

PENGARUH PENERAPAN LEAN MANAGEMENT SYSTEM TERHADAP KINERJA OPERASIONAL DAN BISNIS PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI PULAU JAWA

Jonathan Angelo Sasangka¹; Stefanus Budy Widjaja Subali²;
Fitri Novika Widjaja³

Faculty of Business and Economics, University of Surabaya, Indonesia^{1,2,3}
Email: budysubali@staff.ubaya.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis pengaruh penerapan *Lean Management System* terhadap kinerja operasional dan kinerja bisnis pada perusahaan manufaktur yang berlokasi di Pulau Jawa, Indonesia. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya inkonsistensi hasil pada studi sebelumnya terkait hubungan antara *Lean Manufacturing*, *Operational Performance*, dan *Business Performance*. Studi ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan kausal. Data diambil melalui penyebaran kuesioner kepada karyawan, supervisor, manajer, serta pemilik perusahaan yang terlibat dalam proses operasional. Sebanyak 127 respon valid dilakukan analisis dengan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) menggunakan bantuan perangkat lunak *SmartPLS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Lean Manufacturing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Operasional maupun Kinerja Bisnis. Selain itu, Kinerja Operasional juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Bisnis serta berperan sebagai mediator dalam hubungan antara *Lean Manufacturing* dan Kinerja Bisnis. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan penerapan praktik lean mampu meningkatkan efisiensi operasional, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan profitabilitas perusahaan, pertumbuhan penjualan, dan kepuasan pelanggan. Studi ini menyumbangkan pemahaman baru dalam pengembangan pemahaman mengenai implementasi lean dalam konteks negara berkembang, serta menawarkan implikasi praktis bagi manajer manufaktur dalam mengoptimalkan efisiensi dan daya saing melalui program peningkatan berkelanjutan.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing*; *Operational Performance*; *Business Performance*; *PLS-SEM*; *Manufacturing Industry*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of implementing the Lean Management System on operational and business performance in manufacturing companies located on the island of Java, Indonesia. The research is motivated by inconsistencies found in previous studies regarding the relationship between Lean Manufacturing, Operational Performance, and Business Performance. A quantitative causal research design was used, with data collected through questionnaires distributed to employees, supervisors, managers, and company owners involved in operational processes. A total of 127 valid responses were analyzed using the Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) method with SmartPLS software. The results show that Lean Manufacturing has a positive and significant effect on both Operational Performance and Business Performance. Moreover, Operational Performance also has a positive and significant effect on Business Performance and serves as a mediator between Lean Manufacturing and Business Performance. These findings confirm that the successful implementation of Lean practices improves operational efficiency, which in turn enhances company profitability, sales growth, and customer satisfaction. This study enhances the understanding of Lean implementation in developing-country settings and offers practical guidance for manufacturing managers to improve efficiency and competitiveness through continuous improvement efforts.

Keywords : *Lean Manufacturing; Operational Performance; Business Performance; PLS-SEM; Manufacturing Industry*

PENDAHULUAN

Dengan berlangsungnya proses globalisasi dan eskalasi persaingan di sektor industri, perusahaan manufaktur dituntut untuk mengoptimalkan proses operasional guna meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, serta kepuasan pelanggan. *Lean Management System* (LMS), yang berasal dari *Toyota Production System* (TPS), merupakan salah satu pendekatan yang banyak diterapkan untuk menghilangkan pemborosan, meningkatkan produktivitas, dan memaksimalkan nilai bagi pelanggan (Rahardjo et al., 2023). Pendekatan ini telah berkembang menjadi praktik terbaik secara global dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja organisasi secara keseluruhan (Kumar et al., 2022).

Sektor manufaktur memberikan sumbangan besar terhadap PDB Indonesia serta peran penting dalam menciptakan lapangan kerja, khususnya di Pulau Jawa yang menjadi pusat industri nasional. Namun demikian, banyak perusahaan manufaktur masih menghadapi tantangan dalam mempertahankan efisiensi operasional dan daya saing di tengah perubahan teknologi dan dinamika pasar yang sangat cepat (Putro & Nursyamsiah, 2024). Kondisi ini menunjukkan pentingnya penerapan prinsip *lean* secara efektif untuk meningkatkan kinerja operasional dan kinerja bisnis.

Lean Manufacturing sebagai elemen utama dalam manajemen *lean* bertujuan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah secara sistematis dalam proses produksi sehingga mampu menurunkan biaya, meningkatkan kualitas, dan mempercepat waktu respon (Ferrazzi et al., 2025). Implementasi *lean* yang efektif terbukti mampu memberikan kontribusi tidak hanya terhadap kinerja operasional melalui peningkatan produktivitas, kualitas, dan pengurangan pemborosan tetapi juga terhadap kinerja bisnis dalam bentuk peningkatan profitabilitas, pertumbuhan penjualan, dan kepuasan pelanggan. Namun demikian, meskipun popularitas dan keberhasilannya telah terbukti di berbagai konteks industri, hubungan antara *Lean Manufacturing*, Kinerja Operasional, dan Kinerja Bisnis masih menunjukkan ketidakkonsistenan hasil pada sejumlah penelitian.

Beberapa penelitian terdahulu, seperti Susanty et al. (2022), menunjukkan bahwa *Lean Manufacturing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Operasional maupun Kinerja Bisnis, dengan Kinerja Operasional berperan sebagai mediator. Namun, Panigrahi et al. (2023) menyimpulkan bahwa meskipun *Lean Manufacturing* dapat meningkatkan Kinerja Operasional, pengaruh langsungnya terhadap Kinerja Bisnis tidak signifikan tanpa adanya keselarasan organisasi dan komitmen manajerial yang kuat. Selain itu, penelitian Nawanir, Teong, et al. (2013) mengungkapkan bahwa tidak semua dimensi *lean* memberikan pengaruh

signifikan terhadap Kinerja Operasional, yang menunjukkan bahwa efektivitas implementasi lean sangat dipengaruhi oleh faktor kontekstual dan karakteristik organisasi. Ketidakkonsistenan ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu ditelusuri lebih lanjut, terutama dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia.

Mengacu pada penjelasan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi secara empiris pengaruh langsung serta pengaruh tidak langsung. *Lean Manufacturing* terhadap Kinerja Operasional dan Kinerja Bisnis pada perusahaan manufaktur di Pulau Jawa, Indonesia, menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya pemahaman empiris mengenai bagaimana praktik *lean* memengaruhi kinerja organisasi dalam konteks pasar berkembang. Pada tataran praktis, temuan ini diharapkan memberikan kontribusi berupa wawasan bagi manajer manufaktur dan pembuat kebijakan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan melalui penerapan *lean* yang lebih efektif.

TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Lean Manufacturing

Lean Manufacturing merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk menghilangkan pemborosan dan memaksimalkan penciptaan nilai di seluruh proses produksi (Wang, 2024). Berakar dari *Toyota Production System* (TPS), *lean* berfokus pada penyederhanaan aktivitas, peningkatan kualitas, serta pengurangan biaya melalui perbaikan berkelanjutan dan keterlibatan karyawan (Kumar et al., 2022). Dengan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, mempercepat lead time, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Penerapan berbagai alat *lean* seperti *Just-In-Time*, *Total Productive Maintenance*, dan *Value Stream Mapping* terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses dan kualitas produk di berbagai industri (Bhamu & Sangwan, 2018). Dalam konteks perusahaan manufaktur di negara berkembang, implementasi *lean* juga membantu perusahaan tetap kompetitif di tengah perubahan pasar yang dinamis dan keterbatasan sumber daya.

Operational Performance

Kinerja Operasional (*Operational Performance/OP*) menggambarkan kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan sumber daya secara efektif untuk mencapai tujuan produksi, termasuk kualitas, biaya, fleksibilitas, dan ketepatan waktu pengiriman. Tingkat kinerja operasional yang tinggi mencerminkan proses internal yang terkelola dengan baik sehingga menghasilkan output yang efisien dan konsisten (Panigrahi et al., 2023). Kinerja operasional yang kuat memungkinkan perusahaan meminimalkan pemborosan, meningkatkan produktivitas, serta menghasilkan produk yang mampu memenuhi harapan pelanggan secara tepat waktu.

Penekanan terhadap keunggulan operasional juga mendukung daya saing jangka panjang dan menjadi fondasi bagi peningkatan performa bisnis yang lebih optimal.

Business Performance

Kinerja Bisnis (*Business Performance*/BP) menggambarkan tercapainya tujuan organisasi secara optimal dalam finansial dan pasar, termasuk profitabilitas, pertumbuhan penjualan, dan kepuasan pelanggan. Proses operasional yang efisien berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja bisnis. Susanty et al. (2022) menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan praktik lean dengan efektif cenderung memperoleh profitabilitas yang lebih baik, peningkatan kepuasan pelanggan, serta posisi pasar yang lebih kuat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kinerja bisnis tidak hanya bergantung pada keputusan strategis, tetapi sangat ditentukan oleh keunggulan operasional.

Lean Manufacturing memiliki pengaruh positif terhadap Operational Performance

Lean Manufacturing memiliki hubungan yang erat dengan kinerja operasional (*Operational Performance*). Penerapan *lean* bertujuan untuk mengurangi pemborosan, mempercepat proses, dan meningkatkan kualitas, yang pada akhirnya menghasilkan efisiensi operasional. Indikator pengukur kinerja operasional antara lain adalah biaya produksi, waktu proses (*lead time*), ketepatan pengiriman, fleksibilitas produksi, dan kualitas output (Ayunita et al., 2024).

Penerapan *lean* pada perusahaan memberikan dorongan yang akan terasa pada proses operasional. Hal tersebut dikarenakan konsep kerja *lean* adalah mengurangi pemborosan, dimana proses operasional akan fokus terhadap efisiensi. Sehingga dengan *lean* perusahaan dapat meningkatkan efektivitas pada kinerja operasional. Hal tersebut didukung dengan penelitian (Panigrahi et al., 2023) yang menjelaskan bahwa penerapan *lean* pada perusahaan manufaktur akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pada proses operasionalnya.

H1 : *Lean Manufacturing* memiliki pengaruh positif terhadap *Operational Performance*.

Lean Manufacturing memiliki pengaruh positif terhadap Business Performance

Lean Manufacturing juga dikaitkan dengan kinerja bisnis (*Business Performance*), yang meliputi aspek profitabilitas, pertumbuhan penjualan, dan kepuasan pelanggan. Namun, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang bervariasi. Penelitian oleh (Nawanir et al., 2013) menunjukkan bahwa lean memiliki pengaruh signifikan terhadap *business performance*. Di sisi lain, (Panigrahi et al., 2023) menemukan bahwa pengaruh langsung LM terhadap kinerja bisnis tidak signifikan, yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti ketidaksesuaian strategi, kurangnya dukungan manajemen, dan indikator kinerja yang belum mencerminkan hasil bisnis secara utuh.

Penerapan *lean* dari beberapa penelitian seperti, (Valente et al., 2020) menunjukkan bahwa *lean manufacturing* seringkali memiliki pengaruh langsung terhadap kinerja operasional.

Sedangkan pengaruh terhadap kinerja bisnis cenderung tidak langsung atau dipengaruhi oleh kinerja operasional. Terdapat beberapa faktor yang menimbulkan hasil tersebut, seperti hasil produk dari suatu perusahaan tersebut. Namun, dengan penerapan *lean* output produk menjadi lebih berkualitas dan sampai kepada konsumen tepat waktu, sehingga kinerja bisnis juga akan terpengaruh.

H2 : *Lean Manufacturing* memiliki pengaruh positif terhadap *Business Performance*.

Operational Performance* memiliki pengaruh positif terhadap *Business Performance

Operational Performance menjadi peranan penting untuk menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Kinerja ini mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan efisiensi dan efektivitas proses internal, seperti waktu produksi, keandalan pengiriman, kualitas produk, serta fleksibilitas dalam merespons permintaan pelanggan. Ketika perusahaan mampu menjalankan proses operasionalnya dengan baik, maka akan berdampak langsung pada peningkatan *Business Performance*. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan kepuasan pelanggan, peningkatan penjualan, hingga peningkatan profitabilitas perusahaan. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti oleh (Fullerton & Wempe, 2009), menyatakan semakin tinggi kinerja operasional yang dicapai perusahaan, maka akan semakin tinggi kinerja bisnis yang dapat diraih. Dengan kata lain, kinerja operasional berperan sebagai fondasi penting untuk mendukung pencapaian target bisnis. Maka dari itu, pengelolaan proses produksi dan operasional secara efisien perlu diperhatikan oleh perusahaan agar dapat memiliki *value* lebih bagi pelanggan.

H3 : *Operational Performance* memiliki pengaruh positif terhadap *Business Performance*.

Operational Performance* memediasi hubungan antara *Lean Manufacturing* dan *Business Performance

Lean Manufacturing memiliki tujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, namun penerapan tersebut juga diharapkan dapat berpengaruh terhadap kinerja bisnis secara keseluruhan. Dalam praktiknya, penerapan *lean* dapat membantu perusahaan menghasilkan produk dengan lebih cepat, kualitas lebih baik, serta biaya yang lebih rendah. Hal ini kemudian berpotensi mendorong peningkatan penjualan, profitabilitas, dan kepuasan pelanggan sebagai bagian dari *Business Performance*. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengaruh *Lean Manufacturing* terhadap *Business Performance* tidak selalu terjadi secara langsung. *Lean* lebih dulu berdampak pada *Operational Performance*, seperti peningkatan efisiensi, ketepatan waktu, dan pengurangan pemborosan. Dari peningkatan kinerja operasional inilah, perusahaan pada akhirnya akan bisa merasakan dampaknya terhadap kinerja bisnis. Artinya, *Operational Performance* dapat berperan sebagai variabel mediator dalam hubungan antara *Lean Manufacturing* dan *Business Performance* (Susanty et al., 2021).

H4 : *Operational Performance* memediasi hubungan antara *Lean Manufacturing* dan *Business Performance*.

METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan kausal untuk menguji secara empiris hubungan antara *Lean Manufacturing* (LM), Kinerja Operasional (*Operational Performance/OP*), dan Kinerja Bisnis (*Business Performance/BP*). Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja dalam lingkup operasional perusahaan manufaktur yang beroperasi di Pulau Jawa, Indonesia, yang berjumlah 127 responden. Jumlah sampel minimum dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan analisis *power analysis* sesuai pedoman (J. Hair & Alamer, 2022). Perhitungan dilakukan menggunakan aplikasi *G*Power*, dengan memperhatikan jumlah prediktor terbanyak yang memengaruhi konstruk endogen dalam model penelitian. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah sampel minimum yang dibutuhkan adalah 77 responden, sehingga jumlah sampel pada penelitian ini telah sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan dengan analisis berdasarkan *power analysis*. Metode *purposive sampling* digunakan untuk memilih perusahaan yang memenuhi kriteria: (a) bergerak dalam operasi manufaktur, (b) telah menerapkan atau sedang menerapkan praktik *lean*, dan (c) bersedia memberikan respons terhadap kuesioner. Unit analisis berada pada tingkat organisasi, dengan responden terdiri atas manajer operasional, supervisor, serta staf senior yang terlibat langsung dalam implementasi *lean* atau proses operasional.

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner terstruktur. Butir kuesioner diadaptasi dan disempurnakan dari penelitian sebelumnya yang telah terbukti valid dan reliabel (Panigrahi et al., 2023; Susanty et al., 2022), mencakup konstruk *Lean Manufacturing*, Kinerja Operasional, serta Kinerja Bisnis. Seluruh item menggunakan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju).

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, model pengukuran dianalisis untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Validitas konvergen dievaluasi melalui nilai *outer loading* indikator ($\geq 0,70$) dan *Average Variance Extracted* ($AVE \geq 0,50$), sedangkan reliabilitas konsistensi internal dikonfirmasi menggunakan *Composite Reliability* ($CR \geq 0,70$), *Cronbach's Alpha* dan $\rho_A (\geq 0,70)$. Pengujian terhadap hipotesis penelitian ini dijalankan menggunakan PLS-SEM melalui program *SmartPLS*. Metode ini sesuai untuk model yang kompleks, ukuran sampel kecil hingga menengah, serta analisis yang bersifat prediktif. Evaluasi model struktural mencakup signifikansi koefisien jalur. Uji mediasi dilakukan menggunakan teknik *bootstrapping* untuk menilai pengaruh tidak langsung. Suatu hipotesis dinyatakan signifikan apabila nilai *t-statistic* $\geq 1,96$ atau *p-value* $< 0,05$, yang menunjukkan bahwa hubungan antar konstruk laten memiliki pengaruh yang signifikan pada tingkat kepercayaan 95% (J. F. Hair et al., 2020).

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Hasil pada Tabel 1 mengindikasikan bahwa seluruh variabel memiliki nilai *mean* di atas 3,600. Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata responden setuju bahwa organisasi mereka telah menerapkan praktik *lean* secara efektif serta mencapai tingkat kinerja operasional dan kinerja bisnis yang memadai. Nilai standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan konsistensi jawaban antar responden, sementara nilai skewness berada dalam rentang yang dapat diterima (-1 hingga +1), sehingga mengonfirmasi bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, data dinilai layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan metode PLS-SEM (J. F. Hair & Ringle, 2021).

Analisis terhadap model pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh konstruk dalam penelitian memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 2, seluruh konstruk menunjukkan konsistensi internal yang kuat, dengan nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* (ρ_c) melebihi 0,90. Nilai tersebut berada jauh di atas batas minimum 0,70 yang direkomendasikan oleh Hair & Ringle (2021), sehingga mengindikasikan tingkat reliabilitas yang tinggi. Nilai *Average Variance Extracted* (AVE) juga memenuhi kriteria minimum 0,50, yang mengonfirmasi adanya validitas konvergen pada seluruh konstruk. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh item pengukuran adalah konsisten dan valid dalam merepresentasikan konstruk masing-masing.

Hasil uji *R-Square* pada Tabel 3 mengindikasikan bahwa variabel *Lean Manufacturing* dapat menjelaskan 45,2% variasi pada Kinerja Operasional ($R^2 = 0,452$), yang termasuk dalam kategori moderat menurut kriteria J. F. Hair et al. (2020). Hal ini berarti lebih dari hampir setengah perubahan yang terjadi pada kinerja operasional perusahaan dapat dijelaskan oleh tingkat penerapan *Lean Manufacturing*. Sementara itu, nilai *R-Square* untuk Kinerja Bisnis sebesar 0,092 menunjukkan bahwa *Lean Manufacturing* dan Kinerja Operasional secara bersama-sama hanya mampu menjelaskan 9,2% variasi pada Kinerja Bisnis, yang termasuk dalam kategori lemah. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun *lean* memiliki kontribusi terhadap peningkatan kinerja bisnis, terdapat faktor-faktor penting lain di luar model penelitian yang kemungkinan memiliki pengaruh lebih kuat, seperti strategi pemasaran, kondisi pasar, inovasi produk, atau kualitas manajemen. Dengan demikian, model penelitian ini lebih kuat dalam menjelaskan kinerja operasional dibandingkan kinerja bisnis.

Pengaruh *Lean Manufacturing* terhadap *Operational Performance*

Hasil pengujian hipotesis Tabel 4 menunjukkan bahwa *Lean Manufacturing* (LM) memberikan pengaruh yang positif serta signifikan terhadap Kinerja Operasional (*Operational Performance*/OP), sehingga H1 diterima. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat penerapan praktik *lean*, maka semakin besar peningkatan yang terjadi pada kinerja operasional perusahaan, terutama dalam aspek kualitas, ketepatan pengiriman, dan fleksibilitas.

Hasil ini sejalan dengan studi-studi terdahulu Singh & Kumar (2019) yang menyatakan bahwa penerapan lean mampu meningkatkan keandalan proses dan mengurangi lead time (Nuriyah & Kirono, 2025; Turyandi, 2020). Dalam konteks manufaktur di Indonesia, penerapan lean secara konsisten dapat memperkuat pengendalian produksi harian serta budaya pemecahan masalah, yang merupakan fondasi penting bagi tercapainya keunggulan operasional (Kumar et al., 2022).

Pengaruh *Lean Manufacturing* terhadap *Business Performance*

Berbeda dengan dugaan awal, hasil penelitian mengindikasikan bahwa *Lean Manufacturing* tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Bisnis (*Business Performance*/BP) ($t = 0,373$; $p = 0,709$), sehingga H2 ditolak. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan praktik *lean* tidak langsung menghasilkan peningkatan profitabilitas, pertumbuhan penjualan, maupun kepuasan pelanggan. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah bahwa manfaat *lean* lebih banyak muncul pada level operasional dan membutuhkan waktu lebih panjang untuk berdampak pada kinerja bisnis. Selain itu, faktor eksternal seperti kondisi pasar, daya saing industri, strategi pemasaran, serta kesiapan teknologi dapat menjadi variabel penting yang memengaruhi kinerja bisnis namun tidak tercakup dalam model penelitian. Temuan ini selaras dengan studi Panigrahi et al. (2023) yang menemukan bahwa *lean* tidak selalu berdampak signifikan pada hasil bisnis tanpa dukungan komitmen manajerial dan keselarasan organisasi yang kuat.

Pengaruh *Operational Performance* terhadap *Business Performance*

Penelitian ini juga mengungkap bahwa Kinerja Operasional memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Bisnis, sehingga H3 diterima. Hal ini berarti perusahaan yang memiliki efisiensi operasional lebih baik cenderung mampu mencapai performa bisnis yang lebih kompetitif. Perusahaan yang mampu menjaga konsistensi kualitas, memenuhi jadwal pengiriman, dan cepat merespons kebutuhan pasar akan lebih mudah memperoleh loyalitas pelanggan dan meningkatkan profitabilitas. Temuan ini mendukung penelitian Susanty et al. (2022) dan Panigrahi et al. (2023), yang menegaskan bahwa kinerja operasional merupakan fondasi penting bagi pertumbuhan bisnis, terutama pada industri manufaktur di negara berkembang.

Pengaruh Mediasi *Operational Performance* terhadap Hubungan *Lean Manufacturing* dan *Business Performance*

Analisis mediasi menunjukkan bahwa Kinerja Operasional memediasi secara parsial hubungan antara *Lean Manufacturing* dan Kinerja Bisnis, sehingga H4 diterima. Ini berarti bahwa pengaruh lean terhadap kinerja bisnis sebagian besar terjadi melalui peningkatan efisiensi operasional. Dengan kata lain, lean tidak langsung memberikan dampak pada profitabilitas atau pertumbuhan penjualan, tetapi terlebih dahulu meningkatkan efektivitas

operasional, yang kemudian berkontribusi pada hasil bisnis. Temuan ini sejalan dengan studi-studi sebelumnya yang menyatakan bahwa *lean* sering memberikan manfaat finansial secara tidak langsung melalui peningkatan kualitas, throughput, dan produktivitas karyawan (Sahoo & Yadav, 2018). Dari perspektif manajerial, hasil ini menunjukkan bahwa *lean* harus dipandang bukan sekadar serangkaian alat perbaikan, melainkan strategi operasional yang harus terintegrasi dalam proses produksi sehari-hari.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana penerapan *Lean Manufacturing* memengaruhi Kinerja Operasional dan Kinerja Bisnis pada perusahaan manufaktur yang beroperasi di wilayah Pulau Jawa. Hasil analisis menunjukkan bahwa *Lean Manufacturing* memberikan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan Kinerja Operasional, namun tidak menunjukkan pengaruh langsung yang signifikan terhadap Kinerja Bisnis. Sementara itu, Kinerja Operasional terbukti memiliki pengaruh positif serta signifikan terhadap Kinerja Bisnis, sekaligus berperan sebagai mediator parsial dalam hubungan antara *Lean Manufacturing* dan Kinerja Bisnis. Temuan ini menunjukkan bahwa efek utama dari *lean* lebih dahulu terefleksi pada perbaikan efisiensi operasional, dan baru kemudian berkontribusi pada peningkatan hasil kinerja bisnis.

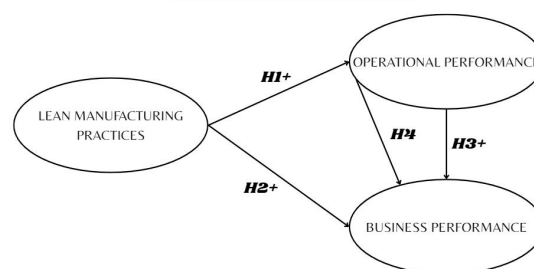
Secara praktis, hasil penelitian menegaskan bahwa perusahaan manufaktur perlu memfokuskan penerapan *lean* pada perbaikan proses inti, penguatan disiplin operasional, keterlibatan karyawan, dan kolaborasi pemasok agar perbaikan operasional dapat terkonversi menjadi keunggulan kinerja bisnis. Manfaat *lean* tidak terjadi secara instan pada aspek finansial, oleh karena itu perusahaan perlu menjaga konsistensi implementasi dan memperkuat budaya perbaikan berkelanjutan. Penelitian ini juga membuka peluang bagi studi selanjutnya untuk mengkaji faktor-faktor lain sebagai variabel yang berpotensi memengaruhi hubungan antara *lean* dan kinerja bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunita, D., Asbari, M., & Darmawan, P. (2024). *Penerapan Lean Management Operasi di Bidang Manufaktur : Literature Review*. 01(02), 60–65.
- Bhamu, J., & Sangwan, K. S. (2018). *Lean manufacturing : literature review and research issues*. February. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2012-0315>
- Ferrazzi, M., Frecassetti, S., Bilancia, A., & Portioli, A. (2025). Investigating the influence of lean manufacturing approach on environmental performance: A systematic literature review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 4025–4044. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-13215-5>
- Fullerton, R. R., & Wempe, W. F. (2009). Lean manufacturing, non-financial performance measures, and financial performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 29(3), 214–240. <https://doi.org/10.1108/01443570910938970>
- Hair, J., & Alamer, A. (2022). *Research Methods in Applied Linguistics Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research : Guidelines using an applied example*. 1(May), 1–16.

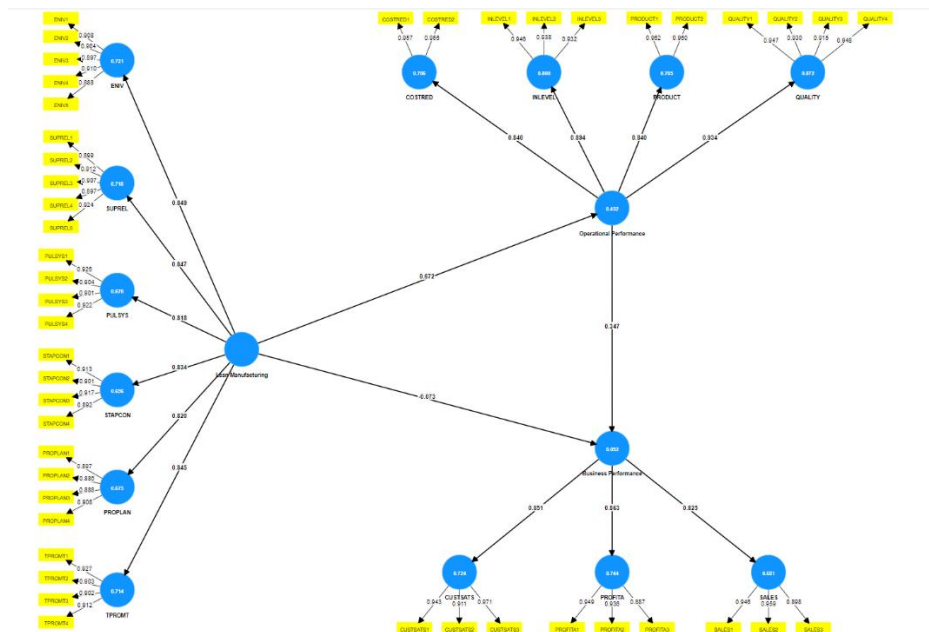
- Hair, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109(November 2019), 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>
- Hair, J. F., & Ringle, C. M. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R : A workbook*. November.
- Kumar, N., Shahzeb, S., Srivastava, K., Akhtar, R., & Kumar, R. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation : A review Materials Today : Proceedings Lean manufacturing techniques and its implementation : A review. *Materials Today: Proceedings*, April. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481>
- Nawanir, G., Teong, L. K., & Othman, S. N. (2013). Impact of lean practices on operations performance and business performance: Some evidence from Indonesian manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(7), 1019–1050. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2012-0027>
- Nuriyah, & Kirono, I. (2025). *OPTIMIZING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN RATTAN FURNITURE MANUFACTURING : A LEAN OPERATIONS JIMEA | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , dan Akuntansi)*. 9(2), 1004–1022.
- Panigrahi, S., Khalfan, K., Ghafri, A., Rashid, W., Alyani, A., Waris, M., Khan, A., & Khan, A. (2023). *Lean manufacturing practices for operational and business performance : A PLS-SEM modeling analysis*. 15, 1–16. <https://doi.org/10.1177/18479790221147864>
- Putro, M. S. A., & Nursyamsiah, S. (2024). *ANALISIS IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE 5S PADA STARTUP MANUFAKTUR DI INDONESIA JIMEA | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , dan Akuntansi)*. 8(3), 1800–1817.
- Rahardjo, B., Wang, F., Yeh, R., & Chen, Y. (2023). *Manufacturing System*.
- Sahoo, S., & Yadav, S. (2018). *Lean implementation in small and medium-sized enterprises : An empirical study of Indian Manufacturing firms Benchmarking : An International Journal Article information : June*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2017-0033>
- Singh, S., & Kumar, K. (2019). Review of literature of lean construction and lean tools using systematic literature review technique (2008 – 2018). *Ain Shams Engineering Journal*, xxxx. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.08.012>
- Susanty, A., Sumiyati, L. S., Syaiful, S., & Nihlah, Z. (2021). *The impact of lean manufacturing practices on operational and business performances at SMES in the wooden furniture industry*. 203–231. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2020-0124>
- Turyandi, I. (2020). *Peningkatan kinerja karyawan di pt. meprofarm bandung sebagai dampak penerapan kualitas kehidupan kerja dan budaya kaizen*. 4(2), 537–554.
- Valente, C. M., Sousa, P. S. A., & Moreira, M. R. A. (2020). Assessment of the Lean effect on business performance: the case of manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(3), 501–523. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2019-0137>
- Wang, B. R. F. (2024). *Lean Six Sigma Tools in Industry 5 . 0 : A Sustainable Innovation Framework A Sustainable Innovation Framework Based on Lean Six Sigma and Industry 5 . 0*. *Arabian Journal for Science and Engineering*, January. <https://doi.org/10.1007/s13369-023-08565-3>

GAMBAR, GRAFIK DAN TABEL



Gambar 1. Model Penelitian

Sumber : Susanty et al. (2022) dan Panigrahi et al. (2023)



Gambar 2. Model Struktural
Sumber : Data diolah menggunakan SmartPLS

Tabel 1. Descriptive Statistics Results

Variable	Mean	Median	Standard Deviation	Skewness
Lean Manufacturing	3,728	4,000	1,109	-0,735
Operational Performance	3,830	4,000	0,873	-0,584
Business Performance	4,131	4,000	0,642	0,612

Sumber : Data responden diolah

Tabel 2. Reliability Test Results

Variable	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Lean Manufacturing	0.970	0.970	0.972	0.574
Operational Performance	0.958	0.958	0.963	0.705
Business Performance	0.925	0.925	0.937	0.624

Sumber : Data diolah menggunakan SmartPLS

Tabel 3. R-Square

Variable	R-Square	R-Square Adjusted
Operational Performance	0.452	0.448
Business Performance	0.092	0.077

Sumber : Data diolah menggunakan SmartPLS

Tabel 4. Uji Hipotesis

Hipotesis	T Statistic	P Values
Lean Manufacturing → Operational Performance	10.223	0.000
Lean Manufacturing → Business Performance	0.373	0.709
Operational Performance → Business Performance	2.059	0.040
LM → OP → BP	2.068	0.039

Sumber : Data diolah menggunakan SmartPLS