

Digital Transformation and Operational Performance at a Heavy Equipment Service Center: The Mediating Role of Employee Productivity and Lean Processes at Metso Surabaya Service Center

Digital Transformation dan Operational Performance pada Heavy Equipment Service Center: Peran Mediasi Employee Productivity dan Lean Process di Metso Surabaya Service Center

Rendy Oktavianto¹, Indrianawati Usman²

Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
rendyoktavianto77@gmail.com

Abstract

Digital Transformation is increasingly important for industrial organizations with complex operational processes, including heavy equipment repair and remanufacturing companies. This study aims to analyze the effect of Digital Transformation on Operational Performance, both directly and through Employee Productivity and Lean Process, at Metso Surabaya Service Center. This study used an explanatory quantitative approach with a census method involving 34 respondents. Data were collected using a five-point Likert scale questionnaire and analyzed using IBM SPSS Statistics through instrument quality testing, classical assumption testing, linear regression, multiple regression, and Sobel mediation testing. The results show that all hypotheses are supported. Digital Transformation has a positive and significant effect on Operational Performance, Employee Productivity, and Lean Process. Employee Productivity and Lean Process also have positive and significant effects on Operational Performance. The multiple regression results show that Digital Transformation, Employee Productivity, and Lean Process explain 65.3% of the variance in Operational Performance. The mediation test indicates that Employee Productivity and Lean Process partially mediate the relationship between Digital Transformation and Operational Performance. These findings suggest that improving Operational Performance requires not only the availability of digital systems, but also stronger employee productivity and leaner work processes.

Keywords: *Digital Transformation; Employee Productivity; Lean Process; Operational Performance; Service Center.*

Abstrak

Digital Transformation semakin penting bagi organisasi industri yang menjalankan proses operasional kompleks, termasuk perusahaan repair dan remanufacturing heavy equipment. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance, baik secara langsung maupun melalui Employee Productivity dan Lean Process pada Metso Surabaya Service Center. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan metode sensus terhadap 34 responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert 1–5 dan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics melalui uji kualitas instrumen, uji asumsi klasik, regresi linier, regresi berganda, dan uji mediasi Sobel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh hipotesis didukung. Digital Transformation berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance, Employee Productivity, dan Lean Process. Employee Productivity dan Lean Process juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance. Hasil regresi berganda menunjukkan bahwa Digital Transformation, Employee Productivity, dan Lean Process mampu menjelaskan 65,3% variasi Operational Performance. Uji mediasi menunjukkan bahwa Employee Productivity dan Lean Process berperan sebagai mediator parsial. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan Operational Performance tidak hanya ditentukan oleh keberadaan sistem digital, tetapi juga oleh produktivitas karyawan dan proses kerja yang lebih lean.

Kata Kunci: *Digital Transformation; Employee Productivity; Lean Process; Operational Performance; Service Center.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara organisasi menjalankan aktivitas bisnis dan operasionalnya. Teknologi digital tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat administrasi, tetapi telah menjadi bagian dari sistem kerja yang memengaruhi aliran informasi, koordinasi, pengambilan keputusan, dan cara perusahaan menciptakan nilai. Dalam konteks ini, Digital Transformation dapat dipahami sebagai proses perubahan organisasi yang memanfaatkan teknologi digital untuk memperbaiki proses bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat kemampuan perusahaan dalam merespons dinamika lingkungan usaha.

Urgensi Digital Transformation semakin tinggi ketika perusahaan beroperasi dalam lingkungan yang kompleks, kompetitif, dan menuntut kecepatan. Pada organisasi industri, terutama yang memiliki aktivitas lintas fungsi, kualitas sistem informasi dan integrasi proses menjadi faktor penting. Keterlambatan informasi, lemahnya visibilitas status pekerjaan, koordinasi yang tidak sinkron, dan tingginya aktivitas manual dapat menjadi sumber inefisiensi. Kondisi tersebut berpotensi memperlambat proses, meningkatkan pemborosan, menurunkan kualitas pelaksanaan kerja, dan melemahkan Operational Performance.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Digital Transformation berkaitan dengan peningkatan efisiensi, produktivitas, dan kinerja organisasi. Wang dkk. (2023) menunjukkan bahwa Digital Transformation berpengaruh positif terhadap manufacturing enterprise performance melalui peningkatan efisiensi operasional dan penurunan biaya. Wang dkk. (2025) menemukan bahwa Digital Transformation dapat meningkatkan produktivitas perusahaan melalui efisiensi pengambilan keputusan, penguatan human capital, inovasi, dan pengendalian biaya. Huang (2025) juga menjelaskan bahwa manfaat Digital Transformation terhadap business performance cenderung bergantung pada kemampuan organisasi dalam mengelola implementasi dan perubahan.

Namun demikian, keberadaan sistem digital tidak otomatis menghasilkan kinerja operasional yang lebih baik. Organisasi dapat memiliki sistem digital yang memadai, tetapi tidak memperoleh manfaat optimal apabila sistem tersebut tidak digunakan secara konsisten, tidak terhubung dengan proses kerja, atau tidak didukung oleh sumber daya manusia yang mampu memanfaatkannya. Dengan demikian, Digital Transformation perlu dilihat bukan hanya sebagai penggunaan teknologi, tetapi sebagai perubahan organisasi yang melibatkan teknologi, manusia, dan proses.

Konteks ini relevan dengan Metso Surabaya Service Center, yaitu fasilitas layanan repair dan remanufacturing komponen heavy equipment yang melayani kawasan Asia Tenggara, Jepang, dan Korea Selatan. Aktivitas operasionalnya mencakup penanganan perbaikan berbagai komponen industri dengan tingkat kompleksitas tinggi, seperti crusher components, grinding mill components, hydraulic cylinder, gearbox, air clutch, VPA filtration plates, dan apron feeder components. Karakteristik pekerjaan tersebut menuntut sistem operasional yang akurat, terdokumentasi, terintegrasi, dan mampu menghubungkan berbagai fungsi kerja secara efektif.

Metso Surabaya Service Center telah menggunakan beberapa sistem digital untuk mendukung aktivitas operasional perusahaan, antara lain SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics Repairs Management System, Salesforce, dan Power BI. SAP S/4HANA digunakan untuk mendukung integrasi proses bisnis dan operasional,

termasuk perencanaan, pengadaan, pencatatan transaksi, dan pengendalian aktivitas. Microsoft Dynamics Repairs Management System mendukung pengelolaan aktivitas repair, pembaruan status pekerjaan, pemantauan progres, dan dokumentasi aktivitas operasional. Salesforce mendukung pengelolaan informasi layanan pelanggan, sedangkan Power BI digunakan untuk visualisasi data operasional, termasuk manhours utilization, progres pekerjaan, dan indikator operasional lainnya.

Meskipun sistem digital tersebut telah tersedia, efektivitas Digital Transformation tetap bergantung pada bagaimana sistem digunakan dalam praktik kerja sehari-hari. Sistem digital akan memberikan dampak yang lebih nyata apabila karyawan mampu menggunakannya untuk memperjelas prioritas kerja, memperbarui status pekerjaan, memantau progres, membaca hambatan proses, dan mendukung pengambilan keputusan. Pada titik ini, Employee Productivity dan Lean Process menjadi dua mekanisme penting untuk menjelaskan bagaimana Digital Transformation dapat menghasilkan Operational Performance yang lebih baik.

Employee Productivity menjadi relevan karena produktivitas karyawan dalam organisasi modern tidak hanya mencerminkan jumlah output, tetapi juga efektivitas penggunaan waktu, kejelasan pekerjaan, kecepatan penyelesaian tugas, dan kemampuan tenaga kerja mendukung target operasional. Dalam konteks service center, produktivitas karyawan sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem informasi, ketersediaan data, kejelasan prioritas, dan kelancaran koordinasi antar fungsi kerja.

Selain itu, Lean Process juga menjadi penting karena aktivitas repair dan remanufacturing memiliki banyak potensi pemborosan, seperti waiting time, duplikasi follow-up, pekerjaan berulang, keterlambatan informasi, dan ketidakjelasan status pekerjaan. Sistem digital yang digunakan dengan baik dapat meningkatkan process visibility, mempercepat aliran informasi, dan membantu organisasi mengidentifikasi hambatan proses secara lebih cepat. Dengan demikian, Digital Transformation berpotensi memperkuat proses kerja yang lebih lean.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance, baik secara langsung maupun melalui Employee Productivity dan Lean Process pada Metso Surabaya Service Center. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam tiga hal. Pertama, penelitian ini menempatkan Employee Productivity dan Lean Process secara bersamaan sebagai mediator paralel dalam hubungan antara Digital Transformation dan Operational Performance. Kedua, penelitian ini dilakukan pada konteks repair dan remanufacturing heavy equipment service center, yang masih relatif terbatas dalam literatur Digital Transformation. Ketiga, penelitian ini menggunakan konteks implementasi sistem digital aktual dalam organisasi, sehingga pembahasan tidak berhenti pada konsep umum Digital Transformation, tetapi dikaitkan dengan penggunaan sistem operasional yang nyata.

Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian model mediasi paralel yang menempatkan Employee Productivity dan Lean Process sebagai dua jalur penjelas dalam hubungan antara Digital Transformation dan Operational Performance. Penelitian ini juga menawarkan konteks yang lebih spesifik karena dilakukan pada heavy equipment repair and remanufacturing service center, bukan pada manufaktur umum. Konteks tersebut penting karena aktivitas service center memiliki karakteristik pekerjaan yang kompleks, variasi pekerjaan yang tinggi, serta ketergantungan yang kuat pada koordinasi lintas fungsi dan pembaruan informasi operasional. Oleh karena itu, penelitian ini memperluas pemahaman bahwa manfaat

Digital Transformation tidak hanya muncul dari penggunaan sistem digital, tetapi dari kemampuan organisasi menerjemahkan sistem tersebut menjadi produktivitas karyawan dan proses kerja yang lebih lean.

2. Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

Dynamic Capability Theory dan Digital Transformation

Dynamic Capability Theory digunakan sebagai landasan teoritis utama dalam penelitian ini karena mampu menjelaskan bagaimana organisasi merespons perubahan lingkungan, mengintegrasikan teknologi baru, dan mengubah sumber daya yang dimiliki menjadi hasil operasional yang lebih baik. Dalam lingkungan bisnis yang dinamis, organisasi tidak cukup hanya memiliki sumber daya, sistem, atau teknologi yang bernilai. Organisasi juga harus mampu menyesuaikan, menggabungkan, dan mentransformasikan sumber daya tersebut agar tetap relevan dengan perubahan kebutuhan pasar, perkembangan teknologi, dan tekanan persaingan.

Dalam perspektif Dynamic Capability Theory, kemampuan organisasi umumnya dipahami melalui tiga proses utama, yaitu sensing, seizing, dan transforming. Sensing berkaitan dengan kemampuan organisasi mengenali perubahan, peluang, dan tantangan. Seizing berkaitan dengan kemampuan organisasi mengambil keputusan dan menindaklanjuti peluang tersebut. Transforming menunjukkan kemampuan organisasi untuk menyesuaikan proses, rutinitas kerja, struktur, dan konfigurasi sumber daya agar perubahan memberikan hasil nyata.

Latukismo dkk. (2024) menjelaskan bahwa organisasi yang beroperasi dalam lingkungan yang tidak pasti, kompleks, dan berubah cepat membutuhkan organizational agility agar mampu merespons perubahan secara efektif. Dalam konteks tersebut, dynamic capabilities dipahami sebagai kemampuan organisasi untuk menciptakan, mengintegrasikan, dan merekonfigurasi sumber daya agar tetap adaptif. Maharani dkk. (2024) juga menekankan bahwa pembaruan strategis membutuhkan proses pembelajaran yang berkelanjutan, melalui proses intuiting, interpreting, integrating, dan institutionalizing.

Pandangan tersebut relevan dengan penelitian ini karena Digital Transformation pada Metso Surabaya Service Center tidak cukup dipahami sebagai keberadaan SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics Repairs Management System, Salesforce, dan Power BI. Sistem digital tersebut baru memiliki nilai strategis ketika organisasi mampu mengintegrasikannya ke dalam rutinitas kerja, meningkatkan visibilitas operasional, mempercepat koordinasi lintas fungsi, dan menggunakan data untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan demikian, Digital Transformation dapat dipahami sebagai bagian dari kapabilitas dinamis organisasi.

Dalam kerangka penelitian ini, Digital Transformation dipandang bekerja melalui dua mekanisme utama, yaitu mekanisme manusia dan mekanisme proses. Mekanisme manusia tercermin melalui Employee Productivity, yaitu bagaimana sistem digital membantu karyawan mengakses informasi, memahami prioritas kerja, memperbarui status pekerjaan, dan menyelesaikan tugas secara lebih efektif. Sementara itu, mekanisme proses tercermin melalui Lean Process, yaitu bagaimana sistem digital membantu organisasi meningkatkan visibilitas alur kerja, mengurangi waktu tunggu, memperbaiki koordinasi lintas fungsi, dan menekan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Dengan demikian, Digital Transformation tidak hanya diasumsikan berpengaruh langsung terhadap Operational Performance, tetapi juga

dipahami sebagai kapabilitas organisasi yang perlu diterjemahkan melalui peningkatan produktivitas karyawan dan perbaikan proses kerja.

Digital Transformation dan Operational Performance

Digital Transformation berpotensi meningkatkan Operational Performance karena sistem digital dapat memperbaiki integrasi proses, meningkatkan visibilitas pekerjaan, mempercepat aliran informasi, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Operational Performance dalam penelitian ini dipahami sebagai kemampuan perusahaan menjalankan aktivitas operasional secara efektif, efisien, tepat waktu, berkualitas, fleksibel, dan terkendali.

Wang dkk. (2023) menemukan bahwa Digital Transformation meningkatkan kinerja perusahaan manufaktur melalui peningkatan efisiensi operasional dan penurunan biaya. Duraivelu (2022) menjelaskan bahwa Digital Transformation pada industri manufaktur dapat membantu meningkatkan kualitas, efisiensi, pengurangan pemborosan, dan pengendalian biaya. Dióssy dkk. (2025) menunjukkan bahwa Digital Transformation berkaitan dengan perbaikan Operational Performance, terutama pada efisiensi biaya dan fleksibilitas layanan.

Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, Digital Transformation melalui SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics Repairs Management System, Salesforce, dan Power BI diperkirakan dapat memperkuat Operational Performance melalui peningkatan visibilitas pekerjaan, kejelasan status aktivitas, dan pengambilan keputusan yang lebih berbasis data. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis pertama dirumuskan sebagai berikut:

H1: Digital Transformation berpengaruh positif terhadap Operational Performance.

Digital Transformation dan Employee Productivity

Employee Productivity mencerminkan efektivitas karyawan dalam menggunakan waktu, informasi, kemampuan, dan dukungan sistem untuk menyelesaikan pekerjaan secara lebih cepat, terarah, dan sesuai prioritas. Dalam konteks service center, produktivitas karyawan tidak hanya berkaitan dengan jumlah pekerjaan yang diselesaikan, tetapi juga dengan efektivitas penggunaan waktu, kecepatan penyelesaian tugas, kejelasan prioritas, dan kemampuan mendukung target operasional.

Digital Transformation dapat meningkatkan Employee Productivity karena sistem digital membantu mempercepat akses informasi, memperjelas status pekerjaan, dan mengurangi hambatan koordinasi. Wang dkk. (2025) menunjukkan bahwa Digital Transformation dapat meningkatkan produktivitas perusahaan melalui penguatan human capital, efisiensi pengambilan keputusan, inovasi, dan pengendalian biaya. Kassa dan Worku (2025) juga menunjukkan bahwa Employee Productivity dapat menjadi jalur penting yang menghubungkan pemanfaatan teknologi dengan kinerja organisasi. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis kedua dirumuskan sebagai berikut:

H2: Digital Transformation berpengaruh positif terhadap Employee Productivity.

Digital Transformation dan Lean Process

Lean Process merupakan tingkat efisiensi alur kerja operasional yang tercermin melalui kelancaran proses, berkurangnya pemborosan, menurunnya waktu tunggu, berkurangnya bottleneck, meningkatnya koordinasi antar fungsi, dan berkurangnya pekerjaan berulang. Dalam konteks service center, waste tidak hanya berupa material, tetapi juga dapat muncul dalam bentuk waiting time, keterlambatan informasi, duplikasi follow-up, pekerjaan ulang, dan ketidakjelasan status pekerjaan.

Digital Transformation dapat mendukung Lean Process karena sistem digital meningkatkan process visibility, mempercepat pertukaran informasi, dan membantu organisasi membaca hambatan proses secara lebih cepat. Malik dkk. (2024) menunjukkan bahwa data-driven Digital Transformation dan employee-led process improvement berkaitan dengan operational productivity. Yang dkk. (2026) juga menjelaskan bahwa teknologi digital dan lean production dapat saling memperkuat dalam meningkatkan efisiensi operasional. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis ketiga dirumuskan sebagai berikut:

H3: Digital Transformation berpengaruh positif terhadap Lean Process.

Employee Productivity, Lean Process, dan Operational Performance

Employee Productivity diperkirakan berpengaruh terhadap Operational Performance karena keberhasilan operasi sangat dipengaruhi oleh efektivitas penggunaan tenaga kerja dalam menjalankan tugas, memanfaatkan waktu kerja, memahami prioritas, dan menyelesaikan pekerjaan sesuai target. Karyawan yang produktif dapat membantu perusahaan mempercepat penyelesaian pekerjaan, mengurangi keterlambatan, memperbaiki koordinasi, dan mendukung kualitas pelaksanaan kerja.

Kassa dan Worku (2025) menunjukkan bahwa Employee Productivity berpengaruh positif terhadap organizational performance. Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, produktivitas karyawan menjadi penting karena proses repair dan remanufacturing melibatkan banyak fungsi, seperti tradesperson, planning, warehouse, procurement, QA/QC, safety, logistics, sales, dan manajemen operasional. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis keempat dirumuskan sebagai berikut:

H4: Employee Productivity berpengaruh positif terhadap Operational Performance.

Lean Process juga diperkirakan berpengaruh terhadap Operational Performance karena proses kerja yang lebih efisien membantu organisasi menjalankan aktivitas operasional secara lebih lancar, cepat, dan terkendali. Daniyan dkk. (2022) menunjukkan bahwa penerapan Lean Six Sigma mampu meningkatkan process cycle efficiency, menurunkan lead time, meningkatkan value-added time, dan menurunkan non-value-added time. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis kelima dirumuskan sebagai berikut:

H5: Lean Process berpengaruh positif terhadap Operational Performance.

Peran Mediasi Employee Productivity dan Lean Process

Pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance diperkirakan tidak hanya terjadi secara langsung, tetapi juga melalui Employee Productivity dan Lean Process. Employee Productivity mewakili mekanisme manusia, yaitu bagaimana sistem digital membantu karyawan bekerja lebih efektif. Lean

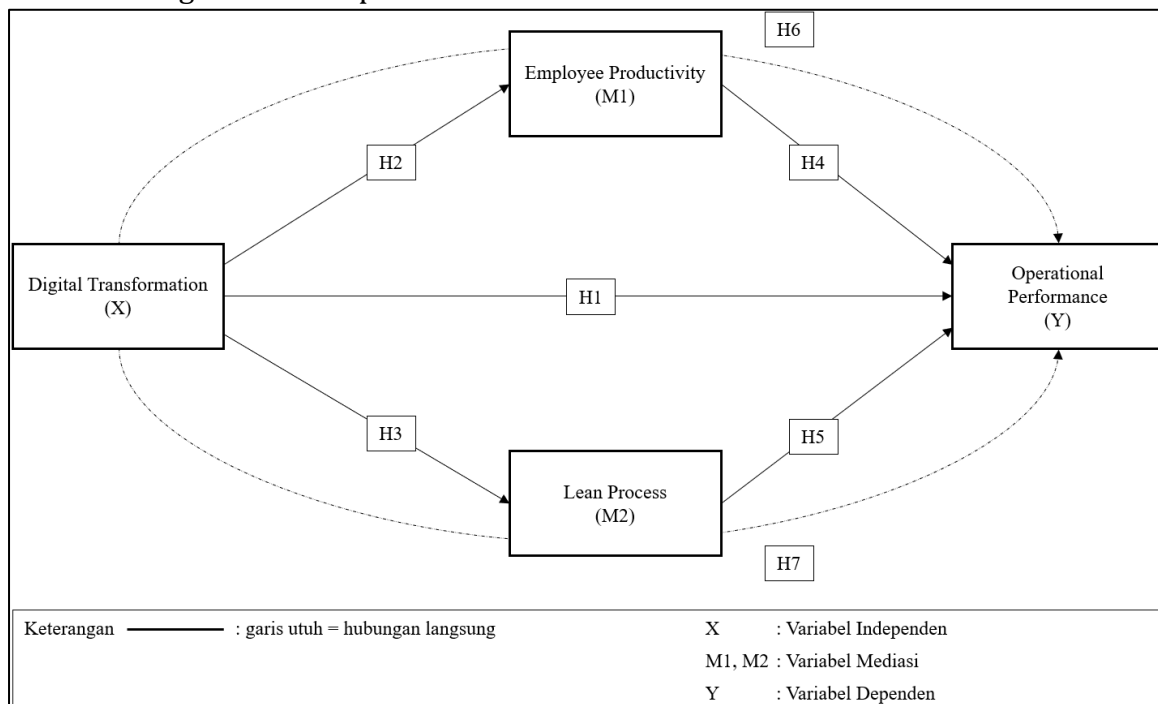
Process mewakili mekanisme proses, yaitu bagaimana sistem digital membantu alur kerja menjadi lebih efisien, lebih terkoordinasi, dan lebih rendah pemborosan.

Kassa dan Worku (2025) menunjukkan bahwa Employee Productivity dapat memediasi hubungan antara pemanfaatan teknologi dan organizational performance. Sementara itu, Malik dkk. (2024) dan Yang dkk. (2026) menunjukkan bahwa Digital Transformation dan perbaikan proses dapat saling melengkapi dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis keenam dan ketujuh dirumuskan sebagai berikut:

H6: Employee Productivity memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance.

H7: Lean Process memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance.

Berdasarkan pengembangan hipotesis tersebut, model penelitian ini menempatkan Digital Transformation sebagai variabel independen, Operational Performance sebagai variabel dependen, serta Employee Productivity dan Lean Process sebagai mediator paralel.



Gambar 1. Model Penelitian

3. Metode

Desain Penelitian, Populasi, dan Sampel

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori. Pendekatan ini digunakan karena penelitian bertujuan menguji hubungan antarvariabel secara empiris, baik hubungan langsung maupun tidak langsung melalui variabel mediasi. Objek penelitian adalah Metso Surabaya Service Center, yaitu fasilitas service center yang menjalankan aktivitas repair dan remanufacturing komponen heavy equipment.

Populasi penelitian adalah seluruh karyawan Metso Surabaya Service Center yang terlibat dalam aktivitas operasional perusahaan. Jumlah populasi sebanyak 34

orang. Karena seluruh anggota populasi dapat dijangkau, penelitian ini menggunakan metode sensus. Dengan demikian, seluruh populasi penelitian dijadikan responden.

Pengumpulan data dilakukan pada tahun 2026 melalui penyebaran kuesioner kepada seluruh karyawan yang terlibat dalam aktivitas operasional Metso Surabaya Service Center. Kuesioner diberikan kepada responden dari berbagai fungsi kerja agar data yang diperoleh dapat mencerminkan persepsi lintas fungsi terhadap Digital Transformation, Employee Productivity, Lean Process, dan Operational Performance.

Responden berasal dari berbagai fungsi kerja, yaitu senior management, sales team, planning and administration team, logistic team, QA/QC team, safety team, warehouse team, dan tradesperson team. Komposisi tersebut relevan karena aktivitas repair dan remanufacturing pada Metso Surabaya Service Center melibatkan koordinasi lintas fungsi.

Pengukuran Variabel

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dengan skala Likert lima poin, mulai dari 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju. Variabel penelitian terdiri dari Digital Transformation sebagai variabel independen, Employee Productivity dan Lean Process sebagai variabel mediasi, serta Operational Performance sebagai variabel dependen.

Tabel 1. Definisi Operasional dan Indikator Variabel

Variabel	Definisi Operasional dalam Konteks Penelitian	Indikator
Digital Transformation	Pemanfaatan SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics Repairs Management System, Salesforce, dan Power BI untuk mendukung integrasi proses kerja, mempercepat aliran informasi, meningkatkan visibilitas status pekerjaan, mempermudah pemantauan aktivitas repair/remanufacturing, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.	Integrasi sistem digital dengan proses kerja; kemudahan akses informasi; kejelasan status pekerjaan; kemudahan pemantauan pekerjaan; dukungan sistem digital terhadap pengambilan keputusan.
Employee Productivity	Tingkat efektivitas karyawan dalam menggunakan waktu kerja, informasi, kemampuan, dan dukungan sistem untuk menyelesaikan pekerjaan operasional secara lebih cepat, terarah, dan sesuai prioritas.	Efektivitas penyelesaian pekerjaan; pemanfaatan waktu kerja; kecepatan penyelesaian tugas; kejelasan prioritas kerja; peningkatan produktivitas kerja.
Lean Process	Tingkat efisiensi alur kerja operasional yang tercermin melalui proses kerja yang lebih lancar, berkurangnya waktu tunggu, berkurangnya bottleneck, meningkatnya koordinasi antar fungsi, dan berkurangnya pekerjaan berulang atau tidak bernilai tambah.	Kelancaran alur kerja; pengurangan waktu tunggu; pengurangan bottleneck; efisiensi koordinasi; pengurangan pekerjaan berulang.

Operational Performance	Tingkat keberhasilan Metso Surabaya Service Center dalam menjalankan aktivitas repair dan remanufacturing secara efektif, efisien, tepat waktu, berkualitas, fleksibel, dan terkendali.	Efisiensi biaya atau sumber daya; kecepatan penyelesaian pekerjaan; reliabilitas proses kerja; fleksibilitas operasional; kualitas pelaksanaan operasional.
-------------------------	---	---

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, dilakukan analisis deskriptif untuk menggambarkan profil responden dan kecenderungan jawaban pada setiap variabel. Kedua, dilakukan uji kualitas instrumen melalui uji validitas item dan uji reliabilitas Cronbach's Alpha. Uji validitas dilakukan dengan melihat korelasi item-total. Item dinyatakan valid apabila nilai korelasi item-total lebih besar dari r tabel pada tingkat signifikansi 5%. Sementara itu, uji reliabilitas dilakukan menggunakan Cronbach's Alpha. Variabel dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70. Kriteria tersebut digunakan untuk memastikan bahwa item pertanyaan mampu mengukur konstruk yang diteliti dan memiliki konsistensi internal yang memadai. Ketiga, dilakukan uji asumsi klasik yang mencakup uji normalitas residual, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas. Keempat, dilakukan analisis regresi linier untuk menguji pengaruh langsung antarvariabel. Kelima, dilakukan regresi berganda untuk melihat kontribusi Digital Transformation, Employee Productivity, dan Lean Process terhadap Operational Performance secara simultan. Keenam, dilakukan uji mediasi Sobel untuk menguji peran mediasi Employee Productivity dan Lean Process.

Uji mediasi dilakukan dengan pendekatan regression-based mediation. Pengaruh tidak langsung dihitung melalui perkalian koefisien jalur a dan jalur b . Signifikansi indirect effect diuji menggunakan Sobel test. Mediasi dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansi Sobel lebih kecil dari 0,05. Mediasi dinyatakan parsial apabila indirect effect signifikan dan pengaruh langsung Digital Transformation terhadap Operational Performance tetap signifikan setelah mediator dimasukkan ke dalam model.

4. Hasil dan Pembahasan

Profil Responden

Penelitian ini melibatkan 34 responden. Responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 31 orang atau 91%, sedangkan perempuan berjumlah 3 orang atau 9%. Berdasarkan fungsi kerja, kelompok terbesar berasal dari Tradesperson Team sebanyak 14 orang atau 41%. Responden lainnya berasal dari Senior Management sebanyak 4 orang, Planning and Administration Team sebanyak 4 orang, QA/QC Team sebanyak 3 orang, Warehouse Team sebanyak 3 orang, Sales Team sebanyak 2 orang, Logistic Team sebanyak 2 orang, dan Safety Team sebanyak 2 orang. Berdasarkan status kepegawaian, sebagian besar responden merupakan permanent employee sebanyak 26 orang atau 76%, sedangkan contract employee sebanyak 8 orang atau 24%. Berdasarkan masa kerja, responden dengan masa kerja lebih dari 6 tahun merupakan kelompok terbesar, yaitu 17 orang atau 50%.

Tabel 2. Profil Responden

Karakteristik	Kategori	Freq.	Persentase
Jenis kelamin	Laki-laki	31	91%
	Perempuan	3	9%
Fungsi kerja	Senior Management	4	12%
	Sales Team / Sales Account Manager	2	6%
	Planning and Administration Team	4	12%
	Logistic Team	2	6%
	QA/QC Team	3	9%
	Safety Team	2	6%
	Warehouse Team	3	9%
	Tradesperson Team	14	41%
Status kepegawaian	Permanent	26	76%
	Contract	8	24%
Masa kerja	< 1 tahun	7	21%
	1-4 tahun	5	15%
	> 4-6 tahun	5	15%
	> 6 tahun	17	50%

Komposisi responden menunjukkan bahwa data penelitian diperoleh dari fungsi-fungsi yang terlibat langsung dalam aktivitas operasional Metso Surabaya Service Center. Dominasi Tradesperson Team dan responden dengan masa kerja lebih dari 6 tahun juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja yang relevan untuk menilai penggunaan sistem digital, produktivitas kerja, proses operasional, dan kinerja perusahaan.

Statistik Deskriptif, Validitas, dan Reliabilitas

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa seluruh variabel berada pada kategori tinggi. Digital Transformation memiliki nilai rata-rata 4,112, Employee Productivity 4,041, Lean Process 4,088, dan Operational Performance 4,112. Temuan ini menunjukkan bahwa responden secara umum menilai penggunaan sistem digital, produktivitas kerja, proses lean, dan kinerja operasional di Metso Surabaya Service Center berada pada kondisi baik.

Tabel 3. Statistik Deskriptif dan Reliabilitas Variabel

Variabel	N	Mean	Std. Dev	Cronbach's Alpha	Kategori
Digital Transformation	34	4,112	0,583	0,909	Tinggi / Reliabel
Employee Productivity	34	4,041	0,518	0,874	Tinggi / Reliabel
Lean Process	34	4,088	0,555	0,937	Tinggi / Reliabel
Operational Performance	34	4,112	0,607	0,931	Tinggi / Reliabel

Uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel 0,339. Rentang korelasi item-total untuk Digital Transformation berada pada 0,783–0,895, Employee Productivity pada 0,746–0,870, Lean Process pada 0,858–0,926, dan Operational Performance pada 0,874–0,902. Dengan demikian, seluruh item dinyatakan valid. Uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70, sehingga seluruh variabel dinyatakan reliabel.

Uji Asumsi Klasik

Hasil uji normalitas residual menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,094 dengan signifikansi 0,200. Selain itu, nilai Monte Carlo Sig. sebesar 0,615 juga lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, residual dalam model regresi dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji multikolinieritas menunjukkan bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance lebih besar dari 0,10 dan VIF lebih kecil dari 10. Digital Transformation memiliki VIF sebesar 1,476, Employee Productivity sebesar 1,190, dan Lean Process sebesar 1,311. Dengan demikian, tidak terdapat gejala multikolinieritas. Uji heteroskedastisitas melalui scatterplot residual menunjukkan bahwa titik-titik residual menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu, sehingga model tidak menunjukkan indikasi heteroskedastisitas secara visual.

Hasil Pengujian Hipotesis

Hasil pengujian hipotesis langsung menunjukkan bahwa seluruh hubungan yang diuji memiliki pengaruh positif dan signifikan. Digital Transformation berpengaruh positif terhadap Operational Performance dengan koefisien 0,668 dan signifikansi $<0,001$. Digital Transformation juga berpengaruh positif terhadap Employee Productivity dengan koefisien 0,353 dan signifikansi 0,020, serta terhadap Lean Process dengan koefisien 0,462 dan signifikansi 0,004. Selanjutnya, Employee Productivity dan Lean Process berpengaruh positif terhadap Operational Performance dalam model regresi berganda, masing-masing dengan koefisien 0,453 dan 0,408.

Tabel 4. Hasil Pengujian Pengaruh Langsung

Hipotesis	Hubungan	B	Beta	t	Sig.	Keputusan
H1	Digital Transformation terhadap Operational Performance	0,668	0,641	4,730	$<0,001$	Didukung
H2	Digital Transformation terhadap Employee Productivity	0,353	0,398	2,451	0,020	Didukung
H3	Digital Transformation terhadap Lean Process	0,462	0,485	3,140	0,004	Didukung
H4	Employee Productivity terhadap Operational Performance	0,453	0,387	3,299	0,003	Didukung

	Operational Performance					
H5	Lean Process terhadap Operational Performance	0,408	0,373	3,031	0,005	Didukung

Selain pengaruh langsung, penelitian ini juga menguji model regresi berganda dengan Operational Performance sebagai variabel dependen dan Digital Transformation, Employee Productivity, serta Lean Process sebagai variabel independen. Hasil regresi berganda menunjukkan nilai R sebesar 0,808, R Square sebesar 0,653, Adjusted R Square sebesar 0,619, dan nilai F sebesar 18,860 dengan signifikansi <0,001. Artinya, Digital Transformation, Employee Productivity, dan Lean Process secara bersama-sama mampu menjelaskan 65,3% variasi Operational Performance.

Tabel 5. Hasil Regresi Berganda terhadap Operational Performance

Model	R	R Square	Adjusted R Square	F	Sig. F
OP = DT + EP + LP	0,808	0,653	0,619	18,860	<0,001

Tabel 6. Koefisien Regresi Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Keterangan
Konstanta	-3,508	3,242	-	-1,082	0,288	
Digital Transformation	0,320	0,136	0,307	2,349	0,026	Signifikan
Employee Productivity	0,453	0,137	0,387	3,299	0,003	Signifikan
Lean Process	0,408	0,135	0,373	3,031	0,005	Signifikan

Hasil regresi berganda menunjukkan bahwa Digital Transformation, Employee Productivity, dan Lean Process tetap berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance ketika diuji secara bersama-sama. Nilai koefisien terbesar terdapat pada Employee Productivity sebesar 0,453, diikuti oleh Lean Process sebesar 0,408, dan Digital Transformation sebesar 0,320. Hal ini menunjukkan bahwa Employee Productivity memberikan kontribusi paling besar terhadap Operational Performance dalam model penelitian ini.

Uji Mediasi

Uji mediasi dilakukan dengan pendekatan regression-based mediation dan uji Sobel. Employee Productivity dan Lean Process diposisikan sebagai mediator paralel. Hasil jalur regresi menunjukkan bahwa seluruh jalur dalam model mediasi signifikan.

Tabel 7. Hasil Jalur Regresi dalam Model Mediasi

Jalur	B	Std. Error	t	Sig.	Keterangan
Digital Transformation terhadap Employee Productivity	0,353	0,144	2,451	0,020	Signifikan
Digital Transformation terhadap Lean Process	0,462	0,147	3,140	0,004	Signifikan
Employee Productivity terhadap Operational Performance	0,453	0,137	3,299	0,003	Signifikan
Lean Process terhadap Operational Performance	0,408	0,135	3,031	0,005	Signifikan
Digital Transformation terhadap Operational Performance setelah mediator dimasukkan	0,320	0,136	2,349	0,026	Signifikan
Digital Transformation terhadap Operational Performance sebelum mediator dimasukkan	0,668	0,141	4,730	<0,001	Signifikan

Berdasarkan hasil tersebut, Digital Transformation berpengaruh signifikan terhadap Employee Productivity dan Lean Process. Selanjutnya, Employee Productivity dan Lean Process juga berpengaruh signifikan terhadap Operational Performance. Pengaruh langsung Digital Transformation terhadap Operational Performance tetap signifikan setelah mediator dimasukkan ke dalam model. Hal ini menunjukkan adanya indikasi mediasi parsial.

Tabel 8. Hasil Uji Mediasi Sobel

Hipotesis	Jalur Mediasi	Indirect Effect	Sobel Z	Sig.	Kriteria	Keputusan
H6	Digital Transformation terhadap Employee Productivity terhadap Operational Performance	0,160	1,969	0,049	Sig. < 0,05	Didukung
H7	Digital Transformation terhadap Lean Process terhadap Operational Performance	0,189	2,178	0,029	Sig. < 0,05	Didukung

Hasil uji Sobel menunjukkan bahwa indirect effect Digital Transformation terhadap Operational Performance melalui Employee Productivity sebesar 0,160, dengan nilai Sobel Z sebesar 1,969 dan signifikansi 0,049. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka Employee Productivity terbukti memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance. Selanjutnya, indirect effect

Digital Transformation terhadap Operational Performance melalui Lean Process sebesar 0,189, dengan nilai Sobel Z sebesar 2,178 dan signifikansi 0,029. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka Lean Process juga terbukti memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance. Dengan demikian, H6 dan H7 didukung. Bentuk mediasi yang terjadi adalah mediasi parsial karena pengaruh langsung Digital Transformation terhadap Operational Performance tetap signifikan setelah kedua mediator dimasukkan ke dalam model.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Digital Transformation berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa sistem digital dapat menjadi enabler bagi peningkatan kinerja operasional. Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, penggunaan SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics Repair Management System, Salesforce, dan Power BI membantu organisasi meningkatkan visibilitas pekerjaan, mempercepat akses informasi, memperjelas status aktivitas, dan mendukung pengambilan keputusan operasional. Hasil ini sejalan dengan Wang dkk. (2023), Duraivelu (2022), dan Dióssy dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa Digital Transformation berkaitan dengan peningkatan efisiensi, pengurangan biaya, fleksibilitas layanan, dan kinerja operasional.

Dalam perspektif Dynamic Capability Theory, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai sistem digital tidak hanya terletak pada keberadaannya, tetapi pada kemampuan organisasi mengintegrasikannya ke dalam rutinitas operasional. Sistem digital menjadi kapabilitas ketika digunakan untuk memperbaiki alur informasi, mempercepat koordinasi, dan mendukung keputusan berbasis data. Dengan demikian, Digital Transformation di Metso Surabaya Service Center dapat dipahami sebagai bagian dari kemampuan organisasi untuk merespons kompleksitas pekerjaan repair dan remanufacturing.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Digital Transformation berpengaruh positif dan signifikan terhadap Employee Productivity. Hal ini menunjukkan bahwa sistem digital dapat membantu karyawan bekerja lebih efektif melalui akses informasi yang lebih cepat, status pekerjaan yang lebih jelas, dan prioritas kerja yang lebih mudah dipahami. Dalam lingkungan service center, produktivitas karyawan tidak hanya bergantung pada kemampuan individu, tetapi juga pada kualitas sistem kerja yang mendukung aktivitas harian. Ketika informasi pekerjaan tersedia lebih cepat dan jelas, karyawan dapat mengurangi waktu yang terbuang untuk follow-up manual dan lebih fokus pada penyelesaian pekerjaan.

Temuan ini mendukung Wang dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa Digital Transformation dapat meningkatkan produktivitas melalui penguatan human capital dan efisiensi pengambilan keputusan. Temuan ini juga sejalan dengan Kassa dan Worku (2025), yang menegaskan bahwa Employee Productivity dapat menjadi faktor penting dalam menjelaskan hubungan antara teknologi dan kinerja organisasi.

Selanjutnya, Digital Transformation terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Lean Process. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem digital dapat membantu proses kerja menjadi lebih efisien, lebih mudah dipantau, dan lebih terkoordinasi. Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, sistem digital membantu memperlihatkan status pekerjaan, progres aktivitas, kebutuhan material, dan informasi yang harus dikoordinasikan antarbagian. Dengan meningkatnya visibilitas

tersebut, bottleneck, waiting time, dan pekerjaan berulang dapat lebih mudah diidentifikasi.

Temuan tersebut sejalan dengan Yang dkk. (2026), yang menjelaskan bahwa teknologi digital dan lean production dapat saling memperkuat dalam meningkatkan efisiensi operasional. Malik dkk. (2024) juga menunjukkan bahwa data-driven Digital Transformation dan employee-led process improvement berhubungan dengan operational productivity. Dalam praktiknya, hal ini berarti bahwa sistem digital tidak cukup hanya digunakan sebagai tempat input data, tetapi juga harus digunakan untuk membaca proses, mengidentifikasi hambatan, dan mendorong continuous improvement.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Employee Productivity berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance. Hal ini menunjukkan bahwa karyawan yang lebih produktif dapat membantu perusahaan meningkatkan kinerja operasional. Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, proses repair dan remanufacturing tidak hanya bergantung pada fungsi teknis seperti mechanic dan boilermaker, tetapi juga pada fungsi supporting seperti planning, warehouse, procurement, QA/QC, safety, logistics, sales, dan manajemen operasional. Apabila setiap fungsi bekerja lebih produktif, maka alur operasional secara keseluruhan akan menjadi lebih efektif.

Selain itu, Lean Process juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance. Proses kerja yang lebih lancar, waktu tunggu yang lebih rendah, hambatan proses yang semakin berkurang, dan koordinasi yang lebih efisien dapat membantu perusahaan meningkatkan kinerja operasional. Dalam service center, waste tidak hanya berupa material, tetapi juga berupa waktu tunggu, koordinasi berulang, keterlambatan informasi, pekerjaan ulang, dan ketidakjelasan prioritas. Oleh karena itu, Lean Process menjadi mekanisme penting dalam peningkatan Operational Performance.

Uji mediasi menunjukkan bahwa Employee Productivity memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance. Artinya, Digital Transformation dapat meningkatkan Operational Performance melalui peningkatan produktivitas karyawan. Dalam konteks Metso Surabaya Service Center, data dari sistem digital akan lebih bermanfaat apabila karyawan dan supervisor menggunakan informasi tersebut untuk menetapkan prioritas, memperbarui progres, mengidentifikasi kendala, dan mengambil tindakan korektif. Jika sistem tersedia tetapi tidak digunakan secara konsisten, maka manfaatnya terhadap Operational Performance menjadi terbatas.

Uji mediasi juga menunjukkan bahwa Lean Process memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance. Artinya, Digital Transformation dapat meningkatkan Operational Performance melalui perbaikan proses kerja yang lebih lean. Sistem digital memberikan visibilitas terhadap proses, sedangkan Lean Process menerjemahkan visibilitas tersebut menjadi pengurangan bottleneck, pengurangan waiting time, perbaikan koordinasi, dan pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat Dynamic Capability Theory karena menunjukkan bahwa manfaat Digital Transformation muncul ketika organisasi mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses kerja sehari-hari. Latukismo dkk. (2024) menjelaskan bahwa dynamic capabilities berperan dalam membentuk organizational agility, terutama dalam lingkungan yang tidak pasti dan kompleks.

Kondisi ini sesuai dengan karakter pekerjaan Metso Surabaya Service Center yang melibatkan banyak fungsi, variasi pekerjaan yang tinggi, dan kebutuhan koordinasi yang cepat. Selain itu, Maharani dkk. (2024) menjelaskan bahwa strategic renewal membutuhkan pembelajaran, integrasi, dan institusionalisasi. Dalam penelitian ini, pembaruan tersebut terlihat dari bagaimana sistem digital perlu dipelajari, digunakan, diintegrasikan, dan dilembagakan ke dalam rutinitas kerja agar berdampak pada Employee Productivity, Lean Process, dan Operational Performance.

Kontribusi penting dari model penelitian ini adalah penjelasan bahwa Digital Transformation tidak cukup dibaca sebagai investasi teknologi atau penggunaan sistem digital semata. Pada konteks service center, sistem digital baru memberikan nilai operasional ketika mampu membentuk kapabilitas kerja yang nyata. Employee Productivity menunjukkan bagaimana sistem digital diterjemahkan menjadi perilaku kerja yang lebih efektif, sedangkan Lean Process menunjukkan bagaimana sistem digital diterjemahkan menjadi alur kerja yang lebih efisien dan rendah pemborosan. Dengan demikian, model penelitian ini memperluas pemahaman mengenai Digital Transformation dari sekadar digital enablement menuju operational capability building, yaitu kemampuan organisasi membangun kinerja operasional melalui integrasi sistem, manusia, dan proses.

Dengan demikian, temuan utama penelitian ini adalah bahwa Operational Performance tidak hanya dipengaruhi oleh teknologi, tetapi oleh kombinasi antara teknologi, manusia, dan proses. Teknologi menyediakan sistem dan data. Karyawan menerjemahkan data tersebut menjadi tindakan kerja yang produktif. Lean Process memastikan bahwa alur kerja menjadi lebih efisien dan minim pemborosan. Ketiga elemen tersebut perlu berjalan secara terintegrasi agar Digital Transformation menghasilkan nilai operasional yang nyata.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Digital Transformation berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance pada Metso Surabaya Service Center. Digital Transformation juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Employee Productivity dan Lean Process. Selanjutnya, Employee Productivity dan Lean Process terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operational Performance. Hasil uji mediasi Sobel menunjukkan bahwa Employee Productivity dan Lean Process memediasi pengaruh Digital Transformation terhadap Operational Performance secara parsial.

Temuan ini menunjukkan bahwa Digital Transformation tidak hanya berdampak langsung terhadap Operational Performance, tetapi juga bekerja melalui mekanisme internal organisasi. Employee Productivity menjelaskan jalur manusia, yaitu bagaimana sistem digital membantu karyawan bekerja lebih efektif. Lean Process menjelaskan jalur proses, yaitu bagaimana sistem digital membantu organisasi membangun alur kerja yang lebih efisien dan rendah pemborosan. Dengan demikian, keberhasilan Digital Transformation dalam meningkatkan Operational Performance sangat bergantung pada kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan sistem digital, produktivitas karyawan, dan perbaikan proses kerja.

Implikasi Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian Digital Transformation dan Operational Performance dengan menempatkan

Employee Productivity dan Lean Process sebagai mediator paralel. Penelitian ini juga memperluas penggunaan Dynamic Capability Theory pada konteks heavy equipment repair dan remanufacturing service center. Dalam kerangka ini, Digital Transformation tidak hanya dipahami sebagai penggunaan sistem digital, tetapi sebagai kapabilitas organisasi yang perlu diterjemahkan ke dalam produktivitas karyawan dan proses kerja yang lebih lean.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi bagi manajemen Metso Surabaya Service Center. Pertama, sistem digital perlu diperlakukan sebagai bagian dari sistem pengendalian operasional, bukan hanya alat pencatatan administratif. Kedua, perusahaan perlu memperkuat kedisiplinan pembaruan data, terutama terkait status pekerjaan, progres repair, manhours utilization, dan hambatan proses. Ketiga, dashboard dan data operasional perlu digunakan secara konsisten dalam meeting operasional dan pengambilan keputusan. Keempat, perusahaan perlu memastikan bahwa Digital Transformation benar-benar membantu karyawan bekerja lebih produktif. Kelima, data dari sistem digital perlu digunakan untuk mengidentifikasi bottleneck, mengurangi waiting time, memperbaiki koordinasi, dan mendukung continuous improvement.

Keterbatasan dan Saran Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu objek, yaitu Metso Surabaya Service Center, sehingga generalisasi ke service center lain perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, jumlah responden terbatas pada seluruh populasi internal yang berjumlah 34 orang. Ketiga, data penelitian diperoleh melalui kuesioner, sehingga hasilnya mencerminkan persepsi responden. Keempat, penelitian belum menggabungkan data persepsi dengan data objektif operasional seperti lead time repair, manhours utilization, backlog, rework rate, on-time delivery, atau cost efficiency. Kelima, penelitian dilakukan dalam satu periode waktu, sehingga belum menggambarkan perubahan sebelum dan sesudah Digital Transformation secara longitudinal. Keenam, variabel penelitian masih terbatas pada Digital Transformation, Employee Productivity, Lean Process, dan Operational Performance. Selain itu, pengujian mediasi dalam penelitian ini menggunakan uji Sobel berbasis koefisien regresi dan standard error, sehingga penelitian selanjutnya dapat menggunakan pendekatan bootstrapping atau PROCESS Macro untuk memperoleh estimasi indirect effect dengan interval kepercayaan yang lebih kuat.

Penelitian selanjutnya dapat memperluas objek pada beberapa service center atau perusahaan jasa industri sejenis. Penelitian berikutnya juga dapat menggabungkan data kuesioner dengan data objektif operasional, menggunakan pendekatan longitudinal, atau menambahkan variabel lain seperti digital culture, leadership support, employee digital skill, system quality, training effectiveness, material availability, dan continuous improvement culture.

Pernyataan Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pendanaan publik, komersial, maupun organisasi nirlaba.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penyusunan artikel ini.

Ketersediaan Data

Data penelitian tersedia dari penulis berdasarkan permintaan yang wajar, dengan tetap mempertimbangkan kerahasiaan responden dan kebijakan internal perusahaan.

6. Daftar Pustaka

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Cheng, L., Xie, E., Fang, J., & Mei, N. (2026). How digital transformation enhances firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 14, 100952.
- Daniyan, I., Adeodu, A., Mpofu, K., Maladzhi, R., & Kana-Kana Katumba, M. G. (2022). Application of lean Six Sigma methodology using DMAIC approach for the improvement of bogie assembly process in the railcar industry. *Heliyon*, 8, e09043.
- Dióssy, K., Losonci, D., Aranyossy, M., & Demeter, K. (2025). The role of leadership styles in Digital Transformation and Operational Performance improvements in manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 36(9), 88–113.
- Duraivelu, K. (2022). Digital transformation in manufacturing industry: A comprehensive insight. *Materials Today: Proceedings*.
- Gaglio, C., Kraemer-Mbula, E., & Lorenz, E. (2022). The effects of Digital Transformation on innovation and productivity: Firm-level evidence of South African manufacturing micro and small enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121785.
- Huang, T.-L. (2025). Digital Transformation and business performance in China. *Asia Pacific Management Review*, 30, 100400.
- Kassa, B. Y., & Worku, E. K. (2025). The impact of artificial intelligence on Employee Productivity and organizational performance: The mediating role of Employee Productivity. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11, 100474.
- Latukismo, T. H., Usman, I., Yulianti, P., & Utomo, F. C. (2024). Bibliometric insights into organizational agility and dynamic capabilities: Analyzing SCOPUS database. *Quality - Access to Success*, 25(200), 281–291.
- Maharani, I. A. K., Sukoco, B. M., Usman, I., & Ahlstrom, D. (2024). Learning-driven strategic renewal: Systematic literature review. *Management Research Review*, 47(5), 708–743.
- Malik, M., Andargoli, A., Ali, I., & Chavez, R. (2024). A socio-cognitive theorisation of how data-driven Digital Transformation affects operational productivity. *International Journal of Production Economics*, 277, 109403.
- Rahman, A. A., Esa, Y. N. E., & Ahmad, N. A. (2024). The effectiveness of Digital Transformation on organizational performance: A literature review.

- International Journal of Entrepreneurship and Management Practices, 7(25), 215–224.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological Methodology*, 13, 290–312.
- Wang, D., He, B., Dong, N., & Yang, D. (2025). Differentiated Digital Transformation strategies in manufacturing: The impact of firm ownership on productivity. *International Review of Economics and Finance*, 99, 104002.
- Wang, D., Shao, X., Song, Y., Shao, H., & Wang, L. (2023). The effect of Digital Transformation on manufacturing enterprise performance. *Amfiteatru Economic*, 25(63), 593–608.
- Wang, L. (2023). Digital Transformation and total factor productivity. *Finance Research Letters*, 58, 104338.
- Yang, Y., Yee, R. W. Y., Lee, P. K. C., & Zhu, J. (2026). When digital technologies meet lean production: A socio-technical system perspective for operational efficiency and innovativeness. *Information & Management*, 63, 104238.
- Yavuz, M. S., Tatlı, H. S., & Bozkurt, G. (2025). Exploring the financial impact of digital transformation: A comprehensive analysis on firms. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10, 100795.