indeks atau rupiah per tenaga kerja (skala rasio/interval)	BPS, publikasi statistik industri manufaktur
Upah tenaga kerja	X1	Tingkat upah yang diterima pekerja di sektor industri manufaktur per bulan, diukur dari upah minimum atau rata-rata upah sektoral sesuai ketersediaan data resmi	Rupiah per bulan (skala rasio)	BPS, Kementerian Ketenagakerjaan/ dokumen resmi terkait
Ekspor manufaktur	X2	Nilai ekspor barang industri pengolahan Indonesia ke pasar internasional pada periode tertentu	Juta/miliar USD (skala rasio)	BPS, Bank Indonesia (statistik ekspor)

Seluruh variabel disusun dalam deret waktu (*time series*) bulanan periode 2017-2020 dan apabila diperlukan dapat ditransformasikan (misalnya ke bentuk logaritma) untuk memenuhi asumsi model regresi linier berganda

Model Penelitian

Sebelum dianalisis, seluruh data dicek ulang kelengkapannya, diseragamkan satuannya, dan disusun dalam format deret waktu bulanan. Jika terdapat perbedaan dasar harga atau perubahan definisi dari sumber data, dilakukan penyesuaian agar angka antarperiode tetap dapat dibandingkan secara konsisten.

Analisis data dilakukan dengan metode regresi linier berganda untuk mengetahui seberapa besar pengaruh upah tenaga kerja dan ekspor terhadap produktivitas industri manufaktur. Secara umum, model regresi yang digunakan dapat dituliskan sebagai:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

di mana Y_t adalah produktivitas industri manufaktur sebagai variabel terikat, X_{1t} adalah upah tenaga kerja, X_{2t} adalah ekspor manufaktur sebagai variabel bebas, α merupakan konstanta, β_1 dan β_2 adalah koefisien regresi, serta ε_t adalah komponen galat pada periode t .

Model ini digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi masing-masing variabel independen terhadap perubahan produktivitas, baik secara parsial maupun simultan, melalui uji t dan uji F setelah asumsi klasik terpenuhi.

4. Hasil dan Pembahasan

Produktivitas industri manufaktur dalam penelitian ini menggambarkan seberapa jauh sektor industri pengolahan di Indonesia mampu mengelola berbagai input produksi menjadi output yang bernilai tambah selama periode 2017-2020 (Tenaga & Industri, 2020). Dalam pengertian yang lebih praktis, produktivitas tidak hanya diukur dari banyaknya barang yang dihasilkan, tetapi juga dari kemampuan perusahaan mengurangi pemborosan waktu, bahan baku, dan tenaga kerja, sekaligus menjaga kualitas produk yang dihasilkan (Tenaga & Industri, 2020). Ketika produktivitas meningkat, hal tersebut biasanya menandakan bahwa proses produksi berjalan lebih efisien, struktur biaya lebih terkendali, dan kapasitas perusahaan untuk bersaing di pasar domestik maupun global ikut menguat. Di lapangan, produktivitas industri tidak terbentuk secara tiba-tiba, tetapi merupakan hasil dari kombinasi faktor internal dan eksternal yang saling berpengaruh. Dari sisi internal, hal yang sering menjadi penentu antara lain tingkat adopsi teknologi, keterampilan dan kedisiplinan tenaga kerja, pengaturan alur kerja di pabrik, hingga seberapa baik perusahaan merawat mesin dan peralatan yang digunakan. Perusahaan yang cepat mengadopsi mesin otomatis, digitalisasi lini produksi, atau sistem manajemen mutu biasanya lebih mudah menjaga konsistensi output sekaligus menekan biaya per unit produk (Studi et al., 2017). Di sisi lain, faktor eksternal seperti ketersediaan bahan baku, stabilitas pasokan energi, kondisi permintaan pasar, serta kepastian regulasi pemerintah ikut menentukan apakah upaya efisiensi di tingkat perusahaan bisa berjalan optimal atau justru terhambat (Investasi et al., 2025).

Pengukuran produktivitas dalam penelitian ini mengacu pada pendekatan produktivitas tenaga kerja, yaitu dengan melihat perbandingan antara nilai tambah atau output sektor manufaktur dengan jumlah tenaga kerja yang terlibat di dalamnya (Tenaga & Industri, 2020). Pendekatan ini banyak digunakan karena relatif mudah dihitung dan memberikan gambaran langsung mengenai seberapa besar kontribusi tenaga kerja terhadap nilai tambah yang diciptakan sektor industri. Meski demikian, beberapa keterbatasan tetap perlu diingat, misalnya indikator ini belum sepenuhnya memisahkan pengaruh kemajuan teknologi, kualitas modal, dan perubahan intensitas penggunaan mesin dari peran murni tenaga kerja. Oleh karena itu, ketika hasil empiris nanti menunjukkan naik turunnya produktivitas, interpretasinya tetap mempertimbangkan perubahan struktur produksi manufaktur Indonesia yang semakin padat modal dan teknologi.

Dalam kerangka penelitian ini, upah tenaga kerja dan ekspor manufaktur dipilih sebagai dua variabel utama yang diduga berperan besar dalam membentuk dinamika produktivitas. Dari sisi upah, teori *efficiency wage* memberikan gambaran bahwa perusahaan yang bersedia

membayar upah lebih tinggi berpotensi memperoleh tenaga kerja yang lebih termotivasi, lebih sehat, dan lebih loyal, sehingga tingkat absensi maupun *turnover* bisa ditekan dan produktivitas meningkat. Namun pada saat yang sama, kenaikan upah juga berarti kenaikan biaya produksi, terutama bagi industri padat karya yang struktur biayanya sangat sensitif terhadap komponen tenaga kerja. Jika peningkatan upah tidak diiringi dengan peningkatan keterampilan, adopsi teknologi, atau perbaikan manajemen kerja, maka tambahan biaya ini justru berisiko menekan margin keuntungan dan melemahkan daya saing harga (Darmawati & Arafat, 2022). Situasi inilah yang membuat hubungan antara upah dan produktivitas sering kali tidak linier dan perlu diuji secara empiris untuk setiap periode dan konteks industri yang berbeda.

Sementara itu, dari sisi eksternal, ekspor manufaktur dipandang sebagai salah satu kanal penting yang menghubungkan industri domestik dengan pasar dan standar global. Literatur mengenai *export-led growth* dan *learning by exporting* menekankan bahwa ketika perusahaan mulai menjual produknya ke pasar internasional, mereka akan berhadapan dengan tuntutan kualitas, ketepatan waktu, dan efisiensi biaya yang lebih tinggi dibandingkan pasar domestik. Untuk bisa bertahan, perusahaan terdorong melakukan pembaruan teknologi, memperbaiki manajemen operasi, dan memperkuat sistem pengendalian mutu sehingga dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas sekaligus daya saing. Di sisi makro, peningkatan ekspor juga berkontribusi terhadap penambahan devisa, penguatan stabilitas nilai tukar, dan perluasan kapasitas produksi nasional, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan ekonomi sebagaimana dijelaskan dalam teori *Export-Led Growth* (Todaro & Smith, 2020).

Dengan mempertimbangkan berbagai landasan teoretis tersebut, bagian berikutnya menyajikan hasil pengolahan data menggunakan regresi linear berganda untuk melihat bagaimana upah tenaga kerja dan ekspor manufaktur secara empiris memengaruhi produktivitas industri manufaktur Indonesia selama periode 2017-2020. Pembahasan dimulai dari pengujian asumsi klasik sebagai dasar kelayakan model, kemudian dilanjutkan dengan analisis koefisien regresi baik secara parsial maupun simultan, dan diakhiri dengan pengaitannya terhadap temuan-temuan penelitian terdahulu serta kondisi aktual sektor manufaktur Indonesia dalam beberapa tahun terakhir.

Hasil Analisis

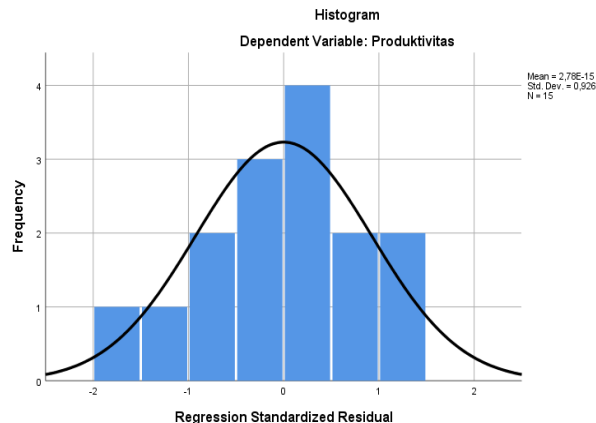
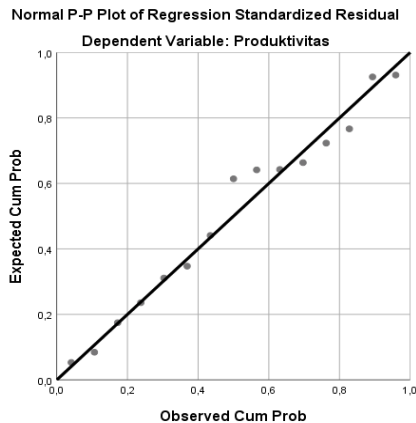
Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal. Normalitas penting dipenuhi karena banyak teknik analisis inferensial, termasuk regresi linear berganda, mengasumsikan bahwa residual berdistribusi normal agar pengujian hipotesis bersifat valid. Dalam penelitian ini, normalitas diuji menggunakan pendekatan statistik dan grafis melalui output SPSS.

Secara grafis, normalitas dapat diamati melalui histogram residual dan Normal P-P Plot. Pada histogram, data dikatakan mendekati normal apabila pola batang membentuk kurva menyerupai lonceng dan simetris di sekitar nilai tengah. Apabila pola terlihat terlalu miring (*skewed*) atau memiliki puncak yang terlalu tinggi maupun terlalu datar, hal tersebut menunjukkan adanya penyimpangan dari distribusi normal.

Normalitas juga divisualisasikan melalui Normal P-P Plot, di mana titik-titik residual dibandingkan dengan garis diagonal sebagai referensi. Data dinilai berdistribusi normal apabila titik-titik mengikuti garis diagonal secara konsisten. Jika titik-titik menyimpang jauh, membentuk lengkungan, atau bergerombol pada bagian tertentu, berarti terdapat indikasi ketidaknormalan pada residual.

Selain pendekatan grafis, uji normalitas juga dapat diperkuat melalui nilai signifikansi dari uji statistik seperti Kolmogorov Smirnov atau Shapiro Wilk. Residual dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga tidak ada alasan untuk menolak hipotesis bahwa data berdistribusi normal.



Dengan melihat tampilan grafik histogram maupun grafik Normal P-P Plot, dapat disimpulkan bahwa pada histogram terlihat bentuk kurva yang cenderung menceng ke kanan sehingga menunjukkan bahwa residual tidak sepenuhnya terdistribusi normal. Namun, pada grafik Normal P-P Plot tampak titik-titik residual menyebar di sekitar garis diagonal dan tidak menunjukkan penyimpangan yang signifikan, sehingga dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan residual terdistribusi secara normal.

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk memastikan bahwa antar variabel independen dalam model, yaitu Upah Tenaga Kerja dan Ekspor, tidak memiliki hubungan linear yang terlalu tinggi. Multikolinearitas yang tinggi dapat menyebabkan ketidakstabilan koefisien regresi, sehingga interpretasi pengaruh masing-masing variabel terhadap Produktivitas Industri Manufaktur menjadi tidak akurat.

Pengujian ini dilakukan melalui nilai Tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) pada output SPSS. Suatu model dinyatakan bebas multikolinearitas apabila nilai Tolerance lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF berada di bawah 10. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel independen tidak saling menjelaskan informasi yang sama secara berlebihan dan masih memiliki perbedaan variasi yang memadai.

Apabila hasil SPSS menunjukkan bahwa kedua variabel, yaitu Upah Tenaga Kerja dan Ekspor, memiliki nilai Tolerance di atas 0,10 dan nilai VIF kurang dari 10, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami multikolinearitas, sehingga kedua variabel layak dimasukkan dalam analisis pengaruh terhadap Produktivitas Industri Manufaktur di Indonesia.

Coefficients ^a								
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	64,322	9,835		6,540	,000		
	Upah Tenaga Kerja	-6,759	3,308	-,957	-2,043	,064	,134	7,465
	Ekspor	,378	,110	1,615	3,446	,005	,134	7,465

a. Dependent Variable: Produktivitas

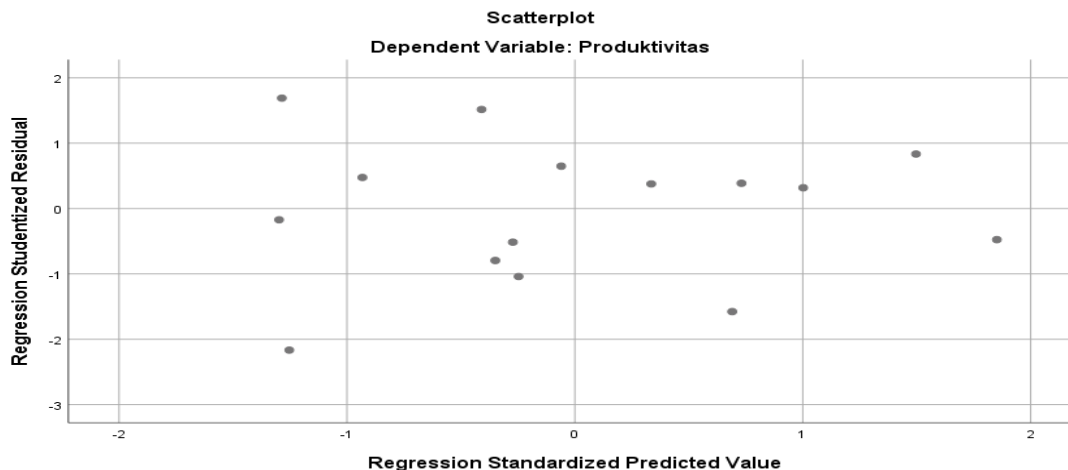
Berdasarkan hasil uji multikolinearitas, nilai VIF pada variabel Upah Tenaga Kerja dan Ekspor menunjukkan angka kurang dari 10,00, sedangkan nilai Tolerance untuk kedua variabel tersebut lebih besar dari 0,100. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi terbebas dari multikolinearitas, sehingga variabel independen layak digunakan dalam analisis terhadap Produktivitas Industri Manufaktur.

Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians pada residual model regresi. Asumsi regresi linear mengharuskan residual memiliki varians yang konstan (homoskedastisitas). Jika residual memiliki varians yang berubah-ubah pada tingkat tertentu, maka terjadi heterokedastisitas yang dapat menyebabkan hasil estimasi menjadi tidak efisien dan pengujian signifikansi menjadi bias.

Pengujian heterokedastisitas dalam penelitian ini dilakukan melalui scatterplot antara ZPRED dan SRESID pada output SPSS. Pola residual yang acak, tidak membentuk pola tertentu, serta tersebar merata di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y menunjukkan bahwa model bebas dari masalah heterokedastisitas. Sebaliknya, jika titik-titik residual membentuk pola gelombang, mengerucut, melebar, atau pola teratur lainnya, maka dapat disimpulkan bahwa heterokedastisitas terjadi.

Dengan melihat pola sebaran pada grafik scatterplot, apabila titik-titik bersifat acak dan tidak menunjukkan pola tertentu, maka model regresi dinyatakan tidak mengalami heterokedastisitas, sehingga layak digunakan untuk analisis pengaruh Upah Tenaga Kerja dan Ekspor terhadap Produktivitas Industri Manufaktur.



Hasil uji heteroskedastisitas melalui Scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik residual menyebar secara acak tanpa membentuk pola tertentu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah heteroskedastisitas.

Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk melihat apakah residual dalam model regresi memiliki hubungan antar periode. Model dikatakan bebas dari autokorelasi apabila nilai Durbin-Watson berada dalam rentang $-2 < DW < 2$, karena rentang tersebut menunjukkan bahwa residual tidak membentuk pola terkait satu sama lain. Jika nilai DW berada di antara batas tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami autokorelasi sehingga hasil estimasi dianggap valid untuk digunakan dalam analisis.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,804 ^a	,647	,588	3,4029	1,724

a. Predictors: (Constant), Ekspor , Upah Tenaga Kerja

b. Dependent Variable: Produktivitas

Berdasarkan hasil uji autokorelasi, nilai Durbin-Watson sebesar 1,724 berada dalam rentang $-2 < DW < 2$. Karena nilai tersebut terletak di antara -2 dan 2 ($2 > 1,724 > -2$), maka dapat disimpulkan bahwa model regresi terbebas dari autokorelasi. Dengan demikian, residual tidak menunjukkan adanya pola hubungan antar periode, sehingga model layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Hasil Analisis Regresi Berganda

Hasil analisis regresi linear berganda digunakan untuk melihat pengaruh variabel Upah Tenaga Kerja dan Ekspor terhadap Produktivitas Industri Manufaktur. Melalui output SPSS, diperoleh nilai koefisien regresi yang menunjukkan arah dan besarnya pengaruh masing-masing variabel independen, nilai konstanta sebagai dasar model, serta nilai uji t dan uji F yang digunakan untuk mengetahui signifikansi pengaruh secara parsial maupun simultan. Selain itu, analisis ini juga menampilkan nilai koefisien determinasi (R^2) yang menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi Produktivitas Industri Manufaktur. Secara keseluruhan, hasil regresi berganda menjadi dasar untuk menilai apakah

model yang digunakan layak dan apakah variabel Upah Tenaga Kerja serta Ekspor berpengaruh terhadap produktivitas.

		Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standard ized Coefficients			Tolerance	VIF
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.		
1	(Constant)	64,322	9,835		6,540	,000		
	Upah Tenaga Kerja	-6,759	3,308	-,957	-2,043	,064	,134	7,465
	Ekspor	,378	,110	1,615	3,446	,005	,134	7,465

a. Dependent Variable: Produktivitas

Persamaan Regresi:

$$\text{Produktivitas} = B_0 + B_1 \text{ UTK} + B_2 \text{ EXP} + \varepsilon_t$$

$$\text{Produktivitas} = 64,322 - 6,759 \text{ UTK} + 0,378 \text{ EXP} + \varepsilon_t$$

- $B_0 = 64,322$ (Konstanta), Ketika seluruh variabel independen yaitu Upah Tenaga Kerja dan Ekspor dianggap bernilai nol, maka nilai Produktivitas Industri Manufaktur sebagai variabel dependen berada pada angka 64,322 satuan produktivitas.
- $B_1 = \text{Upah Tenaga Kerja} : -6,759$, Ketika Upah Tenaga Kerja meningkat sebesar 1 satuan (misalnya 1 juta rupiah), maka Produktivitas Industri akan menurun sebesar 6,759 satuan, dengan asumsi variabel lain tetap (ceteris paribus). Koefisien ini menunjukkan hubungan negatif, artinya kenaikan biaya upah dapat menambah beban produksi sehingga menurunkan efisiensi dan output industri.
- $B_2 = \text{Ekspor} : 0,378$, Ketika Ekspor meningkat sebesar 1 satuan (misalnya 1 juta USD), maka Produktivitas Industri akan meningkat sebesar 0,378 satuan, dengan asumsi variabel lain tetap. Koefisien ini menunjukkan hubungan positif, di mana peningkatan ekspor dapat memperluas permintaan produk industri sehingga mendorong peningkatan produksi dan produktivitas sektor manufaktur.

Uji t (Parsial)

Uji t merupakan uji statistik dalam regresi linear berganda yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen (X) secara parsial terhadap variabel dependen (Y), dengan asumsi variabel lainnya dianggap konstan.

		Coefficients ^a				Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
Model		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	64,322	9,835		6,540	,000	
	Upah Tenaga Kerja	-6,759	3,308	-,957	-2,043	,064	,134
	Ekspor	,378	,110	1,615	3,446	,005	,134

a. Dependent Variable: Produktivitas

a. Upah Tenaga Kerja terhadap Produktivitas Industri

Berdasarkan output di atas diketahui bahwa T hitung (-2,043) < T tabel (2,018081703) dan Sig. (0,064) > (0,05), maka secara parsial tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara Upah Tenaga Kerja terhadap Produktivitas Industri. Koefisien regresinya bernilai negatif, yang berarti kenaikan Upah Tenaga Kerja cenderung menurunkan Produktivitas Industri, namun hubungan ini tidak signifikan.

b. Ekspor terhadap Produktivitas Industri

Berdasarkan output di atas diketahui bahwa T hitung (3,446) > T tabel (2,018081703) dan Sig. (0,005) < (0,05), maka secara parsial terdapat pengaruh yang signifikan antara Ekspor terhadap Produktivitas Industri. Koefisien regresinya bernilai positif, yang menunjukkan bahwa peningkatan ekspor secara signifikan meningkatkan Produktivitas Industri.

Uji F (Simultan)

Uji F simultan digunakan dalam analisis regresi linear berganda untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Uji ini digunakan untuk menilai kelayakan model regresi secara keseluruhan, sehingga dapat dilihat apakah kombinasi variabel independen yang digunakan mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel terikat dengan baik.

		ANOVA ^a				
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	254,640	2	127,320	10,995	,002 ^b
	Residual	138,956	12	11,580		
	Total	393,596	14			

a. Dependent Variable: Produktivitas

b. Predictors: (Constant), Ekspor, Upah Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil output, diketahui bahwa nilai F hitung sebesar 10,995 lebih besar dibandingkan F tabel sebesar 3,2199 pada tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Sesuai dengan ketentuan dalam kriteria pengujian, apabila F hitung > F tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel independen, yaitu Upah Tenaga Kerja dan

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,804 ^a	,647	,588	3,4029	1,724

a. Predictors: (Constant), Ekspor, Upah Tenaga Kerja

b. Dependent Variable: Produktivitas

Ekspor, secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, yaitu

Produktivitas Industri Manufaktur.

Uji Korelasi (R) dan Determinasi (R Square)

Uji korelasi (R) digunakan untuk melihat kekuatan dan arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Nilai R yang mendekati 1 menunjukkan hubungan yang sangat kuat, nilai yang berada di sekitar tengah antara 0 dan 1 menunjukkan hubungan sedang, sedangkan nilai yang jauh dari 1 mencerminkan hubungan yang lemah. Selain itu, tanda positif (+) pada nilai korelasi menunjukkan hubungan searah, sementara tanda negatif (-) menunjukkan hubungan berlawanan arah. Uji determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen. Nilai R^2 dinyatakan dalam bentuk persentase, sehingga semakin besar nilai R^2 maka semakin besar pula kemampuan variabel independen menjelaskan perubahan pada variabel dependen. Jika nilai R^2 kurang dari 100%, maka sisanya menunjukkan bahwa variabel dependen dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model regresi.

Nilai R sebesar 0,804 menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara variabel independen dalam model terhadap variabel dependen. Artinya, perubahan pada variabel-variabel independen cenderung diikuti oleh perubahan yang searah pada variabel dependen, dan tingkat hubungannya berada pada kategori kuat. Sementara itu, nilai R Square sebesar 0,647 mengindikasikan bahwa variabel-variabel independen mampu menjelaskan sebesar 64,7% variasi yang terjadi pada variabel dependen. Dengan kata lain, masih terdapat 35,3% variasi lainnya yang dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar model penelitian ini.

Berdasarkan hasil uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, serta pengujian kelayakan model melalui uji t, uji F, dan koefisien determinasi, dapat disimpulkan bahwa model regresi memenuhi syarat untuk diinterpretasikan. Dengan terpenuhinya berbagai prasyarat tersebut, analisis dapat difokuskan pada penjelasan mengenai pengaruh masing-masing variabel independen terhadap produktivitas industri manufaktur. Oleh sebab itu, bagian berikut menguraikan pengaruh upah tenaga kerja dan ekspor secara lebih mendalam sesuai hasil estimasi regresi.

Pengaruh Upah Tenaga Kerja terhadap Produktivitas Industri Manufaktur

Hasil estimasi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk variabel upah tenaga kerja bernilai negatif sebesar -6,759 dengan nilai signifikansi 0,064, sehingga secara statistik tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur pada taraf signifikansi 5%. Secara numerik, koefisien ini menggambarkan kecenderungan bahwa kenaikan upah diikuti penurunan produktivitas, namun hubungan tersebut belum cukup kuat untuk dinyatakan berpengaruh secara meyakinkan.

Temuan ini tampak tidak sepenuhnya sejalan dengan teori *efficiency wage* yang berpendapat bahwa upah yang lebih tinggi dapat meningkatkan motivasi kerja, mengurangi tingkat absensi dan *turnover*, serta pada akhirnya mendorong kenaikan produktivitas. (Pembangunan, 2012) Dalam konteks industri manufaktur Indonesia, hasil negatif dan tidak

signifikan ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, struktur industri yang masih banyak didominasi oleh perusahaan padat karya dengan teknologi menengah ke bawah menyebabkan kenaikan upah lebih cepat dirasakan sebagai tambahan beban biaya produksi dibanding sebagai insentif peningkatan kinerja. Perusahaan merespons kenaikan upah dengan menekan jam lembur, mengurangi tenaga kerja, atau menahan ekspansi kapasitas, sehingga produktivitas per tenaga kerja tidak serta-merta meningkat.

Kedua, kebijakan upah minimum yang bersifat umum di berbagai sektor dan daerah sering kali tidak diikuti dengan peningkatan keterampilan dan modernisasi proses produksi, sehingga penyesuaian upah tidak selaras dengan peningkatan kemampuan produktif pekerja. Studi lain juga menunjukkan bahwa pada industri dengan skala usaha relatif kecil dan akses teknologi yang terbatas, efek positif kenaikan upah terhadap produktivitas baru terlihat ketika disertai investasi pelatihan dan perbaikan organisasi kerja. Ketiga, periode pengamatan 2017-2020 mencakup fase guncangan akibat pandemi COVID-19, di mana banyak perusahaan menahan produksi dan melakukan penyesuaian jangka pendek yang mungkin belum tercermin sebagai peningkatan produktivitas dalam jangka pendek.

Dengan demikian, hasil penelitian ini bukan berarti menolak teori *efficiency wage*, melainkan menunjukkan bahwa prasyarat penerapan teori tersebut seperti kualitas manajemen, kapasitas teknologi, dan stabilitas permintaan belum sepenuhnya terpenuhi secara merata di sektor manufaktur Indonesia. Dalam situasi seperti ini, kenaikan upah lebih cenderung berfungsi sebagai instrumen perlindungan sosial pekerja ketimbang sebagai pendorong langsung peningkatan produktivitas.

Pengaruh Ekspor terhadap Produktivitas

Berbeda dengan upah, variabel ekspor menunjukkan koefisien regresi positif sebesar 0,378 dengan nilai signifikansi 0,005, sehingga dapat disimpulkan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur. Secara empiris, hal ini berarti peningkatan nilai ekspor manufaktur Indonesia selama periode 2017-2020 berkaitan erat dengan peningkatan produktivitas sektor tersebut.

Hasil ini konsisten dengan kerangka *export-led growth* yang menyatakan bahwa ekspansi ekspor dapat mendorong pertumbuhan output dan produktivitas melalui perluasan pasar, peningkatan skala produksi, dan perbaikan alokasi sumber daya. Selain itu, literatur *learning by exporting* menjelaskan bahwa perusahaan yang aktif di pasar internasional menghadapi tuntutan kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, dan efisiensi biaya yang lebih tinggi, sehingga terdorong untuk mengadopsi teknologi baru, menyempurnakan manajemen operasi, dan memperkuat sistem pengendalian mutu. Proses penyesuaian inilah yang pada akhirnya tercermin dalam peningkatan produktivitas. (Basri & Karimi, 2020)

Dalam konteks periode penelitian, dinamika global seperti perang dagang dan pandemi COVID-19 membuat persaingan di pasar ekspor semakin ketat. Perusahaan yang mampu mempertahankan atau meningkatkan ekspor pada kondisi tersebut umumnya adalah perusahaan dengan efisiensi produksi yang relatif baik, sehingga hubungan positif antara ekspor dan produktivitas menjadi semakin jelas. Penelitian lain mengenai kinerja ekspor dan produktivitas industri Indonesia juga menemukan pola serupa, di mana keterbukaan perdagangan berkontribusi signifikan terhadap perbaikan kinerja sektor manufaktur. Temuan ini menguatkan argumen bahwa peningkatan daya saing ekspor dapat menjadi salah satu kunci utama peningkatan produktivitas industri manufaktur nasional.

Pengaruh Upah dan Ekspor secara Simultan

Secara simultan, hasil uji F yang signifikan dan nilai R^2 sebesar 0,647 menunjukkan bahwa kombinasi variabel upah tenaga kerja dan ekspor bersama-sama memberikan kontribusi yang cukup besar dalam menjelaskan variasi produktivitas industri manufaktur Indonesia.

Artinya, meskipun tidak semua variabel independen berpengaruh kuat ketika diuji sendiri-sendiri, secara keseluruhan model masih mampu menggambarkan hubungan struktural antara biaya tenaga kerja, keterbukaan perdagangan, dan kinerja produktivitas di sektor manufaktur.

Meskipun upah tidak signifikan secara parsial, keberadaannya dalam model tetap penting karena berhubungan langsung dengan struktur biaya dan keputusan produksi perusahaan, seperti penentuan skala operasi, pilihan teknologi, dan strategi penggunaan tenaga kerja. Sementara itu, ekspor bertindak sebagai kanal utama yang mendorong skala produksi, memicu investasi pada perbaikan proses, dan membuka ruang pembelajaran teknologi melalui interaksi dengan pasar internasional. Dalam kombinasi keduanya, perusahaan yang mampu mengelola biaya tenaga kerja secara efisien sekaligus mempertahankan atau memperluas pasar ekspor cenderung memiliki posisi produktivitas yang lebih baik dibanding perusahaan yang hanya bertumpu pada pasar domestik.

Proporsi penjelasan sebesar 64,7% ini sejalan dengan hasil beberapa studi yang menempatkan faktor biaya tenaga kerja dan keterbukaan perdagangan sebagai penentu penting produktivitas sektor manufaktur di negara berkembang. Dengan kata lain, produktivitas industri manufaktur Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal di tingkat perusahaan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan sektor ini untuk bersaing di pasar internasional dan merespons dinamika perdagangan global. Oleh karena itu, kebijakan peningkatan produktivitas idealnya tidak hanya berfokus pada pengaturan upah, tetapi juga pada penguatan daya saing ekspor, peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi, serta percepatan difusi teknologi dan otomasi pada lini produksi manufaktur. (Dwi et al., 2024)

5. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana upah tenaga kerja dan ekspor berperan dalam membentuk produktivitas industri manufaktur di Indonesia selama periode 2017-2020. Berdasarkan hasil estimasi regresi linier berganda yang didahului oleh serangkaian uji asumsi klasik, diperoleh gambaran bahwa kedua variabel tersebut memberikan kontribusi yang berbeda, baik dari sisi arah maupun kekuatan pengaruhnya terhadap produktivitas sektor manufaktur. Model yang digunakan telah memenuhi kriteria kelayakan statistik, sehingga temuan yang dihasilkan dapat dijadikan dasar untuk menarik simpulan empiris mengenai hubungan antara biaya tenaga kerja, kinerja ekspor, dan produktivitas industri.

Secara parsial, upah tenaga kerja terbukti tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan adanya kecenderungan bahwa kenaikan upah diikuti penurunan produktivitas, namun secara statistik hubungan tersebut tidak cukup kuat untuk dinyatakan berpengaruh nyata pada taraf signifikansi 5 persen. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sepanjang periode pengamatan, penyesuaian upah lebih banyak diposisikan sebagai komponen biaya yang harus ditanggung perusahaan, bukan sebagai instrumen yang secara langsung mendorong efisiensi dan peningkatan output. Perbedaan struktur industri, dominasi sektor padat karya dengan teknologi relatif sederhana, serta kemampuan sebagian pelaku usaha untuk menahan beban biaya tenaga kerja tanpa melakukan penyesuaian signifikan pada volume produksi, menjadi faktor yang memungkinkan mengapa kenaikan upah tidak otomatis tercermin dalam kenaikan produktivitas. Dengan demikian, upah tenaga kerja tidak dapat dipandang sebagai faktor penentu utama variasi produktivitas pada periode penelitian ini.

Berbeda dengan hasil tersebut, variabel ekspor justru menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur. Nilai koefisien regresi yang positif disertai signifikansi statistik yang kuat menegaskan bahwa peningkatan nilai ekspor berkaitan erat dengan kenaikan produktivitas sektor manufaktur. Temuan ini konsisten dengan kerangka

teori *export-led growth* dan *learning by exporting*, yang menjelaskan bahwa keterlibatan aktif di pasar internasional mendorong perluasan kapasitas produksi, peningkatan efisiensi proses, penyesuaian standar kualitas, serta penguatan daya saing. Ketika permintaan dari pasar global meningkat, pelaku industri terdorong untuk mengoptimalkan penggunaan faktor produksi, memperbaiki manajemen operasi, dan berinvestasi pada teknologi serta sistem pengendalian mutu yang lebih baik, sehingga produktivitas cenderung meningkat seiring melebar dan menguatnya orientasi ekspor.

Secara simultan, hasil uji F menunjukkan bahwa upah tenaga kerja dan ekspor bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap produktivitas industri manufaktur. Hal ini berarti bahwa meskipun upah tidak signifikan ketika diuji secara terpisah, keberadaannya tetap relevan dalam kerangka model karena berkaitan langsung dengan struktur biaya dan keputusan produksi yang diambil perusahaan. Nilai koefisien determinasi yang cukup besar menunjukkan bahwa kombinasi kedua variabel independen ini mampu menjelaskan sebagian besar variasi produktivitas yang terjadi selama periode penelitian, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti perkembangan teknologi, kualitas infrastruktur, iklim investasi, dan kebijakan sektoral yang tidak dimasukkan ke dalam model. Seluruh uji asumsi klasik yang telah dilakukan, mencakup normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan berada dalam batas yang dapat diterima, sehingga hasil pengujian dapat dinilai valid dan reliabel secara statistik.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa ekspor merupakan faktor kunci yang berperan sebagai penggerak utama produktivitas industri manufaktur di Indonesia dalam kurun waktu 2017-2020, sementara upah tenaga kerja tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perubahan produktivitas dalam jangka pendek. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa upaya peningkatan produktivitas manufaktur tidak dapat hanya bertumpu pada kebijakan pengupahan, tetapi perlu diarahkan pada strategi yang lebih komprehensif, seperti penguatan daya saing ekspor, diversifikasi pasar tujuan, peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi, serta percepatan adopsi teknologi dan otomasi dalam proses produksi. Dengan kombinasi kebijakan yang tepat, diharapkan sektor manufaktur Indonesia mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan dan berkontribusi lebih besar terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afin, R. (2024). *Economics and Finance in Indonesia Perceived Problem , Partnership , and Training Effect on Productivity and Export : Evidence from Micro and Small Manufacturing Firms in Indonesia Perceived Problem , Partnership , and Training Effect on Productivity and Export : Evidence from Micro and Small Manufacturing Firms in Indonesia*. 70(2). <https://doi.org/10.47291/efi.2024.10>
- [2] Basri, R. F., & Karimi, S. (2020). *Export orientation of Indonesia ' s manufacturing industry*. 8(2), 111-124. <https://doi.org/10.22437/ppd.v8i1.8817>
- [3] Casanova Noviyanti, E., Sutrisno, I., & Studi Ekonomi Pembangunan Jambatan Bulan Timika, P. (2021). Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Pendapatan Petani Di Kabupaten Mimika. *Jurnal Ekonomi Pembanguna*, 1-14.
- [4] Dwi, R., Id, H., Hannafi, K., Id, I., Id, Y. R., Faadhillah, F., Ogawa, K., Kusumawardani, D., See, K. F., Kumaran, V., & Gulati, R. (2024). *Determinants of exports performance : Evidence from Indonesian low- , medium- , and high-technology manufacturing industries*. 1-24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296431>
- [5] Pembangunan, J. E. (2012). *PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR INDONESIA DAN PENANAMAN MODAL ASING : 13*.
- [6] Program, M. (1999). *Developing a Performance Measurement System for a Public*

Organization : A Case Study of the Rio de Janeiro City Controller ' s Office.

- [7] Solow, R. M. (2013). *TECHNICAL CHANGE AND THE AGGREGATE PRODUCTION FUNCTION* *. 39(3), 312-320.
- [8] Tambunan, H., & Sadalia, I. (2020). *Productivity Enhancement Strategy of PT PIL in Belawan*. 7(November), 437-445.
- [9] Wulandari, R., Prasetyo, A. S., & Susandika, M. D. (2024). *Sources of Indonesia Manufacturing Productivity Growth*.
- [10] Antara, K., Dan, E., Ekonomi, P., & Mada, U. G. (2001). *Kausalitas antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi* *. 16(2), 122-137.
- [11] Darmawati, T., & Arafat, Y. (2022). *Model Produktivitas Tenaga Kerja dan Daya Saing Industri Mikro Kecil Serta Implementasinya Dalam Mendukung Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*
- [12] Investasi, A., Tantangan, M., Sektor, P., Studi, I., & Barlingmascakeb, K. (2025). *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora (AJSH)*. 5(2).
- [13] Studi, P., Sekolah, M., Ilmu, T., Muhammadiyah, E., Pendidikan, T., Kerja, P., Kelamin, J., Kerja, T., & Pendahuluan, A. (2017). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS*. 2(2).
- [14] Tarigan, D. R., Sidebang, T. B., Ginting, R. O., Sari, N., Kaban, B., & Yuni, T. R. (2025). *Dinamika Perdagangan Internasional dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia : Analisis Ekspor dan Impor 2010-2024*. 9, 10714-10721.
- [15] Tenaga, P., & Industri, K. (2020). *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*. 4(1), 140-152.