



MANAJEMEN OPERASI MODERN

**Strategi, Teknologi Digital, Risiko,
dan Keberlanjutan**

Prof. Dr. Ester Manik, S.E., M.M



MANAJEMEN OPERASI MODERN

**Strategi, Teknologi Digital, Risiko,
dan Keberlanjutan**

Prof. Dr. Ester Manik, S.E., M.M

MANAJEMEN OPERASI MODERN
Strategi, Teknologi Digital, Risiko, dan Keberlanjutan

Penulis:

Prof. Dr. Ester Manik, S.E., M.M

Desain Cover:

Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Neneng Sri Wahyuni

ISBN:

978-634-317-276-5

Cetakan Pertama:

Maret, 2026

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ajar Manajemen Operasi Modern: Strategi, Teknologi Digital, Risiko, dan Keberlanjutan ini dapat diselesaikan dengan baik. Kehadiran buku ini merupakan bagian dari upaya memperkaya literatur akademik di bidang manajemen operasi yang terus mengalami perkembangan seiring dengan transformasi digital, dinamika persaingan global, meningkatnya kompleksitas risiko, serta semakin kuatnya tuntutan terhadap praktik bisnis yang berkelanjutan. Perubahan tersebut menuntut organisasi untuk tidak lagi memandang fungsi operasi sekadar sebagai aktivitas produksi, melainkan sebagai fungsi strategis yang mampu menciptakan nilai, meningkatkan daya saing, dan mendukung keberlangsungan organisasi dalam jangka panjang.

Perkembangan teknologi digital telah mengubah paradigma pengelolaan operasi di berbagai sektor. Integrasi Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Machine Learning, Big Data Analytics, Cloud Computing, hingga Digital Twin telah membuka peluang bagi organisasi untuk meningkatkan efisiensi, ketepatan pengambilan keputusan, kualitas layanan, dan fleksibilitas operasional. Di sisi lain, organisasi juga dihadapkan pada berbagai tantangan berupa ketidakpastian lingkungan bisnis, gangguan rantai pasok, perubahan perilaku konsumen, ancaman siber, hingga tuntutan penerapan prinsip Environmental, Social, and Governance (ESG). Oleh karena itu, penguasaan strategi operasi yang adaptif, pemanfaatan teknologi digital, kemampuan mengelola risiko, serta penerapan prinsip keberlanjutan menjadi kompetensi yang sangat penting bagi mahasiswa, akademisi, praktisi, maupun para pengambil kebijakan.

Buku ini disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan konsep-konsep fundamental manajemen operasi, strategi operasional, teknologi digital, analitik data, manajemen rantai pasok, pengelolaan persediaan, lean operations, manajemen mutu, manajemen risiko, hingga sustainability operations. Setiap bab dirancang untuk memberikan pemahaman konseptual yang kuat sekaligus memperlihatkan implementasi nyata melalui contoh, studi kasus, dan berbagai praktik terbaik yang relevan dengan kebutuhan organisasi modern. Dengan demikian, pembaca tidak hanya memperoleh landasan teoritis, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan analitis dan aplikatif dalam menghadapi berbagai tantangan operasional di era transformasi digital.

Sebagai bagian dari proses pembelajaran di perguruan tinggi, buku ini diharapkan mampu mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual, kritis, dan inovatif. Manajemen operasi modern menuntut sinergi antara manusia, teknologi, data, dan strategi organisasi agar mampu menghasilkan proses bisnis yang efektif, efisien, tangguh, serta berorientasi pada penciptaan nilai. Oleh karena itu, buku ini disusun untuk mendorong pengembangan kompetensi yang tidak hanya berfokus pada efisiensi operasional, tetapi juga pada kemampuan beradaptasi, berinovasi, mengelola risiko, dan membangun keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Akhirnya, besar harapan penulis agar buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, praktisi, serta seluruh pembaca yang memiliki perhatian terhadap perkembangan manajemen operasi di era modern. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, memperkuat kualitas pembelajaran, serta menginspirasi lahirnya berbagai inovasi dalam pengelolaan operasi yang lebih strategis, berbasis teknologi digital, tangguh dalam menghadapi risiko, dan berorientasi pada keberlanjutan.

Maret, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PARADIGMA BARU MANAJEMEN OPERASI DI ERA INDUSTRI 5.0.....	1
A. Evolusi Manajemen Operasi Modern	1
B. Transisi Dari Efisiensi Menuju Penciptaan Nilai	15
C. Peran Operasi Dalam Keunggulan Kompetitif	19
D. Digital And Data-Based Operations	22
BAB 2 STRATEGI OPERASI DAN KEUNGGULAN KOMPETITIF.....	29
A. Konsep Strategi Operasi.....	29
B. Priorities In Competition	35
C. Compromise Approach	39
D. Fundamental Skills	42
E. Alignment With Strategy.....	44
F. Measurement Of Operational Excellence.....	46
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM OPERASI KONTEMPORER	51
A. System Design For Operations.....	51
B. Process Architecture	54
C. Business Process Reengineering	58
D. Service Blueprint	61
E. Flexible Manufacturing System.....	63
F. Reconfigurable Manufacturing	66
BAB 4 CAPACITY PLANNING DAN DEMAND MANAGEMENT LANJUTAN	71
A. Strategic Capacity Planning.....	71
B. Demand Forecasting Modern	76
C. Capacity Cushion	79
D. Theory of Constraints (TOC).....	82
E. Bottleneck Management	85
F. Capacity Optimization	88
BAB 5 ANALITIK OPERASI DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN	93
A. Data Analytics Dalam Operasi.....	93
B. Business Intelligence	97
C. Predictive Analytics	101
D. Prescriptive Analytics	107

E. Dashboard Operasional	113
F. Data-Driven Decision Making	118
BAB 6 SUPPLY CHAIN ANALYTICS DAN DIGITAL SUPPLY NETWORK	125
A. Supply Chain Analytics	125
B. Digital Supply Network	130
C. Supply Chain Visibility	136
D. Blockchain Dalam Supply Chain	142
E. Collaborative Planning	148
F. Supply Chain Resilience	153
BAB 7 MANAJEMEN PERSEDIAAN MODERN	161
A. Intelligent Stock Management	161
B. Multi-Echelon Inventory	161
C. Inventory Enhancement	162
D. Supplier Controlled Stock Management	162
E. Consignment Stock	161
F. Digitization Of Inventory	163
BAB 8 LEAN OPERATIONS DAN CONTINUOUS IMPROVEMENT	165
A. Lean Thinking	165
B. Kaizen	166
C. Six Sigma	168
D. Value Stream Mapping	170
E. Lean Digital	172
F. Operational Excellence	174
BAB 9 QUALITY MANAGEMENT 4.0	179
A. Evolusi Manajemen Mutu	179
B. Total Quality Management	181
C. Six Sigma Quality	184
D. Smart Quality	186
E. Artificial Intelligence Untuk Quality Control	189
F. Quality Performance Measurement	191
BAB 10 TEKNOLOGI DIGITAL DALAM MANAJEMEN OPERASI	195
A. Internet of Things (IoT)	195
B. Artificial Intelligence	198
C. Machine Learning	200
D. Cloud Manufacturing	203
E. Big Data	205

F. Digital Twin.....	207
BAB 11 SMART MANUFACTURING DAN INDUSTRI 5.0.....	211
A. Konsep Smart Factory	211
B. Cyber Physical System.....	213
C. Human-Centered Manufacturing.....	216
D. Collaborative Robot (Cobot)	218
E. Additive Manufacturing	221
F. Future Manufacturing.....	223
BAB 12 MANAJEMEN RISIKO OPERASI DAN BUSINESS CONTINUITY	227
A. Enterprise Risk Management.....	227
B. Operational Risk Assessment.....	229
C. Supply Chain Risk	232
D. Crisis Management	234
E. Business Continuity Planning	236
F. Disaster Recovery Strategy	239
BAB 13 SUSTAINABILITY OPERATIONS DAN CIRCULAR ECONOMY	243
A. Sustainable Operations.....	243
B. Circular Economy	245
C. Green Manufacturing.....	248
D. Esg Dalam Operasi	250
E. Carbon Footprint.....	252
F. Sustainable Performance Measurement	255
BAB 14 INOVASI OPERASI DAN TRANSFORMASI DIGITAL	259
A. Digital Transformation	259
B. Innovation Management	261
C. Agile Operations.....	263
D. Design Thinking	265
E. Open Innovation	268
F. Future Operations Strategy	270
BAB 15 STUDI KASUS TERINTEGRASI DAN	
BEST PRACTICE MANAJEMEN OPERASI	273
A. Studi Kasus Industri Manufaktur.....	273
B. Studi Kasus Rumah Sakit	275
C. Studi Kasus Logistik	277
D. Studi Kasus E-Commerce	279
E. Studi Kasus Industri Jasa	282

F. Tren Masa Depan Manajemen Operasi.....	284
DAFTAR PUSTAKA.....	288
GLOSARIUM	291
PROFIL PENULIS.....	294

BAB 1

PARADIGMA BARU MANAJEMEN OPERASI DI ERA INDUSTRI 5.0

A. EVOLUSI MANAJEMEN OPERASI MODERN

1. Definisi Manajemen Operasi Kontemporer

Salah satu fungsi penting dalam organisasi adalah manajemen operasi, yang bertanggung jawab untuk mengelola semua tindakan yang berkaitan dengan proses mengubah berbagai sumber daya menjadi produk atau layanan yang bernilai bagi konsumen. Sumber daya tersebut termasuk tenaga kerja, bahan, peralatan, modal, data, teknologi, dan prosedur operasional yang diintegrasikan secara sistematis untuk menghasilkan produk yang memenuhi permintaan pasar. Oleh karena itu, tidak hanya kemampuan untuk merancang produk atau menarik pelanggan yang menentukan keberhasilan suatu organisasi, tetapi juga efisiensi dan efektivitas proses operasional yang mendukung produksi produk dan layanan tersebut (Winarno et al., n.d.; Sariwardani & Si, 2024).

Konsep manajemen operasi telah berkembang dengan waktu. Fungsi operasi pada awalnya dianggap sebagai kegiatan produksi yang berfokus pada mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi. Namun, di zaman sekarang, lingkupnya telah berkembang secara signifikan. Sekarang, manajemen operasi bukan hanya tentang seberapa efisien membuat produk atau jasa; itu juga tentang bagaimana perusahaan dapat menciptakan nilai tambah melalui pengelolaan proses yang terintegrasi, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan pelanggan. Oleh karena itu, fungsi operasional sekarang merupakan salah satu bagian strategis yang membantu mencapai tujuan organisasi secara keseluruhan (Kushariyadi et al., n.d.).

Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, metode organisasi untuk mengelola aktivitas operasionalnya berubah. Through the use of technologies such as integrated information systems, data analytics, process automation, and artificial intelligence, digitalization makes operational processes more rapid, precise, and

BAB 2

STRATEGI OPERASI DAN KEUNGGULAN KOMPETITIF

A. KONSEP STRATEGI OPERASI

1. Definisi Strategi Operasional

Strategi operasional adalah sekumpulan keputusan dan kebijakan jangka panjang yang diterapkan oleh organisasi untuk mengelola sumber daya, proses, teknologi, kapasitas, dan system operasional demi mendukung pencapaian tujuan bisnis secara efisien dan berkelanjutan. Strategi operasional berfungsi sebagai panduan dalam merumuskan cara aktivitas operasional dirancang, dilaksanakan, dan ditingkatkan untuk menghasilkan produk atau layanan yang memberikan nilai tambah bagi konsumen serta berkontribusi pada keunggulan kompetitif organisasi. Oleh karena itu, strategy operasional tidak hanya fokus pada kegiatan produksi, melainkan juga menjadi elemen penting dari strategi organisasi secara keseluruhan (Widajanti, 2014).

Dalam pandangan manajemen kontemporer, strategi operasional berperan sebagai penghubung antara strategi bisnis dan kegiatan operasional harian. Setiap keputusan terkait kapasitas produksi, desain proses, pengelolaan kualitas, pemanfaatan teknologi, manajemen persediaan, dan pengembangan sumber daya manusia harus dirumuskan untuk mendukung strategy perusahaan. Oleh sebab itu, strategy operasional tidak dapat dirumuskan secara terpisah dari strategi perusahaan, melainkan harus menjadi elemen yang terintegrasi dalam mencapai visi, misi, dan tujuan organisasi (Widajanti, 2014).

Evolusi lingkungan bisnis yang semakin dinamis telah memodifikasi cakupan strategi operasional. Jika sebelumnya pendekatan operasional lebih fokus pada efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas, kini pendekatan tersebut juga diarahkan untuk menghasilkan kualitas superior, meningkatkan fleksibilitas, mempercepat respons terhadap dinamika pasar, mendorong inovasi, serta menerapkan prinsip keberlanjutan. Perubahan tersebut mengindikasikan bahwa strategy operasional telah bertransformasi dari fungsi teknis menjadi alat strategis

BAB 3

PERANCANGAN SISTEM OPERASI KONTEMPORER

A. *SYSTEM DESIGN FOR OPERATIONS*

Perancangan sistem operasi adalah proses strategis yang menentukan cara organisasi mengelola sumber daya, teknologi, tenaga kerja, informasi, dan proses untuk menghasilkan produk atau layanan secara efektif dan efisien, serta memberikan nilai tambah kepada pelanggan. Dalam manajemen operasi kontemporer, desain sistem operasi tidak hanya fokus pada penciptaan proses produksi yang efisien, tetapi juga bertujuan untuk mengembangkan sistem yang fleksibel, adaptif, inovatif, dan berkelanjutan agar dapat menghadapi dinamika lingkungan bisnis yang semakin rumit. Oleh karena itu, desain sistem operasi menjadi dasar utama dalam keberhasilan pelaksanaan strategy operasional serta penentu kapasitas organisasi untuk meraih keunggulan kompetitif (Soedjono, 2016).

Perancangan sistem operasi dilakukan dengan pendekatan yang terstruktur, memperhatikan karakteristik produk atau layanan, kebutuhan konsumen, kapasitas produksi, teknologi yang diterapkan, serta kondisi lingkungan internal dan eksternal organisasi. Semua elemen tersebut perlu dirancang secara holistik untuk menghasilkan aliran proses yang efisien, mengurangi pemborosan, meningkatkan produktivitas, dan menciptakan kualitas yang stabil. Oleh karena itu, sistem operasi tidak hanya berperan sebagai alat produksi, melainkan juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung realisasi tujuan organisasi.

Kemajuan Revolusi Industri 4.0 dan Industri 5.0 sudah mengtransformasi paradigma dalam perancangan system operasi. Pada masa lalu, sistem operasi lebih fokus pada otomatisasi dan efisiensi proses, tetapi di era kontemporer, desain sistem operasi harus mempertimbangkan integrasi teknologi digital, kecerdasan buatan, Internet of Things, analisis data, keberlanjutan lingkungan, dan kolaborasi antara manusia dan teknologi. Transformasi tersebut menjadikan sistem operasi lebih fleksibel, reaktif, dan mampu menghasilkan keputusan yang didasarkan pada data

BAB 4

CAPACITY PLANNING DAN DEMAND MANAGEMENT LANJUTAN

A. STRATEGIC CAPACITY PLANNING

Perencanaan kapasitas strategis adalah salah satu keputusan paling esensial dalam manajemen operasi karena menentukan kemampuan organisasi untuk memenuhi permintaan pasar dengan cara yang efektif, efisien, dan berkelanjutan. Kapasitas kini tidak hanya dianggap sebagai kemampuan fisik untuk memproduksi barang atau jasa, tetapi juga sebagai kemampuan organisasi dalam mengelola sumber daya, teknologi, informasi, dan kompetensi secara holistik untuk menciptakan nilai bagi konsumen. Oleh karena itu, penentuan kapasitas harus sejalan dengan strategi bisnis agar organisasi dapat mempertahankan keunggulan kompetitif dalam jangka panjang (Ivanov & Dolgui, 2021).

Perubahan dalam lingkungan bisnis yang semakin dinamis akibat globalisasi, transformasi digital, dan meningkatnya ketidakpastian pasar telah mengubah cara pandang terhadap perencanaan kapasitas. Organisasi kini tidak hanya berorientasi pada penyediaan kapasitas yang memadai untuk memenuhi permintaan saat ini, tetapi juga harus mampu meramalkan perubahan kebutuhan konsumen, gangguan dalam rantai pasokan, kemajuan teknologi, serta tuntutan keberlanjutan. Oleh karena itu, Perencanaan Kapasitas Strategis berfungsi sebagai alat krusial dalam menciptakan organisasi yang tangguh, adaptif, dan responsif terhadap perubahan dengan cepat (Hanifan et al., 2014).

Dalam era Industri 5.0, gagasan perencanaan kapasitas semakin maju berkat penggunaan teknologi digital seperti Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan (AI), Analisis Big Data, Digital Twin, dan Komputasi Awan. Teknologi ini memungkinkan entitas untuk meramalkan kebutuhan kapasitas dengan lebih tepat, mengawasi pemanfaatan sumber daya secara langsung, dan melakukan penyesuaian kapasitas secara fleksibel sesuai dengan fluktuasi permintaan pasar. Oleh karena itu, kapasitas

BAB 5

ANALITIK OPERASI DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN

A. DATA ANALYTICS DALAM OPERASI

Analisis Data telah menjadi salah satu pilar fundamental dalam manajemen operasi kontemporer karena memungkinkan entitas untuk mengonversi data menjadi informasi berharga guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan objektif. Kemajuan teknologi digital, pertumbuhan volume data operasional, dan kompleksitas proses bisnis mendorong organisasi untuk tidak hanya bergantung pada intuisi, tetapi juga using analisis data sebagai landasan dalam merumuskan strategy operasional. Dalam konteks ini, data dianggap sebagai aset strategis yang dapat memberikan wawasan menyeluruh tentang kondisi operasional serta menjadi landasan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas layanan (Ahmad, 2022).

Transformasi ke arah Industri 5.0 memperluas fungsi Data Analytics melalui penggabungan dengan teknologi seperti Kecerdasan Buatan (AI), Internet of Things (IoT), Komputasi Awan, Pembelajaran Mesin, dan Analitik Big Data. Integrasi tersebut memungkinkan entitas untuk mengakses data secara langsung, melaksanakan analisis prediktif, serta menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih responsif terhadap dinamika lingkungan bisnis. Oleh karena itu, analitik data tidak hanya berfungsi untuk menilai kinerja historis, melainkan juga berperan sebagai alat strategis dalam meramalkan keadaan mendatang dan meningkatkan keseluruhan proses operasional (Noor-A-Rahim et al., 2022).

Dalam pengelolaan operasi, penggunaan Data Analytics meliputi beragam kegiatan, termasuk perencanaan kapasitas, pengendalian mutu, manajemen inventaris, penjadwalan produksi, pemeliharaan peralatan, serta pengelolaan rantai pasokan. Kemampuan suatu organisasi dalam mengelola dan menganalisis data dengan efisien akan menentukan tingkat kompetitif perusahaan di era digital. Consequently, mastery of Data Analytics concepts is an essential competency for

BAB 6

SUPPLY CHAIN ANALYTICS DAN DIGITAL SUPPLY NETWORK

A. SUPPLY CHAIN ANALYTICS

1. Konsep Supply Chain Analytics

Kemajuan globalisasi, digitalisasi, dan meningkatnya kompleksitas rantai pasok telah mendorong organisasi untuk memanfaatkan data sebagai landasan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan rantai pasok. Organisasi kini tidak hanya memprioritaskan kelancaran distribusi barang, tetapi juga diharuskan untuk mengelola informasi dengan cepat dan tepat agar dapat menanggapi perubahan pasar, variasi permintaan, serta berbagai risiko operasional. Salah satu metode yang muncul untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah Supply Chain Analytics, yang melibatkan penggunaan data, teknik analitis, dan teknologi digital untuk menilai, meramalkan, dan meningkatkan semua aktivitas rantai pasok agar keputusan yang diambil lebih efisien dan berbasis data (Ahmad, 2022; Kusmiati, 2024).

Supply Chain Analytics adalah penerapan beragam metode analisis pada data yang dihasilkan selama proses rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, penyimpanan, distribusi, hingga pelayanan kepada konsumen. Melalui analisis tersebut, organisasi dapat mengakses informasi tentang efisiensi operasional, tingkat persediaan, ketepatan waktu pengiriman, produktivitas pemasok, serta berbagai indikator kinerja lain yang memengaruhi keberhasilan rantai pasok. Informasi tersebut berfungsi sebagai landasan bagi manajemen dalam menyusun kebijakan operasional serta strategi bisnis yang lebih responsif terhadap perubahan lingkungan eksternal (Lestari et al., 2023).

Dalam konteks manajemen operasi kontemporer, Supply Chain Analytics berperan tidak hanya sebagai sarana pelaporan, melainkan juga sebagai sistem pendukung keputusan yang dapat menawarkan pemahaman menyeluruh tentang keadaan operasional. Organisasi mampu menentukan faktor-faktor yang

BAB 7

MANAJEMEN PERSEDIAAN MODERN

A. INTELLIGENT STOCK MANAGEMENT

Smart Inventory adalah sistem manajemen persediaan yang berbasis teknologi digital, yang memungkinkan organisasi untuk memantau, mengendalikan, dan mengoptimalkan stok secara otomatis dan dalam waktu nyata. Konsep ini muncul sebagai reaksi terhadap bertambahnya kompleksitas operasional dan tuntutan organisasi akan data persediaan yang tepat. Smart Inventory amalgamates technologies such as the Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Big Data Analytics, Enterprise Resource Planning (ERP), and Cloud Computing, enabling real-time awareness of stock alterations. Melalui sistem tersebut, organisasi dapat meningkatkan ketepatan pencatatan, menekan biaya penyimpanan, mempercepat proses distribusi, serta meningkatkan mutu layanan kepada pelanggan. Penerapan Smart Inventory juga memfasilitasi pengambilan keputusan yang didasarkan pada data, memungkinkan organisasi untuk mempertahankan keunggulan kompetitif dalam persaingan global (Soedjono, 2016; Fahriyah & Yoseph, 2020).

B. MULTI-TIERED INVENTORY

Multi-Echelon Inventory adalah metode pengelolaan persediaan yang memperhitungkan keberadaan stok di setiap level rantai pasokan, mulai dari pemasok, pabrik, gudang distribusi, hingga pengecer. Tidak seperti sistem persediaan tradisional yang mengelola setiap gudang secara individual, Multi-Echelon Inventory mengoptimalkan seluruh jaringan persediaan untuk menekan biaya penyimpanan tanpa mengurangi kualitas layanan kepada pelanggan. Pendekatan ini memungkinkan entitas untuk menetapkan jumlah inventaris yang ideal di setiap lokasi distribusi dengan mempertimbangkan permintaan, waktu pengiriman, dan kapasitas operasional. Dengan adanya system informasi yang terintegrasi, organisasi dapat memperbaiki koordinasi antarunit, mempercepat distribusi barang,

BAB 8

LEAN OPERATIONS DAN CONTINUOUS IMPROVEMENT

A. LEAN THINKING

Lean Thinking adalah suatu metode manajerial yang fokus pada penciptaan nilai bagi konsumen dengan mengeliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam seluruh proses operasional organisasi. Konsep ini muncul dari filosofi produksi yang diimplementasikan oleh Toyota dan selanjutnya diadopsi secara luas oleh berbagai organisasi dalam sektor manufaktur dan jasa sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing. Lean Thinking tidak hanya menitikberatkan pada pengurangan biaya operasional, tetapi juga menyoroti pentingnya pengembangan proses kerja yang sederhana, efisien, adaptif, dan berfokus pada kebutuhan pelanggan. Dalam pelaksanaannya, organisasi mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah dan yang tidak, sehingga setiap sumber daya dapat dimanfaatkan secara efisien. Oleh karena itu, organisasi dapat memproduksi barang atau jasa berkualitas tinggi dengan penggunaan waktu, tenaga kerja, material, dan biaya yang lebih efisien (Ahmad, 2022; Harsanto, 2017).

Implementasi Lean Thinking berlandaskan pada sejumlah prinsip fundamental yang saling terhubung, yaitu memahami nilai dari sudut pandang pelanggan, mengidentifikasi keseluruhan aliran proses yang menciptakan nilai (value stream), menciptakan aliran proses yang efisien (flow), menerapkan sistem produksi yang didorong oleh permintaan pelanggan (pull system), serta melaksanakan perbaikan yang berkelanjutan (continuous improvement). Prinsip-prinsip tersebut mendorong entitas untuk menilai setiap fase operasional guna mengurangi berbagai jenis pemborosan seperti overproduksi, waktu tunggu, transportasi yang tidak perlu, proses yang berlebihan, persediaan yang berlebihan, pergerakan yang tidak efisien, serta produk cacat. Dengan metode ini, organisasi tidak hanya memperbaiki efisiensi proses, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas produk, mempercepat penyelesaian

BAB 9

QUALITY MANAGEMENT 4.0

A. EVOLUSI MANAJEMEN MUTU

Manajemen mutu adalah pendekatan terstruktur yang bertujuan untuk menjamin bahwa setiap product dan layanan yang dihasilkan oleh organisasi dapat memenuhi kebutuhan, harapan, dan kepuasan pelanggan secara konsisten. Seiring dengan kemajuan teknologi, meningkatnya kompetisi global, dan perubahan kebutuhan pasar akan kualitas product dan layanan, konsep manajemen mutu telah mengalami transformasi yang substansial. Pada awalnya, manajemen mutu hanya difokuskan pada inspeksi product akhir untuk membedakan antara produk yang memenuhi kriteria dan yang cacat. Seiring dengan kemajuan dalam ilmu manajemen operasi, organisasi mulai memahami bahwa kualitas tidak hanya dapat dipertahankan melalui inspeksi, tetapi harus dikembangkan sejak fase perencanaan, proses produksi, hingga pelayanan kepada konsumen. Sebagai akibatnya, manajemen mutu telah menjadi elemen integral dari strategi organisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, dan keunggulan kompetitif secara berkelanjutan (Ahmad, 2022; Harsanto, 2017).

Evolusi manajemen mutu dapat dipahami melalui serangkaian tahapan yang saling mendukung. Tahap awal adalah Inspeksi Kualitas, yang merupakan metode yang menitikberatkan pada evaluasi produk setelah proses produksi selesai. Pada fase ini, kegiatan pengendalian mutu lebih difokuskan untuk mengidentifikasi dan memisahkan product yang tidak memenuhi standar yang sudah ditentukan. Walaupun dapat menurunkan jumlah produk cacat yang diterima oleh konsumen, strategi ini belum berhasil mengatasi akar penyebab kesalahan, sehingga biaya produksi tetap tinggi akibat pekerjaan ulang dan pemborosan bahan. Dengan bertambahnya kompleksitas dalam proses produksi, organisasi mulai mengadopsi pendekatan yang lebih preventif melalui Pengendalian Kualitas (QC). Pada fase ini, pengendalian mutu dilaksanakan sepanjang proses produksi dengan memanfaatkan

BAB 10

TEKNOLOGI DIGITAL DALAM MANAJEMEN OPERASI

A. INTERNET OF THINGS (IOT)

Internet of Things (IoT) merupakan suatu konsep teknologi yang menghubungkan berbagai perangkat fisik melalui jaringan internet sehingga mampu saling berkomunikasi, bertukar data, serta menjalankan fungsi tertentu secara otomatis tanpa memerlukan intervensi manusia secara terus-menerus. Dalam konteks manajemen operasi, Internet of Things menjadi salah satu teknologi utama yang mendorong terwujudnya transformasi digital pada era Revolusi Industri 4.0 dan Industri 5.0. Berbagai perangkat seperti mesin produksi, sensor, kendaraan logistik, sistem pergudangan, hingga peralatan distribusi dapat diintegrasikan ke dalam satu jaringan yang mampu menghasilkan informasi operasional secara real-time. Melalui konektivitas tersebut, organisasi memperoleh visibilitas yang lebih tinggi terhadap seluruh aktivitas operasional sehingga proses perencanaan, pengendalian, dan evaluasi dapat dilakukan secara lebih efektif. Oleh karena itu, Internet of Things tidak hanya berfungsi sebagai teknologi komunikasi antarmesin, tetapi juga menjadi fondasi dalam membangun sistem operasi yang cerdas, terintegrasi, dan berbasis data (*data-driven operations*) (Nugrowibowo & Muslimin, 2023; Noor-A-Rahim et al., 2022).

Secara umum, sistem Internet of Things terdiri atas beberapa komponen utama yang saling mendukung dalam menghasilkan informasi operasional. Komponen pertama adalah sensor dan perangkat akuisisi data, yaitu alat yang berfungsi mengumpulkan berbagai informasi dari lingkungan operasional, seperti suhu, tekanan, kelembapan, getaran mesin, kecepatan produksi, posisi barang, maupun konsumsi energi. Komponen kedua adalah jaringan komunikasi, yang memungkinkan data dikirimkan dari berbagai perangkat menuju sistem pengolahan melalui koneksi internet atau jaringan industri. Selanjutnya, data tersebut diproses menggunakan platform digital yang umumnya memanfaatkan Cloud Computing dan Big Data

BAB 11

SMART MANUFACTURING DAN INDUSTRI 5.0

A. KONSEP SMART FACTORY

Smart Factory merupakan konsep pabrik cerdas yang mengintegrasikan teknologi digital, sistem otomatisasi, serta jaringan komunikasi dalam seluruh aktivitas manufaktur sehingga proses produksi dapat berjalan secara lebih efisien, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan. Berbeda dengan sistem manufaktur konvensional yang sebagian besar masih mengandalkan pengendalian manual dan pengambilan keputusan yang bersifat terpusat, Smart Factory memanfaatkan berbagai teknologi seperti Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Machine Learning, Big Data Analytics, Cloud Computing, Digital Twin, serta Cyber Physical System (CPS) untuk membangun sistem produksi yang saling terhubung dan mampu berkomunikasi secara otomatis. Integrasi tersebut memungkinkan setiap komponen produksi, mulai dari mesin, peralatan, material, hingga sistem informasi, bekerja secara terkoordinasi sehingga organisasi mampu meningkatkan produktivitas, kualitas, dan kecepatan dalam merespons perubahan kebutuhan pasar. Oleh karena itu, Smart Factory menjadi fondasi utama dalam implementasi Industri 4.0 yang terus berkembang menuju konsep Industri 5.0 yang lebih berorientasi pada kolaborasi antara manusia dan teknologi (Nugrowibowo & Muslimin, 2023; Noor-A-Rahim et al., 2022).

Konsep Smart Factory dibangun berdasarkan prinsip konektivitas, integrasi, otomatisasi, transparansi informasi, dan pengambilan keputusan berbasis data. Seluruh mesin, sensor, sistem produksi, gudang, hingga jaringan distribusi saling terhubung melalui infrastruktur digital sehingga mampu bertukar informasi secara real-time. Data yang dihasilkan dari setiap aktivitas operasional kemudian dikumpulkan, dianalisis, dan diolah menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Dengan adanya sistem yang saling terintegrasi, organisasi tidak hanya mampu memantau kondisi produksi secara langsung, tetapi juga dapat mengidentifikasi potensi gangguan, mengoptimalkan penggunaan sumber

BAB 12

MANAJEMEN RISIKO OPERASI DAN BUSINESS CONTINUITY

A. ENTERPRISE RISK MANAGEMENT

Enterprise Risk Management (ERM) merupakan suatu pendekatan manajemen yang terintegrasi dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengendalikan, serta memantau berbagai risiko yang berpotensi memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Berbeda dengan pendekatan manajemen risiko tradisional yang mengelola setiap jenis risiko secara terpisah berdasarkan fungsi atau departemen tertentu, Enterprise Risk Management memandang seluruh risiko sebagai bagian dari suatu sistem yang saling berkaitan sehingga harus dikelola secara menyeluruh. Dalam konteks manajemen operasi, ERM menjadi instrumen strategis untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas operasional, mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, pengendalian kualitas, distribusi, hingga pelayanan kepada pelanggan, mampu berjalan secara efektif meskipun menghadapi berbagai ketidakpastian. Melalui penerapan ERM, organisasi dapat mengantisipasi potensi gangguan sejak dini, meminimalkan dampak kerugian, serta meningkatkan kemampuan organisasi dalam mempertahankan keberlangsungan operasional di tengah lingkungan bisnis yang semakin dinamis dan kompleks (Ahmad, 2022; Kushariyadi et al.; Faturohman).

Konsep Enterprise Risk Management dibangun atas prinsip bahwa risiko bukan hanya ancaman yang harus dihindari, tetapi juga merupakan faktor yang perlu dikelola secara sistematis agar organisasi dapat mengambil keputusan yang lebih tepat. Oleh karena itu, ERM mencakup serangkaian proses yang meliputi identifikasi risiko, analisis penyebab, penilaian tingkat kemungkinan dan dampak risiko, penentuan prioritas penanganan, pelaksanaan strategi mitigasi, hingga pemantauan secara berkelanjutan. Pendekatan tersebut memungkinkan organisasi memahami hubungan antarberbagai jenis risiko, seperti risiko operasional, risiko keuangan, risiko teknologi, risiko rantai pasok, risiko sumber daya manusia, maupun risiko

BAB 13

SUSTAINABILITY OPERATIONS DAN CIRCULAR ECONOMY

A. SUSTAINABLE OPERATIONS

Sustainable Operations merupakan pendekatan manajemen operasi yang mengintegrasikan tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan ke dalam seluruh aktivitas operasional organisasi. Konsep ini berkembang sebagai respons terhadap meningkatnya tuntutan global agar organisasi tidak hanya berorientasi pada pencapaian keuntungan ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan serta kesejahteraan masyarakat. Dalam praktiknya, Sustainable Operations menekankan pengelolaan sumber daya secara efisien, pengurangan limbah, optimalisasi penggunaan energi, peningkatan keselamatan kerja, serta penerapan proses produksi yang ramah lingkungan tanpa mengurangi produktivitas maupun kualitas produk. Dengan demikian, keberhasilan operasi tidak lagi diukur semata-mata berdasarkan efisiensi biaya dan kapasitas produksi, tetapi juga berdasarkan kemampuan organisasi menciptakan nilai jangka panjang yang berkelanjutan bagi seluruh pemangku kepentingan (Rosário et al., 2024; Bhattacharya, 2023).

Landasan utama Sustainable Operations adalah konsep Triple Bottom Line (TBL) yang menempatkan tiga dimensi utama sebagai dasar pengambilan keputusan, yaitu *People*, *Planet*, dan *Profit*. Dimensi *People* menekankan pentingnya perlindungan terhadap hak-hak pekerja, peningkatan kesejahteraan masyarakat, serta terciptanya lingkungan kerja yang aman dan sehat. Dimensi *Planet* berfokus pada upaya menjaga kelestarian lingkungan melalui pengurangan emisi, efisiensi penggunaan energi, pengelolaan limbah, serta pemanfaatan sumber daya alam secara bertanggung jawab. Sementara itu, dimensi *Profit* tetap menjadi tujuan penting organisasi dalam menciptakan keuntungan ekonomi yang berkelanjutan. Ketiga dimensi tersebut harus dikelola secara seimbang sehingga organisasi mampu mencapai pertumbuhan

BAB 14

INOVASI OPERASI DAN TRANSFORMASI DIGITAL

A. DIGITAL TRANSFORMATION

Digital Transformation merupakan proses perubahan menyeluruh dalam organisasi melalui pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis, menciptakan nilai baru, serta meningkatkan kemampuan organisasi dalam menghadapi perubahan lingkungan bisnis. Dalam konteks manajemen operasi, transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup perubahan strategi, proses kerja, budaya organisasi, serta pola pengambilan keputusan. Transformasi digital memungkinkan organisasi mengintegrasikan berbagai aktivitas operasional melalui sistem berbasis data sehingga proses produksi, distribusi, pengendalian kualitas, manajemen persediaan, hingga pelayanan pelanggan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan fleksibel. Dengan demikian, Digital Transformation menjadi salah satu faktor utama dalam meningkatkan daya saing organisasi pada era ekonomi digital (Sinha & Wuest, 2021; Ivanov & Dolgui, 2021).

Perubahan menuju transformasi digital dalam manajemen operasi terjadi karena meningkatnya kompleksitas lingkungan bisnis dan kebutuhan organisasi terhadap sistem operasi yang lebih adaptif. Model operasi tradisional yang bergantung pada proses manual sering kali menghadapi keterbatasan dalam hal kecepatan pengolahan informasi, akurasi pengambilan keputusan, serta kemampuan merespons perubahan permintaan pasar. Melalui transformasi digital, organisasi dapat memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Machine Learning, Big Data Analytics, Cloud Computing, dan Enterprise Resource Planning (ERP) untuk menciptakan sistem operasi yang lebih terintegrasi. Teknologi tersebut memungkinkan organisasi memperoleh informasi secara real-time, melakukan prediksi terhadap kebutuhan pelanggan, mengoptimalkan

BAB 15

STUDI KASUS TERINTEGRASI DAN BEST PRACTICE MANAJEMEN OPERASI

A. STUDI KASUS INDUSTRI MANUFAKTUR

Sektor manufaktur adalah salah satu bidang yang paling terpengaruh oleh kemajuan teknologi digital, globalisasi rantai pasokan, dan meningkatnya kebutuhan akan efisiensi serta keberlanjutan. Dalam era manajemen operasi kontemporer, perusahaan manufaktur tidak hanya menitikberatkan pada kapasitas produksi massal, tetapi juga harus mengembangkan sistem produksi yang adaptif, berkualitas tinggi, efisien, dan responsif terhadap perubahan permintaan konsumen. Consequently, numerous manufacturing organizations are commencing the adoption of various contemporary concepts such as Smart Manufacturing, Lean Operations, Industry 4.0, Industry 5.0, Sustainable Operations, and Digital Transformation to enhance their competitiveness in the worldwide market (Ahmad, 2022; Kushariyadi et al.).

Salah satu ilustrasi penerapan manajemen operasi kontemporer dalam sektor manufaktur dapat diamati melalui peralihan menuju Pabrik Cerdas. Dalam kerangka ini, kegiatan produksi tidak sepenuhnya bergantung pada pengelolaan manual, melainkan didorong oleh teknologi digital seperti Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan (AI), Pembelajaran Mesin, Analitik Data Besar, dan Digital Twin. Peralatan produksi dilengkapi dengan sensor yang dapat mengirimkan data secara langsung mengenai status mesin, konsumsi energi, tingkat efisiensi, serta kemungkinan gangguan. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mendukung organisasi dalam melaksanakan pemeliharaan prediktif, meminimalkan waktu henti produksi, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan manufaktur beralih dari sistem produksi yang reaktif ke sistem produksi yang lebih prediktif dan adaptif (Ivanov & Dolgui, 2021; Sinha & Wuest, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, G. N. (2022). *Manajemen operasi*. Bumi Aksara.
- Bhattacharya, A. (2023). Achieving sustainability in supply chain operations in the interplay between circular economy and Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 34(10), 867-869.
- Daniaty, D., Firmansyah, B., Ardiansyah, A., & Efendi, T. (2022, November). Analisis bibliometrik pada penerapan artificial intelligence di smart manufacturing. In *Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2022, No. 1, pp. 491-506).
- Ester Manik, M. M. (2025). *GREEN LEADERSHIP*. Penerbit Widina.
- Fahriyah, A., & Yoseph, R. (2020). Keunggulan Kompetitif Spesial Sebagai Strategi Keberlanjutan Ukm Di Era New Normal. In *Prosiding Seminar Stiami P-Issn* (Vol. 2355, P. 2883).
- Faturohman, F. Manajemen Operasional Dalam Industri 4.0: Strategi Digital Untuk Efisiensi Dan Inovasi.
- Handayani, A., & Sarwono, A. E. (2023). Pengembangan Keunggulan Kompetitif Sebagai Strategi Peningkatan Kinerja Organisasi Berkelanjutan. *Jurnal Manajemen Dan Penelitian Akuntansi*, 16(2), 137-146.
- Hanifan, G., Sharma, A., & Newberry, C. (2014). The digital supply network. *A New Paradigm for Supply Chain Management, Accenture Strategy*.
- Harsanto, B. (2017). *Dasar ilmu manajemen operasi*. Unpad press.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775-788.
- Kurniawan, A. (2024). Manajemen Operasi Lanjutan. *YPAD Penerbit*, 1-6.
- Kushariyadi, S. E., Winarno, M. S. H., Se, M., Gopur, M. M., Yosse Hendry, S. H., & Asmadi, M. D. I. Manajemen Operasi Lanjutan.
- Kusmiati, M. (2024). Manajemen Operasional Jasa 4.0. *Cv. Aksara Global Akademia*.
- Lestari, S., Fransiska, A. S., & Ralahallo, N. (2023). *Manajemen Operasional*. Sulus Pustaka.
- Manik, E. (2025). RISET OPERASIONAL (PENDEKATAN KUANTITATIF DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN).

- Noor-A-Rahim, M., Firyaguna, F., John, J., Khyam, M. O., Pesch, D., Armstrong, E., ... & Poor, H. V. (2022). Toward industry 5.0: Intelligent reflecting surface in smart manufacturing. *IEEE communications magazine*, 60(10), 72-78.
- Nugrowibowo, S., & Muslimin, M. (2023). Smart Manufacturing: Latest Technologies And Applications In Industrial Engineering. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 305-310.
- Nursanti, E., Avief, S., Sibut, S., Kertaningtyas, M., & Buana, D. L. (2019). Maintenance Capacity Planning Efisiensi & Produktivitas. *Malang: Dream litera buana*.
- Pesta Gultom, M. M., Manik, D. E. M., Dedy Lazawardi, S. E., Nainggolan, S. G. V., & Simarmata, A. M. (2022). *Pengantar Riset Operasi*. Cipta Media Nusantara.
- Rosário, A. T., Lopes, P., & Rosário, F. S. (2024). Sustainability and the circular economy business development. *Sustainability*, 16(14), 6092.
- Sariwardani, A., & Si, S. E. M. (2024). Manajemen Produksi Dan Operasi. *Manaj. Produksi Dan Operasi Era Revolusi Ind*, 4, 35.
- Sinha, A., & Wuest, E. B. R. C. T. (2021). *Digital supply networks*. London, UK:: McGraw Hill-Ascent Audio.
- Soedjono, J. N. (2016). Analisa Pengembangan Strategi Operasional Demi Mencapai Keunggulan Kompetitif Pada PT. Mahakam Mandiri Makmur. *Agora*, 4(2), 164-173.
- Stewart, R., & Niero, M. (2018). Circular economy in corporate sustainability strategies: A review of corporate sustainability reports in the fast-moving consumer goods sector. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), 1005-1022.
- Syahda, A., Cendani, A. S., & Siregar, T. (2020, November). Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Rough-Cut Capacity Planning (RCCP)– Pada Produksi Ragum. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 3, No. 2).
- Utama, R. E., Gani, N. A., & Jaharuddin, A. P. (2019). Manajemen operasi. *Penerbit Universitas Muhammadiyah Jakarta Press, Jakarta*.
- Wahjono, W. (2021). Peran manajemen operasional dalam menunjang keberlangsungan kegiatan perusahaan. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 17(2), 114-120.
- Waskita, G. S. Paradigma Baru Manajemen Kualitas Di Era Disrupsi. *Manajemen Kualitas*, 49.
- Widajanti, E. (2014). Peran Strategi Operasi Dalam Mencapai Keunggulan Kompetitif Bagi Perusahaan. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 14(1).

- Widajanti, E. (2014). Peran strategi operasi dalam mencapai keunggulan kompetitif bagi perusahaan. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 14(1).
- Wiguna, A. C., Lamatinulu, L., Safutra, N. I., Fole, A., & Hafid, M. F. (2024). Optimalisasi Kapasitas Produksi Kelapa Sawit dengan Pendekatan Rough Cut Capacity Planning: Studi Kasus pada PT Kasmar Matano. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 2(02), 72-79.
- Winarno, S. H., Se, M., Sutaguna, I. N. T., Par, S. S. T., Par, M., Awaludin, I. D. T., ... & St, C. A. A. N. Manajemen Operasi: Strategi Bisnis Efisien.

PROFIL PENULIS

Prof. Dr. Ester Manik, S.E., M.M.



Penulis lahir di Sidikalang, Sumatera Utara, Penulis meniti perjalanan akademik dan profesional yang panjang di bidang Ilmu Manajemen dan Ekonomi Terapan. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana Ekonomi pada tahun 1989 di Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara (USU), Medan. Setelah lulus, beliau memulai kariernya sebagai dosen di Kopertis Wilayah I Medan (dpk ASM Khalsa) hingga tahun 1992, kemudian melanjutkan pengabdianya di Kopertis Wilayah IX Ujung Pandang (dpk ASMI El Fatah) Manado hingga tahun 1994. Sejak tahun 1995, beliau

bergabung dengan Kopertis Wilayah IV Jawa Barat (kini LLDIKTI Wilayah IV) dan menjadi dosen tetap di STIE Pasundan Bandung, tempat beliau mengabdikan diri hingga saat ini. Penulis meraih gelar Magister Manajemen dari STIE Pasundan pada tahun 2006 dan menyelesaikan Program Doktor Ilmu Manajemen di Universitas Pasundan pada tahun 2010. Dalam kiprah kepemimpinannya, beliau pernah menjabat sebagai Ketua Program Studi Manajemen STIE Pasundan (2003–2015), kemudian sebagai Ketua Penjaminan Mutu Internal (2016–2025), dan sejak tahun 2025 dipercaya sebagai Kepala Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) STIE Pasundan Bandung. Selain di dunia akademik, penulis juga aktif sebagai Tenaga Ahli Ekonomi di PT Artha Demo Engineering Consultant Bandung sejak tahun 2010, serta terlibat dalam berbagai proyek pengembangan ekonomi nasional. Beliau juga menjadi anggota Tim Seleksi Tenaga Harian Lepas (THL) di sejumlah instansi pemerintah daerah di Jawa Barat sejak tahun 2018. Di luar peran formalnya, beliau kerap diundang sebagai narasumber dan pembicara di berbagai forum nasional termasuk kementerian, pemerintah daerah, lembaga kepolisian, dan perguruan tinggi serta menjadi reviewer di berbagai jurnal ilmiah terakreditasi nasional dan internasional. Beliau juga aktif sebagai reviewer internal hibah penelitian kompetitif di bawah Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, serta reviewer eksternal Hibah PKM Kompetitif dari Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (2025). Pada tahun 2023, beliau dikukuhkan sebagai Guru Besar dalam bidang Ilmu Manajemen. Karya-karya ilmiahnya telah diterbitkan di berbagai jurnal nasional dan internasional bereputasi, beberapa di antaranya terindeks Scopus, seperti

International Review of Management and Marketing, Management and Marketing, AIP Conference Proceedings, International Journal of Applied Business and Economic Research, serta *Management Science Letters*. Dalam bidang riset, Prof. Ester secara aktif menjadi ketua tim hibah penelitian nasional, di antaranya:

- (2024) “Pengaruh *Green Transformational Leadership* dan *Motivational Factors* terhadap *Iklim Kerja Ramah Lingkungan* serta *Implikasinya pada Kinerja Lingkungan*.”
- (2024) “Mengoptimalkan Bank Sampah dalam Rangka Menciptakan Lingkungan yang Ramah.” (Hibah PKM)
- (2025) “Pengaruh *Green Leadership* dan *Green Knowledge Sharing* terhadap *Iklim Kerja Ramah Lingkungan* serta *Implikasinya pada Kinerja Lingkungan*.”

Selain aktif meneliti, beliau juga menjadi keynote speaker pada berbagai konferensi internasional, termasuk *International Conference on Business, Economy, Management and Social Studies Toward Sustainable Development*.

Sejak tahun 2013, penulis telah menulis dan menerbitkan berbagai buku akademik dan buku referensi, antara lain:

- *Ekonomi Manajerial*
- *Manajemen Operasional*
- *Ekonomi Mikro*
- *Pasar Modal*
- *Riset Operasional*
- serta beberapa buku referensi di bidang *green management* dan *sustainability leadership*.

Sebagai bentuk komitmen terhadap pengembangan profesionalisme dan penerapan ilmu manajemen secara praktis, penulis juga telah memperoleh Sertifikat Kompetensi di bidang Manajemen Sumber Daya Manusia (*Human Resources Management*) yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Selain itu, beliau juga memiliki Sertifikat Kompetensi sebagai Pendamping UMKM (*Monitoring for Micro, Small, and Medium Enterprises*) dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Kedua sertifikasi tersebut memperkuat keahliannya dalam bidang pengembangan sumber daya manusia dan pemberdayaan ekonomi masyarakat, khususnya sektor UMKM, yang menjadi pilar penting dalam pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Kiprah penulis menegaskan dedikasinya terhadap pengembangan ilmu manajemen yang berorientasi pada keberlanjutan dan

pemberdayaan. Baginya, kepemimpinan hijau bukan sekadar strategi organisasi, melainkan panggilan moral untuk membangun budaya kerja yang beretika, produktif, dan ramah lingkungan.

Alamat Institusi:

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Pasundan Bandung

Jl. Turangga No 37 – 41 Bandung

Email: estermanik13@gmail.com/

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-1242-2265>

Google Scholar: 57188838152

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57188838152>

Sinta ID : 139290 <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/139290>

MANAJEMEN OPERASI MODERN

Strategi, Teknologi Digital, Risiko, dan Keberlanjutan

Buku ini menyajikan pembahasan komprehensif mengenai transformasi manajemen operasi dari pendekatan tradisional yang berorientasi pada efisiensi menuju paradigma modern yang menekankan penciptaan nilai, inovasi, digitalisasi, serta keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Materi diawali dengan pemahaman mengenai evolusi manajemen operasi di era Industri 5.0, strategi operasi, perancangan sistem operasi, perencanaan kapasitas, hingga analitik operasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berbasis data. Pembahasan tersebut memberikan landasan konseptual yang kuat bagi mahasiswa, akademisi, dan praktisi dalam memahami dinamika pengelolaan operasi di lingkungan bisnis yang terus berubah.

Selanjutnya, buku ini mengulas berbagai praktik dan pendekatan mutakhir dalam pengelolaan operasi, meliputi *supply chain analytics*, *digital supply network*, manajemen persediaan modern, *lean operations*, *quality management 4.0*, serta penerapan teknologi digital seperti *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, *Machine Learning*, *Big Data*, *Cloud Manufacturing*, dan *Digital Twin*. Setiap topik disajikan secara sistematis dengan menghubungkan teori, konsep, dan implementasi praktis sehingga pembaca mampu memahami bagaimana teknologi dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, fleksibilitas, dan ketahanan operasional organisasi.

Sebagai pelengkap, buku ini membahas manajemen risiko operasi, *business continuity*, *sustainability operations*, *circular economy*, inovasi operasi, hingga berbagai studi kasus terintegrasi dari sektor manufaktur, jasa, kesehatan, logistik, dan *e-commerce*. Dengan mengintegrasikan aspek strategi, teknologi digital, manajemen risiko, dan keberlanjutan dalam satu kesatuan pembahasan, buku ini menjadi referensi yang relevan untuk mendukung proses pembelajaran, pengembangan kompetensi profesional, serta pengambilan keputusan operasional yang adaptif, inovatif, dan berorientasi pada penciptaan nilai di era transformasi digital.

