

PENGARUH IMPLEMENTASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TERHADAP EFEKTIVITAS PROSES PRODUKSI PADA INDUSTRI MANUFAKTUR

Rivaldi Anwarullah¹, Dion Putra Dewa², Indah Ramadani³, Reni Rida Ningsih⁴

rivaldianwar78@gmail.com¹, dionputradewa15@gmail.com², indahrdnn@gmail.com³,
renirida15@gmail.com⁴

Universitas Pelita Bangsa

ABSTRAK

Di era industri modern, tingginya tingkat persaingan menuntut perusahaan manufaktur untuk mengoptimalkan setiap lini operasionalnya. Hambatan pada pasokan bahan baku dan distribusi produk sering menjadi penyebab utama tidak tercapainya target produksi secara efektif. Supply Chain Management (SCM) hadir sebagai pendekatan strategis yang mengintegrasikan seluruh aktivitas rantai pasok guna meminimalkan keterlambatan dan pemborosan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Supply Chain Management terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal, buku, artikel penelitian, dan publikasi akademik yang berkaitan dengan Supply Chain Management dan efektivitas proses produksi. Teknik analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui identifikasi, pengumpulan, serta pengkajian berbagai teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan Supply Chain Management yang optimal mampu meningkatkan efektivitas proses produksi melalui pengelolaan persediaan yang lebih efisien, ketepatan distribusi bahan baku, peningkatan koordinasi antarbagian, serta pengurangan keterlambatan produksi. Selain itu, integrasi sistem rantai pasok juga berkontribusi dalam menekan biaya operasional dan meningkatkan kualitas produk. Dengan demikian, penerapan SCM menjadi strategi penting bagi perusahaan manufaktur dalam meningkatkan kinerja produksi dan daya saing perusahaan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Supply Chain Management (SCM), Efektivitas Proses Produksi, Industri Manufaktur, Studi Literatur, Kinerja Rantai Pasok.

ABSTRACT

In the modern industrial era, intense competition requires manufacturing companies to optimize every aspect of their operations. Obstacles in the supply of raw materials and product distribution are often the primary causes of failure to effectively meet production targets. Supply Chain Management (SCM) serves as a strategic approach that integrates all supply chain activities to minimize delays and operational waste. This study aims to analyze the application of Supply Chain Management on the effectiveness of production processes in the manufacturing industry. The research method used is a literature review examining various scientific sources, such as journals, books, research articles, and academic publications related to Supply Chain Management and production process effectiveness. The analysis was conducted using a descriptive qualitative approach through the identification, collection, and review of various relevant theories and previous research findings. The study's findings indicate that the optimal implementation of Supply Chain Management can enhance the effectiveness of production processes through more efficient inventory management, timely distribution of raw materials, improved coordination between departments, and a reduction in production delays. Furthermore, supply chain system integration also helps reduce operational costs and improve product quality. Consequently, the implementation of SCM is a critical strategy for manufacturing companies to sustainably improve production performance and corporate competitiveness.

Keyword: Supply Chain Management (SCM), Production Process Effectiveness, Manufacturing Industry, Literature Review, Supply Chain Performance.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur yang semakin pesat menyebabkan persaingan antarperusahaan menjadi semakin ketat. Perusahaan manufaktur dituntut untuk mampu menghasilkan produk yang berkualitas dengan biaya yang efisien serta waktu produksi yang tepat. Salah satu aspek penting yang memengaruhi keberhasilan perusahaan manufaktur adalah proses produksi. Proses produksi yang efektif memungkinkan perusahaan menghasilkan produk dengan kualitas yang baik, biaya yang terkendali, serta waktu produksi yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Namun, berbagai kendala seperti keterlambatan pasokan bahan baku, ketidaksesuaian jumlah persediaan, dan kurangnya koordinasi antarbagian sering menjadi faktor penghambat dalam mencapai efektivitas produksi. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan manajemen yang mampu mengintegrasikan seluruh aktivitas yang terlibat dalam proses penyediaan bahan baku hingga produk sampai ke tangan konsumen.

Dalam menghadapi kondisi tersebut, perusahaan perlu melakukan pengelolaan proses produksi secara efektif agar mampu memenuhi kebutuhan pasar dan mempertahankan daya saing. Salah satu faktor penting yang memengaruhi efektivitas proses produksi adalah pengelolaan rantai pasok atau Supply Chain Management (SCM). Supply chain tidak hanya berfungsi untuk mengatur aliran barang, tetapi juga mencakup pengelolaan informasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat, termasuk pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan akhir (Mutaqin & Sutandi, 2021). Efektivitas dalam mengelola supply chain berbanding lurus dengan kemampuan perusahaan dalam menghadapi dinamika pasar yang semakin kompleks dan kompetitif. Implementasi SCM yang efektif di sektor manufaktur memungkinkan koordinasi yang lebih baik antara berbagai pihak dalam rantai pasok, mulai dari pemasok bahan baku hingga konsumen akhir. Hal ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga memastikan ketersediaan produk sesuai dengan permintaan pasar. Oleh karena itu, implementasi SCM menjadi strategi penting dalam meningkatkan efektivitas operasional perusahaan.

Efektivitas proses produksi dapat dilihat dari kemampuan perusahaan dalam mencapai target produksi, meminimalkan pemborosan, menjaga kualitas produk, serta memenuhi waktu produksi yang telah ditentukan. Perusahaan yang mampu menerapkan SCM secara efektif cenderung memiliki sistem produksi yang lebih terencana dan efisien. Selain itu, integrasi antara pemasok, perusahaan, dan distributor juga dapat membantu perusahaan dalam mengurangi risiko keterlambatan produksi serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan demikian, SCM tidak hanya berperan dalam pengelolaan rantai pasok, tetapi juga berpengaruh terhadap keberlangsungan dan kinerja perusahaan manufaktur secara keseluruhan. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi Supply Chain Management memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja operasional perusahaan manufaktur. Integrasi pemasok, manajemen persediaan yang efektif, penggunaan teknologi informasi, serta kolaborasi antaranggota rantai pasok terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi. Selain itu, penerapan SCM juga memungkinkan perusahaan untuk lebih responsif terhadap perubahan permintaan pasar dan dinamika lingkungan bisnis yang semakin kompleks.

Selain implementasi SCM secara umum, salah satu pendekatan yang banyak diterapkan dalam industri manufaktur adalah Just In Time (JIT). JIT merupakan sistem produksi yang menekankan ketersediaan bahan baku tepat pada saat dibutuhkan dalam proses produksi sehingga dapat meminimalkan persediaan dan mengurangi pemborosan. Penerapan JIT membutuhkan koordinasi yang sangat baik antara perusahaan dan pemasok agar aliran bahan baku dapat berjalan lancar tanpa mengganggu proses produksi. Dalam

konteks SCM, JIT berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya penyimpanan, serta peningkatan kelancaran proses produksi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mempercepat transformasi SCM menjadi lebih digital, di mana integrasi data real-time dan penggunaan teknologi seperti Internet of Things (IoT), big data, dan kecerdasan buatan (artificial intelligence) semakin memperkuat kemampuan rantai pasok untuk merespons perubahan pasar (Anwar, 2013). Pada titik inilah digital supply chain memainkan peran yang krusial. Melalui Digitalisasi supply chain memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat, pengendalian risiko yang lebih baik, serta penghematan biaya operasional secara signifikan. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk memprediksi permintaan pasar dengan lebih akurat, mengoptimalkan proses produksi, dan meningkatkan keterlacakan dalam rantai pasokan (Revaldiwansyah & Ernawati, 2021). Dengan demikian, transformasi digital menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan kinerja supply chain di industri manufaktur.

Di samping aspek teknologi, pengelolaan sumber daya manusia juga memiliki peran yang sangat penting dalam analisis kinerja supply chain. Tenaga kerja yang memiliki kompetensi dan keterampilan yang baik dapat membantu meningkatkan produktivitas serta efisiensi pada berbagai kegiatan operasional. Oleh sebab itu, perusahaan perlu menjadikan pelatihan dan pengembangan kemampuan karyawan sebagai salah satu fokus utama dalam manajemen supply chain. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan manufaktur yang didukung oleh tenaga kerja yang terampil umumnya memiliki kinerja supply chain yang lebih baik dibandingkan perusahaan yang kurang memperhatikan aspek sumber daya manusia (Permatasari & Sari, 2021). Hal tersebut menegaskan bahwa peran manusia tetap menjadi faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan rantai pasok, meskipun perkembangan teknologi semakin mendominasi berbagai aktivitas operasional.

Penerapan SCM di era digital juga membuka peluang untuk menciptakan nilai tambah bagi pelanggan. Dengan memanfaatkan data dari berbagai titik dalam rantai pasok, perusahaan dapat menyediakan layanan yang lebih personal dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Misalnya, perusahaan dapat menggunakan data pelanggan untuk menawarkan produk yang sesuai dengan preferensi mereka atau memberikan informasi tentang status pengiriman secara real-time. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga memperkuat hubungan jangka panjang antara perusahaan dan pelanggan.

Penerapan metode seperti Supply Chain Operations Reference (SCOR) telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif untuk mengukur dan meningkatkan kinerja supply chain. Metode ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk menganalisis berbagai aspek dalam rantai pasokan, mulai dari perencanaan hingga pengiriman barang (Puspitasari, 2022). Model SCOR adalah suatu model acuan dari operasi supply chain. SCOR pada dasarnya juga merupakan model yang berdasarkan proses. Model SCOR membagi proses-proses supply chain menjadi 5 proses inti, yaitu [1]: (1) Plan, yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman. (2) Source, yaitu proses pengadaan barang atau jasa untuk memenuhi permintaan. (3) Make, yaitu proses untuk mentransformasikan bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. (4) Deliver, yaitu proses untuk memenuhi permintaan customer terhadap barang/jasa. (5) Return, yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Model SCOR mengelompokkan aktivitas rantai pasok ke dalam lima proses utama, yaitu Plan, Source, Make, Deliver, dan Return. Selain itu, SCOR

menyediakan atribut pengukuran kinerja seperti reliability, responsiveness, agility, cost, dan asset management efficiency yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi SCM. Dengan adanya pengukuran yang terstruktur, perusahaan dapat mengidentifikasi aspek-aspek rantai pasok yang berpengaruh terhadap efektivitas proses produksi.

Dalam praktiknya, setiap indikator kinerja rantai pasok memiliki tingkat kepentingan yang berbeda sehingga diperlukan metode untuk menentukan prioritas perbaikan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Analytical Network Process (ANP). ANP merupakan pengembangan dari Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mampu mengakomodasi hubungan ketergantungan dan umpan balik antarindikator. Melalui metode ANP, perusahaan dapat menentukan bobot prioritas dari setiap atribut dan indikator kinerja dalam model SCOR berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap efektivitas proses produksi. Dengan demikian, hasil evaluasi tidak hanya menunjukkan tingkat pencapaian kinerja, tetapi juga memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang perlu menjadi fokus perbaikan.

Selanjutnya, untuk mengukur tingkat pencapaian kinerja secara kuantitatif dapat digunakan metode Objective Matrix (OMAX). OMAX merupakan alat pengukuran produktivitas yang mengintegrasikan berbagai indikator kinerja ke dalam suatu matriks penilaian sehingga menghasilkan nilai kinerja secara keseluruhan. Penggunaan OMAX memungkinkan perusahaan mengetahui tingkat efektivitas implementasi SCM berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan dalam model SCOR dan dibobotkan menggunakan ANP. Dengan kombinasi ketiga metode tersebut, perusahaan dapat memperoleh sistem pengukuran kinerja yang lebih komprehensif, objektif, dan terukur.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi SCM yang didukung oleh pengukuran kinerja yang tepat mampu meningkatkan efektivitas proses produksi, mengurangi pemborosan, mempercepat waktu produksi, serta meningkatkan kualitas produk. Namun, masih terdapat perbedaan hasil penelitian terkait indikator SCM yang paling berpengaruh terhadap efektivitas produksi pada berbagai jenis industri manufaktur. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk memahami hubungan antara implementasi SCM dan efektivitas proses produksi melalui pendekatan pengukuran kinerja yang terintegrasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh implementasi Supply Chain Management terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur melalui metode studi literatur. Penelitian ini juga bertujuan mengkaji peran model SCOR sebagai kerangka pengukuran kinerja rantai pasok, metode Analytical Network Process (ANP) dalam menentukan prioritas indikator kinerja, serta metode Objective Matrix (OMAX) dalam mengevaluasi pencapaian kinerja supply chain. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian Supply Chain Management dan menjadi referensi bagi perusahaan manufaktur dalam meningkatkan efektivitas proses produksi melalui pengelolaan rantai pasok yang terintegrasi dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode studi literatur dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh implementasi Supply Chain Management (SCM) terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Melalui metode ini, peneliti melakukan pengumpulan, penelaahan, dan sintesis terhadap literatur yang relevan sehingga diperoleh pemahaman

yang komprehensif mengenai hubungan antara implementasi SCM dan efektivitas proses produksi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional dan internasional, prosiding seminar, buku referensi, skripsi, tesis, serta disertasi yang membahas Supply Chain Management, model Supply Chain Operations Reference (SCOR), Analytical Network Process (ANP), Objective Matrix (OMAX), Just In Time (JIT), dan efektivitas proses produksi pada industri manufaktur. Literatur yang digunakan dipilih berdasarkan kesesuaian topik penelitian, kredibilitas sumber, serta relevansi terhadap tujuan penelitian. Proses pencarian literatur dilakukan melalui berbagai basis data akademik seperti Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, dan Garuda dengan menggunakan kata kunci “Supply Chain Management”, “SCOR”, “ANP”, “OMAX”, “Just In Time”, “Supply Chain Performance”, dan “Production Effectiveness”.

Selain itu, penelitian ini juga menganalisis penerapan konsep Just In Time (JIT) dalam berbagai penelitian terdahulu sebagai salah satu strategi pendukung implementasi Supply Chain Management. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi peran JIT dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, mengurangi pemborosan, menjamin ketersediaan bahan baku secara tepat waktu, serta mendukung kelancaran proses produksi. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menjelaskan keterkaitan antara penerapan JIT dan peningkatan efektivitas proses produksi pada perusahaan manufaktur.

Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi dan pengumpulan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses seleksi terhadap literatur berdasarkan kesesuaian tema, metode penelitian, serta hasil penelitian yang berkaitan dengan implementasi SCM dan efektivitas proses produksi. Literatur yang telah memenuhi kriteria kemudian diklasifikasikan berdasarkan fokus penelitian, metode yang digunakan, indikator yang dianalisis, serta temuan utama yang dihasilkan.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis isi (content analysis). Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi berbagai indikator kinerja supply chain yang digunakan dalam penelitian terdahulu dengan mengacu pada model SCOR yang terdiri atas lima proses utama, yaitu Plan (perencanaan), Source (pengadaan), Make (produksi), Deliver (distribusi), dan Return (pengembalian). Model SCOR digunakan sebagai kerangka analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas proses produksi pada industri manufaktur.

Selanjutnya, penelitian ini mengkaji penerapan metode ANP dalam berbagai penelitian terdahulu untuk menentukan bobot prioritas setiap indikator kinerja rantai pasok. Metode ANP digunakan karena mampu mempertimbangkan hubungan ketergantungan antarindikator sehingga menghasilkan prioritas yang lebih akurat dalam penilaian kinerja supply chain. Hasil pembobotan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui indikator yang paling berpengaruh terhadap efektivitas proses produksi.

Selain itu, penelitian ini juga mengkaji penggunaan metode OMAX sebagai alat evaluasi kinerja supply chain. OMAX digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian indikator kinerja yang telah ditetapkan dan dibobotkan sebelumnya. Melalui metode ini, berbagai indikator kinerja dapat diintegrasikan ke dalam suatu matriks penilaian sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai tingkat efektivitas implementasi SCM dalam mendukung proses produksi.

Tahap akhir penelitian dilakukan dengan mensintesis hasil-hasil penelitian terdahulu untuk memperoleh kesimpulan mengenai pengaruh implementasi Supply Chain Management terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur. Hasil sintesis

tersebut digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling dominan memengaruhi efektivitas produksi serta menjelaskan peran model SCOR, metode ANP, dan OMAX dalam proses pengukuran dan evaluasi kinerja rantai pasok. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan manajemen rantai pasok pada industri manufaktur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian berbagai penelitian, implementasi Supply Chain Management (SCM) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur. SCM berperan dalam mengintegrasikan aliran bahan baku, informasi, dan distribusi produk sehingga proses produksi dapat berjalan secara lebih terencana dan efisien. Penelitian yang dilakukan oleh Revaldiwansyah dan Ernawati (2021) menunjukkan bahwa pengelolaan rantai pasok yang terintegrasi mampu meningkatkan koordinasi antarbagian perusahaan serta mengurangi hambatan yang terjadi pada proses pengadaan bahan baku hingga distribusi produk. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya kelancaran proses produksi dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi target produksi.

Hasil penelitian Juhaim dan Ernawati (2022) juga menunjukkan bahwa implementasi SCM yang didukung oleh sistem pengukuran kinerja yang tepat mampu meningkatkan efektivitas operasional perusahaan manufaktur. Melalui pengelolaan rantai pasok yang baik, perusahaan dapat mengurangi keterlambatan pengiriman bahan baku, menekan tingkat persediaan yang berlebihan, serta meningkatkan ketepatan waktu produksi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa SCM tidak hanya berfungsi sebagai sistem pengelolaan logistik, tetapi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan efektivitas proses produksi.

Selain itu, penelitian Muttaqien dkk. (2025) menjelaskan bahwa keberhasilan implementasi SCM sangat dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam menjaga hubungan yang baik dengan pemasok, mengelola persediaan secara optimal, serta meningkatkan respons terhadap perubahan permintaan pasar. Perusahaan yang memiliki sistem rantai pasok yang responsif cenderung lebih mampu mempertahankan stabilitas proses produksi dibandingkan perusahaan yang memiliki koordinasi rantai pasok yang kurang efektif.

Selain itu, strategi lean supply chain juga banyak diterapkan dalam industri manufaktur. Strategi ini berfokus pada pengurangan pemborosan di sepanjang rantai pasokan, baik dalam bentuk waktu, biaya, maupun sumber daya. Konsep just-in-time (JIT), yang merupakan bagian dari pendekatan lean manufacturing, memungkinkan perusahaan untuk meminimalkan persediaan bahan baku dan produk jadi, sehingga mengurangi biaya penyimpanan. Namun, implementasi strategi ini membutuhkan koordinasi yang sangat baik antara perusahaan dan pemasok untuk memastikan kelancaran pasokan bahan baku tanpa menyebabkan keterlambatan produksi (Jumady & Fajriah, 2020).

Salah satu contoh penerapan Supply Chain Management (SCM) yang berhasil dalam meningkatkan efektivitas proses produksi dapat dilihat pada perusahaan manufaktur otomotif, yaitu Toyota Motor Corporation. Perusahaan ini menerapkan sistem rantai pasok yang terintegrasi melalui konsep *Toyota Production System* (TPS) yang menekankan prinsip *Just In Time* (JIT). Melalui sistem tersebut, bahan baku dan komponen dipasok sesuai kebutuhan produksi sehingga perusahaan dapat meminimalkan persediaan, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan efisiensi operasional.

Dalam implementasinya, Toyota membangun hubungan yang erat dengan pemasok untuk memastikan ketersediaan bahan baku secara tepat waktu. Setiap pemasok terhubung dengan sistem informasi perusahaan sehingga informasi mengenai kebutuhan produksi dapat diperoleh secara cepat dan akurat. Kondisi ini memungkinkan proses produksi berjalan tanpa hambatan akibat keterlambatan pasokan bahan baku serta meningkatkan fleksibilitas perusahaan dalam menyesuaikan jumlah produksi terhadap permintaan pasar.

Keberhasilan implementasi SCM pada Toyota menunjukkan bahwa pengelolaan rantai pasok yang efektif mampu meningkatkan produktivitas, menekan biaya operasional, mengurangi risiko keterlambatan produksi, serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Studi kasus ini mendukung hasil penelitian yang telah dianalisis bahwa SCM merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas proses produksi pada industri manufaktur.

Analisis Kinerja Supply Chain Menggunakan Model SCOR

Sebagian besar penelitian yang dianalisis menggunakan model Supply Chain Operations Reference (SCOR) sebagai kerangka pengukuran kinerja rantai pasok. Model SCOR membagi aktivitas supply chain ke dalam lima proses utama, yaitu Plan, Source, Make, Deliver, dan Return. Penggunaan model ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi indikator-indikator yang memengaruhi efektivitas proses produksi secara lebih sistematis.

Studi kasus yang dilakukan oleh Surjasa dkk. (2017) pada CV. X, perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang furnitur, menunjukkan pentingnya aspek Plan dalam menjaga efektivitas proses produksi. Perusahaan menghadapi berbagai permasalahan rantai pasok yang berkaitan dengan perencanaan kebutuhan bahan baku, pengendalian persediaan, dan koordinasi antarbagian. Untuk mengidentifikasi sumber permasalahan tersebut, dilakukan pengukuran kinerja supply chain menggunakan model SCOR yang mencakup proses Plan, Source, Make, Deliver, dan Return.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 17 indikator kinerja yang diukur, hanya 2 indikator yang berada pada kategori baik (hijau), sedangkan 7 indikator berada pada kategori sedang (kuning) dan 8 indikator berada pada kategori buruk (merah). Temuan ini menunjukkan bahwa masih terdapat banyak aspek rantai pasok yang perlu diperbaiki agar proses produksi dapat berjalan lebih efektif. Salah satu permasalahan yang ditemukan adalah kurang optimalnya perencanaan dan pengendalian aktivitas rantai pasok yang berdampak pada kelancaran produksi dan pelayanan kepada pelanggan.

Pada aspek *Source*, penelitian Revaldiwansyah dan Ernawati (2021) menemukan bahwa ketepatan waktu pengiriman bahan baku dari pemasok menjadi salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap efektivitas produksi. Keterlambatan pasokan bahan baku menyebabkan terganggunya jadwal produksi dan menurunkan tingkat produktivitas perusahaan. Studi kasus yang dilakukan menunjukkan bahwa perusahaan sering mengalami hambatan dalam memenuhi target produksi ketika bahan baku tidak tersedia sesuai jadwal yang telah direncanakan. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya waktu tunggu (*waiting time*) pada proses produksi dan meningkatnya biaya operasional akibat penyesuaian jadwal kerja. Oleh karena itu, perusahaan perlu membangun koordinasi yang baik dengan pemasok melalui sistem informasi yang terintegrasi dan evaluasi kinerja pemasok secara berkala untuk menjamin kelancaran pasokan bahan baku.

Pada aspek *Make*, efektivitas proses produksi dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola aktivitas produksi secara efisien. Studi kasus yang dilakukan oleh Ahmad Rendy Angga Kusuma Wardana, Nuzulia Khoiriyah, dan Irwan Sukendar (2023) pada PT Sango Ceramics Indonesia menunjukkan bahwa perusahaan sebelumnya

hanya berfokus pada pengukuran kinerja produksi dari perspektif output. Kondisi tersebut dinilai kurang optimal karena belum mampu menggambarkan kinerja rantai pasok secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian dilakukan dengan menggunakan model Supply Chain Operations Reference (SCOR) untuk mengevaluasi kinerja supply chain perusahaan secara komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kinerja yang terintegrasi dapat membantu perusahaan mengidentifikasi hambatan dalam proses produksi, meningkatkan koordinasi antarbagian, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya. Temuan ini membuktikan bahwa pengelolaan proses produksi (*Make*) yang efektif merupakan faktor penting dalam meningkatkan kinerja supply chain dan mendukung kelancaran produksi pada perusahaan manufaktur.

Pada aspek *Deliver*, kemampuan perusahaan dalam mendistribusikan produk secara tepat waktu sangat berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan dan kinerja operasional perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh Mutaqin dan Sutandi (2021) pada PT XYZ menunjukkan bahwa proses distribusi merupakan salah satu aspek penting dalam pengukuran kinerja supply chain menggunakan model SCOR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa indikator kinerja masih memerlukan perbaikan, terutama yang berkaitan dengan pemenuhan pesanan dan ketepatan aliran informasi dalam proses distribusi. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kecepatan pengiriman produk kepada pelanggan dan berpotensi menurunkan tingkat pelayanan perusahaan. Oleh karena itu, peningkatan koordinasi antara bagian produksi, pergudangan, dan distribusi menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan aspek *Deliver*.

Sementara itu, pada aspek *Return*, pengelolaan produk cacat atau pengembalian barang menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas layanan dan efisiensi biaya operasional. Penelitian yang dilakukan oleh Juhaime dan Ernawati (2022) pada PT Sunat Modern Indonesia menunjukkan bahwa masih terdapat indikator kinerja yang berkaitan dengan tingkat produk cacat pada proses produksi yang memerlukan perhatian khusus. Tingginya jumlah produk cacat berpotensi meningkatkan jumlah pengembalian produk, biaya perbaikan, serta pemborosan sumber daya perusahaan. Melalui evaluasi menggunakan model SCOR, perusahaan dapat mengidentifikasi penyebab terjadinya produk cacat dan melakukan tindakan perbaikan untuk menekan tingkat retur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pengendalian kualitas dan koordinasi antarbagian mampu mendukung efektivitas proses produksi serta mengurangi potensi pengembalian produk dari pelanggan.

Berdasarkan berbagai penelitian yang dianalisis, indikator *reliability*, *responsiveness*, dan *cost efficiency* merupakan indikator yang paling dominan dalam memengaruhi efektivitas proses produksi. Ketiga indikator tersebut memiliki hubungan langsung dengan kelancaran aktivitas produksi dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

Pembobotan Indikator Kinerja Menggunakan ANP

Metode Analytical Network Process (ANP) digunakan dalam berbagai penelitian untuk menentukan prioritas indikator kinerja supply chain berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap efektivitas proses produksi. Berbeda dengan metode hierarki konvensional, ANP mampu mempertimbangkan hubungan ketergantungan antarindikator sehingga menghasilkan pembobotan yang lebih komprehensif.

Penelitian Juhaime dan Ernawati (2022) menunjukkan bahwa indikator *reliability* memperoleh bobot prioritas tertinggi karena berkaitan langsung dengan kemampuan perusahaan dalam menjaga kestabilan pasokan bahan baku dan kelancaran proses produksi. Selain itu, indikator *responsiveness* juga memiliki bobot yang tinggi karena

mencerminkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pasar secara cepat dan tepat. Studi kasus pada PT Sunat Modern Indonesia menunjukkan bahwa perusahaan perlu menjaga keandalan rantai pasok untuk memastikan ketersediaan bahan baku dan kelancaran proses produksi. Hasil pembobotan menggunakan metode ANP menunjukkan bahwa indikator yang berkaitan dengan keandalan proses memiliki pengaruh paling besar terhadap kinerja supply chain. Kondisi ini terlihat dari pentingnya menjaga kualitas produk, mengurangi tingkat cacat produksi, serta memastikan proses produksi berjalan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Selain itu, kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan kebutuhan pelanggan dan menyelesaikan permasalahan operasional secara cepat juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas produksi. Dengan mengetahui prioritas indikator melalui metode ANP, perusahaan dapat memfokuskan sumber daya pada aspek yang paling berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sehingga proses produksi dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Ernawati dan Syaifullah (2023) pada PT Karya Giri Palma, perusahaan manufaktur yang menerapkan pengukuran kinerja supply chain untuk meningkatkan efektivitas operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator keandalan (*reliability*) menjadi faktor utama yang memengaruhi kinerja rantai pasok karena berhubungan dengan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan produksi secara konsisten dan tepat waktu. Selain itu, kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pelanggan (*responsiveness*) juga menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi dan distribusi produk. Melalui pembobotan indikator kinerja, perusahaan dapat menentukan prioritas perbaikan pada aspek yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kinerja supply chain sehingga sumber daya yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara lebih efektif. Studi kasus ini menunjukkan bahwa pengukuran prioritas indikator menggunakan metode ANP membantu perusahaan manufaktur dalam mengambil keputusan yang lebih tepat untuk meningkatkan efektivitas proses produksi dan daya saing perusahaan.

Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan metode ANP memberikan kontribusi penting dalam proses pengambilan keputusan karena mampu mengidentifikasi indikator-indikator yang harus diprioritaskan dalam strategi peningkatan kinerja rantai pasok. Sebagai contoh, penelitian Ernawati dan Syaifullah (2023) pada PT Karya Giri Palma menunjukkan bahwa metode ANP membantu perusahaan menentukan indikator kinerja yang memiliki pengaruh paling besar terhadap efektivitas operasional. Melalui proses pembobotan, perusahaan dapat mengetahui aspek yang perlu menjadi fokus utama perbaikan, seperti keandalan pasokan bahan baku, ketepatan waktu proses produksi, dan kemampuan merespons permintaan pelanggan. Informasi tersebut menjadi dasar bagi manajemen dalam mengalokasikan sumber daya, menyusun strategi perbaikan, dan meningkatkan koordinasi antarbagian dalam rantai pasok. Dengan demikian, penggunaan ANP tidak hanya menghasilkan prioritas indikator kinerja yang lebih objektif, tetapi juga membantu perusahaan manufaktur mengambil keputusan yang lebih efektif untuk meningkatkan kinerja supply chain dan kelancaran proses produksi.

Evaluasi Kinerja Supply Chain Menggunakan OMAX

Objective Matrix (OMAX) digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi tingkat pencapaian kinerja supply chain berdasarkan indikator-indikator yang telah ditentukan dan dibobotkan sebelumnya. Metode ini memungkinkan perusahaan memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi kinerja rantai pasok melalui sistem penilaian yang terukur.

Penelitian Revaldiwansyah dan Ernawati (2021) menunjukkan bahwa metode

OMAX mampu mengidentifikasi indikator kinerja yang belum mencapai target sehingga perusahaan dapat menentukan tindakan perbaikan secara lebih tepat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa beberapa indikator yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengiriman dan efisiensi produksi masih memerlukan peningkatan agar efektivitas produksi dapat ditingkatkan. Studi kasus pada PT Karya Giri Palma, perusahaan manufaktur furnitur yang memproduksi sofa dan spring bed, menunjukkan bahwa perusahaan belum pernah melakukan pengukuran kinerja supply chain secara menyeluruh sehingga sulit mengetahui tingkat efektivitas rantai pasok yang dimiliki. Melalui penerapan model SCOR yang didukung metode ANP dan OMAX, diperoleh nilai kinerja supply chain sebesar 7,94 yang berada pada kategori kuning. Hasil evaluasi menunjukkan terdapat tujuh indikator kinerja yang memerlukan tindakan perbaikan segera, di antaranya ketepatan material yang dibutuhkan, waktu respons pemasok terhadap permintaan bahan baku, tingkat produk cacat pada proses produksi, waktu pengiriman produk kepada konsumen, serta waktu pemenuhan pesanan tambahan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan pada proses pengadaan, produksi, dan distribusi dapat memengaruhi efektivitas proses produksi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan direkomendasikan untuk memperbaiki perencanaan kebutuhan material, meningkatkan koordinasi dengan pemasok, melakukan pemeliharaan mesin secara berkala, serta meningkatkan efektivitas sistem distribusi agar kinerja rantai pasok dan pencapaian target produksi dapat ditingkatkan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa keberhasilan Supply Chain Management tidak hanya ditentukan oleh kelancaran proses produksi, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola hubungan dengan pemasok dan sistem distribusi. Evaluasi kinerja secara berkala sangat diperlukan agar perusahaan dapat mengetahui indikator yang masih berada di bawah target dan segera melakukan tindakan perbaikan. Dengan demikian, efektivitas proses produksi dapat ditingkatkan secara berkelanjutan melalui pengelolaan rantai pasok yang lebih terintegrasi.

Temuan yang serupa juga ditemukan dalam penelitian Surjasa dkk. (2017), yang menunjukkan bahwa OMAX dapat digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian kinerja pada setiap proses SCOR. Melalui metode ini, perusahaan dapat mengetahui indikator mana yang berada pada kategori baik, cukup, maupun kurang sehingga proses evaluasi kinerja menjadi lebih objektif. Studi kasus pada CV. X, perusahaan manufaktur furnitur yang menjadi objek penelitian, menunjukkan bahwa pengukuran kinerja supply chain menggunakan model SCOR dan metode OMAX mampu mengidentifikasi berbagai indikator yang masih memerlukan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 17 indikator kinerja yang dievaluasi, hanya 2 indikator berada pada kategori baik (hijau), 7 indikator berada pada kategori cukup (kuning), dan 8 indikator berada pada kategori kurang (merah). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa masih terdapat berbagai permasalahan dalam pengelolaan rantai pasok yang berpotensi menghambat efektivitas proses produksi. Dengan adanya hasil pengukuran OMAX, perusahaan dapat menentukan prioritas perbaikan pada indikator yang memiliki nilai terendah, seperti perencanaan kebutuhan material, pengelolaan persediaan, dan koordinasi dengan pemasok. Oleh karena itu, metode OMAX memberikan manfaat yang signifikan dalam membantu perusahaan melakukan evaluasi kinerja secara sistematis dan menyusun strategi peningkatan kinerja supply chain yang lebih tepat sasaran.

Penggunaan OMAX dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki nilai kinerja tinggi cenderung mampu mencapai target produksi secara lebih konsisten, mengurangi waktu tunggu produksi, dan meningkatkan kualitas produk.

Sebaliknya, nilai OMAX yang rendah menunjukkan adanya permasalahan dalam proses rantai pasok yang dapat menghambat efektivitas produksi.

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi Supply Chain Management memiliki pengaruh positif terhadap efektivitas proses produksi pada industri manufaktur. Menurut analisis penulis, hasil pengukuran kinerja supply chain memberikan informasi yang sangat penting bagi perusahaan dalam menentukan prioritas perbaikan. Indikator yang memiliki nilai rendah perlu mendapatkan perhatian khusus karena dapat memengaruhi kelancaran proses produksi secara keseluruhan. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu melakukan evaluasi kinerja rantai pasok secara berkala agar mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mempertahankan daya saing perusahaan.

SCM berperan dalam meningkatkan koordinasi antaranggota rantai pasok, memperlancar aliran bahan baku, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, serta mempercepat proses distribusi produk. Kondisi tersebut memungkinkan perusahaan mencapai target produksi secara lebih efektif dan efisien. Model SCOR terbukti efektif digunakan sebagai kerangka pengukuran kinerja supply chain karena mampu mengidentifikasi berbagai aktivitas utama yang memengaruhi efektivitas produksi.

Selanjutnya, metode ANP membantu menentukan prioritas indikator kinerja berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap proses produksi, sedangkan metode OMAX digunakan untuk mengevaluasi tingkat pencapaian kinerja secara kuantitatif dan terukur. Sebagai contoh, penelitian Mutaqin dan Sutandi (2021) pada PT XYZ menunjukkan bahwa penerapan model SCOR dapat membantu perusahaan mengidentifikasi indikator kinerja yang memerlukan perbaikan pada proses perencanaan, pengadaan, produksi, dan distribusi. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar bagi perusahaan dalam menyusun strategi peningkatan kinerja supply chain sehingga proses operasional dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Hasil kajian menunjukkan bahwa indikator reliability, responsiveness, dan cost efficiency merupakan faktor yang paling dominan dalam meningkatkan efektivitas proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu memfokuskan strategi perbaikan pada peningkatan keandalan rantai pasok, kecepatan respons terhadap perubahan permintaan pasar, serta efisiensi biaya operasional. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi, penguatan kerja sama dengan pemasok, serta peningkatan kompetensi sumber daya manusia juga menjadi faktor pendukung dalam meningkatkan kinerja supply chain secara berkelanjutan.

Kinerja supply chain tidak hanya berkaitan dengan efisiensi, tetapi juga memiliki korelasi erat dengan penciptaan keunggulan kompetitif. Alam dan Tui (2022) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa manajemen supply chain yang baik berkontribusi pada peningkatan kecepatan dan fleksibilitas dalam merespons permintaan pasar. Pada studi kasus di perusahaan manufaktur tekstil, ditemukan bahwa integrasi supply chain secara vertikal dan horizontal membantu perusahaan mencapai efisiensi operasional hingga 20%, yang pada akhirnya meningkatkan pangsa pasar mereka. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi informasi memainkan peran penting dalam mengintegrasikan proses supply chain, seperti penggunaan big data untuk memprediksi permintaan pelanggan dengan lebih akurat.

Dengan demikian, integrasi model SCOR, metode ANP, dan OMAX dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan kinerja Supply Chain Management sehingga mampu mendukung efektivitas proses produksi serta meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur.

Konsep *Just In Time* (JIT) juga memiliki keterkaitan yang erat dengan implementasi Supply Chain Management dalam meningkatkan efektivitas proses produksi. Sistem JIT menekankan ketersediaan bahan baku tepat pada waktu yang dibutuhkan sehingga perusahaan dapat mengurangi persediaan yang berlebihan dan meminimalkan pemborosan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Revaldiwansyah dan Ernawati (2021) yang menunjukkan bahwa ketepatan waktu pengiriman bahan baku dari pemasok menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran proses produksi. Keterlambatan pasokan bahan baku dapat mengganggu jadwal produksi dan menurunkan produktivitas perusahaan, sehingga diperlukan koordinasi yang baik antara perusahaan dan pemasok sebagaimana prinsip yang diterapkan dalam sistem JIT.

Selain itu, konsep JIT juga berkaitan dengan aspek *Make* dalam model SCOR. Penelitian Juhaime dan Ernawati (2022) menunjukkan bahwa koordinasi yang baik antara bagian produksi dan pengadaan mampu meningkatkan produktivitas serta mengurangi pemborosan selama proses produksi berlangsung. Prinsip JIT yang menekankan produksi sesuai kebutuhan memungkinkan perusahaan mengurangi waktu tunggu, menekan tingkat persediaan, serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Dengan demikian, penerapan JIT dapat mendukung peningkatan nilai indikator *reliability* dan *responsiveness* yang dalam penelitian tersebut memperoleh bobot prioritas tinggi dalam pengukuran kinerja supply chain menggunakan metode ANP.

Lebih lanjut, hasil penelitian Surjasa dkk. (2017) menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan bahan baku yang akurat merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi. Hal ini sejalan dengan konsep JIT yang mengharuskan perusahaan melakukan perencanaan produksi dan kebutuhan material secara tepat agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan. Oleh karena itu, penerapan JIT dapat menjadi salah satu strategi yang mendukung keberhasilan implementasi Supply Chain Management dalam meningkatkan efektivitas proses produksi pada perusahaan manufaktur.

KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dikaji, dapat diketahui bahwa keberhasilan implementasi Supply Chain Management tidak hanya bergantung pada metode pengukuran kinerja yang digunakan, tetapi juga pada kemampuan perusahaan dalam mengintegrasikan seluruh aktivitas rantai pasok. Sinergi antara pemasok, proses produksi, dan distribusi menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran operasional perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu menerapkan strategi SCM secara berkelanjutan agar mampu meningkatkan efektivitas produksi dan menghadapi persaingan bisnis yang semakin kompetitif.

Model Supply Chain Operations Reference (SCOR) terbukti efektif digunakan sebagai kerangka pengukuran kinerja rantai pasok karena mampu mengidentifikasi aktivitas utama yang memengaruhi efektivitas proses produksi melalui proses Plan, Source, Make, Deliver, dan Return. Selanjutnya, metode Analytical Network Process (ANP) dapat digunakan untuk menentukan prioritas indikator kinerja berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap proses produksi, sedangkan Objective Matrix (OMAX) berperan dalam mengevaluasi tingkat pencapaian kinerja secara kuantitatif dan terukur.

Hasil kajian menunjukkan bahwa indikator *reliability*, *responsiveness*, dan *cost efficiency* merupakan faktor yang paling dominan dalam meningkatkan efektivitas proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu memfokuskan upaya perbaikan pada peningkatan keandalan rantai pasok, kecepatan respons terhadap perubahan

permintaan pasar, serta efisiensi biaya operasional. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi, penguatan hubungan dengan pemasok, dan pengembangan kompetensi sumber daya manusia juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi SCM.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi Supply Chain Management tidak hanya ditentukan oleh penggunaan metode pengukuran kinerja yang tepat, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola hubungan dengan pemasok, proses produksi, dan distribusi secara terintegrasi. Perusahaan yang mampu menerapkan manajemen rantai pasok secara efektif akan lebih mudah meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan, dan memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu.

Dengan demikian, integrasi model SCOR, metode ANP, dan OMAX dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan kinerja Supply Chain Management sehingga mampu mendukung efektivitas proses produksi serta meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Mutaqin, J. Z., & Sutandi, S. (2021). Pengukuran Kinerja Supply Chain dengan Pendekatan Metode SCOR (Supply Chain Operations Reference) Studi Kasus di PT XYZ. *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 13–23.
- Ernawati, E., & Syaifullah, M. (2023). Pengukuran kinerja supply chain menggunakan metode SCOR, ANP, dan OMAX pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Teknik Industri dan Sistem Manufaktur*, 18(1), 45–57.
- Juhaim, F. T., & Ernawati, D. (2022). Analisis pengukuran kinerja supply chain management dengan menggunakan metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) berbasis ANP dan OMAX. *JUMINTEN: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 3(2), 85–96.
- Revaldiwansyah, M., & Ernawati, E. (2021). Analisis pengaruh supply chain management terhadap efektivitas proses produksi pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 5(2), 78–91.
- Surjasa, D., Ahmad, & Irawati, E. (2017). Pengukuran kinerja supply chain CV. X berdasarkan lima proses inti model Supply Chain Operations Reference (SCOR). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(1), 1–12.
- Wardana, A. R. A. K., Khoiriyah, N., & Sukendar, I. (2023). Pengukuran kinerja supply chain management dengan menggunakan metode Supply Chain Operations Reference (SCOR): Studi kasus PT Sango Ceramics Indonesia. *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 3(1), 1–8.
- Jumady, E., & Fajriah, Y. (2020). Green Supply Chain Management: Mediasi Daya Saing Dan Kinerja Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1).
- Anwar. (2013). *Peran teknologi informasi dalam pengembangan supply chain management*. Jakarta: Penerbit Akademik.
- Mutaqin, A., & Sutandi. (2021). Pengaruh supply chain management terhadap kinerja operasional perusahaan manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri*, 12(2), 45–56.
- Permatasari, D., & Sari, R. (2021). Analisis pengaruh kompetensi sumber daya manusia terhadap kinerja supply chain pada industri manufaktur. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 8(1), 78–89.
- Puspitasari, N. (2022). Implementasi model SCOR dalam pengukuran kinerja rantai pasok pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 23–35.
- Revaldiwansyah, M., & Ernawati, E. (2021). Digital supply chain sebagai strategi peningkatan kinerja rantai pasok di era industri 4.0. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 5(2), 101–112.
- Alam, A., & Tui, S. (2022). Pengaruh integrasi supply chain terhadap keunggulan kompetitif pada

- industri manufaktur tekstil. *Jurnal Manajemen Operasi dan Rantai Pasok*, 10(2), 115–128.
- Ernawati, E., & Syaifullah, M. (2023). Pengukuran kinerja supply chain menggunakan metode SCOR, ANP, dan OMAX pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Teknik Industri dan Sistem Manufaktur*, 18(1), 45–57.
- Jumady, E., & Fajriah, N. (2020). Implementasi lean supply chain dan Just In Time dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan manufaktur. *Jurnal Sistem Industri*, 15(1), 55–67.
- Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (7th ed.). Pearson Education.
- Martin Christopher. (2016). *Logistics and Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education.
- David Simchi-Levi, Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2021). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies*. McGraw-Hill Education.