

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian mengenai manajemen pascaproduksi dan distribusi pupuk telah dilakukan oleh berbagai peneliti dengan fokus yang beragam, mulai dari aspek teknis operasional hingga strategi manajemen yang lebih luas. Tinjauan terhadap penelitian terdahulu memberikan landasan teoretis dan empiris yang kuat untuk memahami kompleksitas permasalahan dalam manajemen pascaproduksi pupuk NPK.

Penelitian yang dilakukan oleh Pristiano (2018) tentang penerapan manufaktur ramping untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi pupuk NPK di Plant 3 pada PT. Sentana Adidaya Pratama Gresik memberikan wawasan penting tentang pentingnya efisiensi dalam proses produksi dan pascaproduksi. Penelitian ini mengidentifikasi pemborosan kritis seperti cacat, transportasi berlebihan, dan waktu tunggu yang dapat menghambat kelancaran proses produksi. Temuan ini sangat relevan dengan konteks penelitian saat ini karena menunjukkan bahwa optimalisasi proses tidak hanya fokus pada tahap produksi tetapi juga harus mencakup seluruh rantai nilai termasuk pascaproduksi.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian Pristiano menggunakan pendekatan manufaktur ramping dengan pemetaan aliran nilai untuk mengidentifikasi pemborosan dan mengembangkan solusi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan manufaktur ramping dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi pemborosan secara signifikan. Kontribusi penelitian ini terletak pada pembuktian empiris bahwa penerapan prinsip-prinsip ramping dapat memberikan dampak positif yang terukur dalam industri pupuk.

Penelitian Kurniasih (2014) mengenai pengaruh Manajemen Mutu Terpadu terhadap efisiensi biaya kualitas pada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang memberikan perspektif yang berbeda dalam melihat manajemen kualitas dalam industri pupuk. Penelitian ini fokus pada aspek finansial dari penerapan sistem

manajemen kualitas dan menunjukkan bahwa investasi dalam sistem kualitas dapat memberikan hasil yang positif melalui pengurangan biaya kualitas.

Temuan penelitian Kurniasih menunjukkan bahwa penerapan Manajemen Mutu Terpadu secara konsisten dapat mengurangi biaya kualitas melalui pencegahan cacat, pengurangan pengerjaan ulang, dan peningkatan efisiensi operasional. Penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor kritis yang mempengaruhi keberhasilan penerapan MMT dalam industri pupuk, termasuk komitmen manajemen, keterlibatan karyawan, dan perbaikan berkelanjutan.

Studi yang dilakukan oleh peneliti lain tentang tinjauan saluran distribusi pada PT. Pupuk Indonesia mengidentifikasi bahwa perusahaan menerapkan tiga jenis saluran distribusi: distribusi eksklusif, distribusi selektif, dan distribusi intensif. Penelitian ini mengungkapkan kendala utama dalam distribusi pupuk berupa sulitnya akses transportasi untuk mengirim pupuk ke daerah terpencil, keterlambatan pemerintah daerah dalam menerbitkan surat keterangan izin untuk menjual pupuk, dan ketidakstabilan harga pupuk.

Temuan tentang kendala distribusi ini sangat relevan dengan penelitian saat ini karena menunjukkan bahwa permasalahan distribusi pupuk tidak hanya bersifat internal perusahaan tetapi juga melibatkan faktor eksternal seperti infrastruktur dan regulasi pemerintah. Upaya untuk mengatasi kendala tersebut mencakup penyediaan tenaga penjualan untuk menjangkau daerah terpencil, sosialisasi kepada pemerintah mengenai pentingnya penyaluran pupuk tepat waktu, dan koordinasi dengan distributor untuk menstabilkan harga.

Penelitian mengenai pengaruh distribusi fisik terhadap penjualan pupuk NPK yang dilakukan pada PT. Sentana Adidaya Pratama menunjukkan bahwa variabel pengendalian persediaan, pemrosesan pemesanan, penanganan barang, dan transportasi berpengaruh signifikan terhadap penjualan pupuk NPK. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi berganda untuk mengukur pengaruh masing-masing variabel terhadap kinerja penjualan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pengendalian persediaan memiliki pengaruh paling dominan terhadap penjualan, diikuti oleh pemrosesan pemesanan, penanganan barang, dan transportasi. Temuan ini menekankan

pentingnya integrasi semua aspek dalam manajemen pascaproduksi untuk mencapai efektivitas distribusi yang optimal. Variabel pergudangan ditemukan berpengaruh positif terhadap penjualan namun tidak signifikan secara statistik, yang mengindikasikan perlunya optimalisasi lebih lanjut dalam aspek pergudangan.

Lestari dkk. (2025) melakukan kajian literatur tentang efektivitas pemberian pupuk organik, anorganik, dan hayati terhadap produktivitas tanaman padi. Meskipun fokus penelitian ini berbeda dengan manajemen pascaproduksi, namun memberikan wawasan penting tentang karakteristik dan kebutuhan pengelolaan pupuk anorganik seperti NPK. Penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk anorganik memberikan unsur hara secara cepat kepada tanaman, namun penggunaannya dalam jangka panjang memerlukan pengelolaan yang hati-hati untuk menjaga keberlanjutan lingkungan dan pertanian.

Temuan ini relevan dengan manajemen pascaproduksi karena menekankan pentingnya menjaga kualitas pupuk NPK dari proses produksi hingga aplikasi di lapangan. Penurunan kualitas pupuk selama proses penyimpanan dan distribusi dapat mengurangi efektivitas pemupukan dan berdampak pada produktivitas tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen pascaproduksi bukan hanya masalah efisiensi operasional tetapi juga memiliki dampak langsung pada hasil pertanian.

Penelitian Sholeh dkk. (2020) tentang efektivitas pemupukan terhadap produktivitas tanaman padi pada lahan marginal di Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan memberikan perspektif tentang pentingnya kualitas dan ketepatan waktu distribusi pupuk. Penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas tanaman padi terbesar dicapai dengan penggunaan pupuk Urea 250 kg/ha + NPK 200 kg/ha + organik 6.000 kg/ha dengan hasil 5,72 ton/ha.

Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas pupuk NPK sangat bergantung pada kondisi saat aplikasi, yang dipengaruhi oleh kualitas produk yang dipertahankan selama proses pascaproduksi. Keterlambatan distribusi atau penurunan kualitas selama penyimpanan dapat mengurangi efektivitas pemupukan dan berdampak pada produktivitas pertanian.

Penelitian Al'azhar (2020) tentang analisis pengendalian kualitas produk pada industri rumahan mebel memberikan wawasan tentang penerapan prinsip-prinsip pengendalian kualitas dalam skala industri yang berbeda. Meskipun konteks industrinya berbeda, prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang diterapkan memiliki kesamaan dengan yang diperlukan dalam industri pupuk. Penelitian ini menekankan pentingnya sistem pemantauan yang berkelanjutan dan tindakan perbaikan yang cepat untuk menjaga konsistensi kualitas produk.

Dalam konteks industri pupuk, sistem pengendalian kualitas yang efektif harus mampu mendeteksi penyimpangan kualitas secara waktu nyata dan mengambil tindakan korektif segera untuk mencegah produk yang tidak sesuai standar sampai ke konsumen. Hal ini sangat penting mengingat dampak pupuk berkualitas rendah terhadap produktivitas pertanian dapat sangat signifikan.

Penelitian Arianti dkk. (2020) tentang analisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan Pengendalian Kualitas Statistik pada usaha amplang menunjukkan aplikasi metode statistik dalam pengendalian kualitas industri makanan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat diadaptasi untuk industri pupuk, khususnya dalam pemantauan variabilitas kualitas produk dan identifikasi penyebab variasi yang tidak dapat diterima.

Penerapan Pengendalian Kualitas Statistik dalam industri pupuk dapat membantu mengidentifikasi pola-pola dalam data kualitas yang mengindikasikan masalah sistemik dalam proses pascaproduksi. Hal ini memungkinkan tindakan pencegahan yang proaktif sebelum masalah berkembang menjadi lebih serius.

Studi Rahmawaty dkk. (2020) tentang analisis Pengendalian Kualitas Statistik dalam upaya mengurangi jumlah produk cacat di pabrik roti memberikan contoh penerapan PKS dalam industri yang memiliki karakteristik produk yang sensitif terhadap kondisi lingkungan, mirip dengan pupuk NPK. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PKS secara konsisten dapat mengurangi tingkat cacat produk secara signifikan.

Dalam konteks industri pupuk, penerapan PKS dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk selama proses pascaproduksi, seperti kondisi penyimpanan, penanganan material, dan variabilitas

proses pengemasan. Data yang dihasilkan dari sistem PKS dapat menjadi dasar untuk perbaikan berkelanjutan dan optimalisasi proses.

Penelitian Huda dan Safitri (2021) tentang analisis pengendalian produksi, pengendalian kualitas, dan manajemen mutu terpadu terhadap kegagalan produk menunjukkan keterkaitan yang erat antara berbagai aspek manajemen dalam mengurangi tingkat kegagalan produk. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan 150 responden untuk menganalisis pengaruh setiap variabel terhadap tingkat kegagalan produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian produksi dan pengendalian kualitas secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengurangan kegagalan produk. Penerapan Manajemen Mutu Terpadu juga terbukti efektif dalam mengurangi tingkat kegagalan produk. Temuan ini relevan dengan penelitian saat ini karena menunjukkan pentingnya pendekatan sistemik dan terintegrasi dalam manajemen kualitas.

Penelitian tentang strategi pemasaran pupuk NPK untuk menghadapi pasar bebas ASEAN yang dilakukan oleh Rahardjo dkk. (2022) memberikan perspektif strategis tentang tantangan industri pupuk dalam menghadapi kompetisi global. Penelitian ini menggunakan analisis SWOT dan metode QSPM untuk mengidentifikasi strategi yang paling tepat untuk meningkatkan daya saing produk pupuk NPK.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kualitas produk dan efektivitas distribusi menjadi faktor kunci dalam mempertahankan dan meningkatkan pangsa pasar di pasar yang semakin kompetitif. Hal ini menekankan pentingnya optimalisasi manajemen pascaproduksi sebagai bagian dari strategi kompetitif perusahaan.

Penelitian Supardi (2021) tentang analisis Pengendalian Kualitas Statistik pada pengendalian kualitas produk kuliner menunjukkan aplikasi metode PKS dalam industri yang memiliki variabilitas tinggi dalam karakteristik produk. Metodologi yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat diadaptasi untuk industri pupuk yang juga memiliki karakteristik variabilitas dalam komposisi dan sifat fisik.

Penerapan PKS dalam industri pupuk dapat membantu mengidentifikasi sumber variasi dan mengembangkan strategi untuk mengurangi variabilitas yang tidak dapat diterima. Hal ini sangat penting untuk menjaga konsistensi kualitas produk yang sampai ke petani.

Kesenjangan penelitian yang teridentifikasi dari tinjauan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan tentang aspek-aspek terpisah dari manajemen produksi dan distribusi pupuk, namun masih terbatas penelitian yang mengintegrasikan seluruh aspek manajemen pascaproduksi dalam satu kerangka kerja komprehensif. Sebagian besar penelitian terdahulu fokus pada aspek-aspek spesifik seperti pengendalian kualitas, manufaktur ramping, atau distribusi secara terpisah.

Penelitian saat ini berusaha mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan kerangka kerja terintegrasi yang mencakup seluruh aspek manajemen pascaproduksi pupuk NPK Phonska, mulai dari pengemasan, pengendalian kualitas, penyimpanan, hingga distribusi. Kerangka kerja ini juga mempertimbangkan karakteristik unik industri pupuk di Indonesia, termasuk aspek regulasi, geografis, dan struktur pasar.

Kontribusi unik dari penelitian ini terletak pada pengembangan pemahaman yang holistik tentang interaksi antarberbagai elemen dalam sistem manajemen pascaproduksi dan dampaknya terhadap efektivitas distribusi. Penelitian ini juga memberikan wawasan praktis yang dapat diterapkan oleh praktisi industri untuk meningkatkan kinerja operasional.

## **2.2 Kajian Teori**

### **2.2.1 Teori Manajemen**

Manajemen sebagai suatu ilmu dan seni telah berkembang pesat sejak awal abad ke-20 melalui kontribusi para ahli seperti Henri Fayol, Frederick Taylor, dan Max Weber. Dalam konteks industri modern, manajemen didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan terhadap sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Henri Fayol memperkenalkan 14 prinsip manajemen yang meliputi

pembagian kerja, wewenang dan tanggung jawab, disiplin, kesatuan komando, dan kesatuan arah yang masih relevan dalam pengelolaan operasi kompleks seperti manajemen pascaproduksi pupuk NPK (Assauri, 2016).

Frederick Taylor dengan teori Manajemen Ilmiah memberikan kontribusi penting dalam optimalisasi proses kerja melalui pendekatan ilmiah. Prinsip-prinsip Manajemen Ilmiah meliputi pengembangan metode kerja terbaik melalui studi waktu dan gerak, seleksi dan pelatihan karyawan secara ilmiah, serta kerja sama antara manajemen dan karyawan. Dalam penerapannya pada manajemen pascaproduksi pupuk NPK Phonska, prinsip ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses pengemasan dimana studi waktu dan gerak dilakukan untuk menentukan urutan operasi yang paling efisien dan pengaturan tempat kerja yang optimal.

Max Weber dengan teori birokrasi memberikan kerangka kerja struktur organisasi yang efektif dalam mengelola proses kompleks. Karakteristik birokrasi ideal menurut Weber meliputi hierarki yang jelas, aturan dan prosedur formal, spesialisasi tugas, dan rekrutmen berdasarkan merit. Dalam konteks PT. Petrokimia Gresik, struktur birokrasi yang baik memungkinkan koordinasi efektif antardepartemen dalam proses pascaproduksi, dimana hierarki yang jelas memudahkan pengambilan keputusan dan prosedur formal memastikan konsistensi operasional (Gasperz, 2005).

### **2.2.2 Fungsi-Fungsi Manajemen**

Perencanaan merupakan fungsi manajemen fundamental yang menjadi dasar pelaksanaan fungsi-fungsi lainnya. Dalam konteks manajemen pascaproduksi, perencanaan mencakup peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, alokasi sumber daya, dan penjadwalan. Peramalan permintaan dalam industri pupuk memiliki kompleksitas tinggi karena dipengaruhi pola musiman pertanian, kebijakan subsidi pemerintah, dan kondisi cuaca. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 644/KPTS/SR.310/M.11/2024, alokasi pupuk bersubsidi ditetapkan 9,5 juta ton yang memerlukan perencanaan distribusi

cermat untuk memastikan ketersediaan tepat waktu dan sasaran (Pupuk Indonesia, 2025).

Pengorganisasian berfokus pada pengaturan dan alokasi sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam perencanaan. Fungsi ini meliputi perancangan struktur organisasi, penentuan uraian tugas, penetapan hubungan pelaporan, dan koordinasi antarunit. Struktur organisasi dalam manajemen pascaproduksi harus memfasilitasi aliran informasi dan material yang lancar serta memungkinkan pengambilan keputusan cepat. Kejelasan uraian tugas sangat penting untuk memastikan setiap personel memahami tanggung jawab, wewenang, dan ekspektasi kinerja dalam proses yang melibatkan beberapa tahap dan serah terima.

Pengarahan merupakan fungsi manajemen yang berfokus pada motivasi, komunikasi, dan kepemimpinan untuk menggerakkan sumber daya manusia. Motivasi karyawan dalam operasi pascaproduksi dapat dilakukan melalui insentif finansial, pengakuan nonfinansial, dan peluang pengembangan karier. Komunikasi efektif sangat penting untuk memastikan informasi tentang standar kualitas, prosedur keselamatan, dan target produksi dapat dikomunikasikan dengan jelas. Kepemimpinan dalam operasi pascaproduksi harus mampu menciptakan budaya kualitas dan perbaikan berkelanjutan sesuai dengan nilai-nilai perusahaan.

Pengawasan berfokus pada pemantauan kinerja, evaluasi hasil terhadap standar, dan tindakan korektif untuk memastikan pencapaian tujuan. Penetapan standar dalam proses pascaproduksi harus komprehensif dan terukur, mencakup standar kualitas, produktivitas, keselamatan, dan biaya. Dalam konteks pupuk NPK Phonska, standar kualitas mengacu pada SNI 2803:2012 yang menetapkan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium minimal 6% masing-masing, dengan total kadar NPK minimal 30% dan kadar air maksimal 3% (BSN, 2022).

### **2.2.3 Teori Manajemen Operasional**

Manajemen operasional merupakan bidang yang berfokus pada perancangan, pengoperasian, dan peningkatan sistem produksi dan layanan. Teori proses transformasi memandang operasi sebagai sistem yang mengubah masukan

menjadi keluaran melalui proses transformasi yang dapat berupa fisik, lokasional, temporal, atau informasional. Dalam manajemen pascaproduksi pupuk NPK Phonska, proses transformasi meliputi pengemasan produk curah menjadi produk berkemasan, perpindahan dari fasilitas produksi ke titik distribusi, penyimpanan untuk menyesuaikan waktu pasokan dengan permintaan, serta pemrosesan pesanan dan pelacakan persediaan.

Strategi operasi merupakan pola keputusan yang menentukan kapabilitas jangka panjang sistem operasi dan kontribusinya terhadap keunggulan kompetitif. Dalam industri pupuk, strategi operasi harus mempertimbangkan karakteristik unik seperti skala ekonomi, pola permintaan musiman, persyaratan regulasi, dan keterbatasan infrastruktur. PT. Petrokimia Gresik telah mengimplementasikan teknologi pengemasan otomatis yang mampu menghasilkan 300 karung per jam dengan akurasi tinggi, meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi variabilitas kualitas produk (Chopra dan Meindl, 2016).

Manajemen kualitas merupakan aspek kritis yang berfokus pada memenuhi ekspektasi pelanggan secara konsisten. Manajemen Mutu Terpadu (MMT) menekankan perbaikan berkelanjutan dalam semua aspek organisasi dengan melibatkan seluruh anggota. Prinsip-prinsip MMT meliputi fokus pelanggan, keterlibatan total karyawan, pendekatan proses, dan perbaikan berkelanjutan. Manufaktur ramping berfokus pada eliminasi pemborosan dan penciptaan nilai untuk pelanggan, dengan mengidentifikasi tujuh pemborosan utama termasuk produksi berlebihan, waktu tunggu, transportasi tidak perlu, dan cacat yang memerlukan pengerjaan ulang.

Manajemen rantai pasok mengintegrasikan proses bisnis kunci dari pengguna akhir hingga pemasok asli. Dalam konteks pupuk NPK Phonska, rantai pasok mencakup pemasok bahan baku, manufaktur, pusat distribusi, distributor, pengecer, dan petani sebagai pelanggan akhir. PT. Petrokimia Gresik telah mengembangkan jaringan distribusi hierarkis dengan lima pusat distribusi dan 304 gudang penyangga yang dioptimalkan untuk menyeimbangkan efisiensi biaya dengan tingkat layanan di berbagai wilayah geografis Indonesia.

#### 2.2.4 Teori Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas telah berkembang dari pendekatan berbasis inspeksi menjadi pendekatan berbasis pencegahan yang komprehensif. Evolusi ini dimulai dari pengendalian kualitas (quality control), kemudian jaminan kualitas (quality assurance), dan sekarang manajemen kualitas total (total quality management) yang mengintegrasikan kualitas dalam semua aspek organisasi (Gasperz, 2005).

##### 1. Pengendalian Kualitas (Quality Control)

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas operasional yang berfokus pada monitoring dan pengukuran untuk memastikan bahwa produk atau layanan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Pengendalian kualitas meliputi inspeksi, pengujian, dan tindakan korektif untuk mengatasi ketidaksesuaian. Dalam konteks pupuk NPK Phonska, pengendalian kualitas mencakup pengujian komposisi, sifat fisik, kadar air, dan tingkat kontaminasi.

Konsep pengendalian kualitas dalam industri pupuk memerlukan pendekatan yang sistematis dan komprehensif mengingat karakteristik produk yang sensitif terhadap kondisi lingkungan. Proses pengendalian kualitas dimulai dari tahap inspeksi bahan baku masuk, monitoring dalam proses selama produksi, hingga inspeksi akhir sebelum produk didistribusikan kepada konsumen.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2803:2012, pupuk NPK padat harus mengandung unsur hara makro utama nitrogen minimal 6%, fosfor minimal 6%, dan kalium minimal 6%, dengan total kadar NPK minimal 30% dan kadar air maksimal 3% (BSN, 2022). Implementasi pengendalian kualitas yang efektif memerlukan standardisasi prosedur, kalibrasi peralatan secara regular, dan kompetensi yang memadai dari personel pengendalian kualitas.

##### 2. Jaminan Kualitas (Quality Assurance)

Jaminan kualitas merupakan pendekatan sistematis untuk mencegah masalah kualitas melalui aktivitas yang terencana dan sistematis. Jaminan kualitas berfokus pada desain proses, dokumentasi, pelatihan, dan audit untuk memastikan bahwa persyaratan kualitas dapat dicapai secara konsisten. Jaminan kualitas lebih proaktif dibandingkan pengendalian kualitas karena fokus pada pencegahan daripada deteksi.

Sistem jaminan kualitas dalam industri pupuk mencakup pengembangan dan implementasi sistem manajemen kualitas yang komprehensif. Hal ini meliputi penetapan kebijakan kualitas, prosedur, dan instruksi kerja yang jelas dan dapat dilaksanakan. Pengendalian dokumentasi memastikan bahwa semua personel menggunakan versi terkini dari prosedur dan spesifikasi.

Validasi proses merupakan komponen penting dalam jaminan kualitas yang memastikan bahwa proses manufaktur secara konsisten menghasilkan produk yang memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Studi validasi meliputi kualifikasi instalasi, kualifikasi operasional, dan kualifikasi kinerja untuk peralatan dan proses.

### 3. Manajemen Kualitas Total (Total Quality Management)

Manajemen Kualitas Total merupakan filosofi manajemen yang mengintegrasikan kualitas dalam semua fungsi dan tingkat organisasi. Manajemen Kualitas Total menekankan kepuasan pelanggan, keterlibatan karyawan total, perbaikan berkelanjutan, dan pengambilan keputusan berdasarkan fakta. Implementasi Manajemen Kualitas Total memerlukan perubahan budaya dan komitmen jangka panjang dari manajemen puncak (Gasperz, 2005).

Prinsip-prinsip fundamental Manajemen Kualitas Total meliputi:

- a. Memposisikan persyaratan pelanggan sebagai pendorong utama untuk semua aktivitas organisasi
- b. Pemberdayaan untuk membuat keputusan terkait kualitas dan partisipasi dalam inisiatif perbaikan
- c. Memahami dan mengelola proses sebagai sistem aktivitas yang saling terkait
- d. Mengintegrasikan semua fungsi organisasi untuk mencapai tujuan kualitas
- e. Komitmen untuk terus memperbaiki produk, layanan, dan proses

Penelitian Kurniasih (2014) mengenai pengaruh Total Quality Management terhadap efisiensi biaya kualitas pada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menunjukkan bahwa implementasi Total Quality Management secara konsisten

dapat mengurangi biaya kualitas melalui pencegahan defect, pengurangan rework, dan peningkatan efisiensi operasional.

#### 4. Pengendalian Proses Statistik (Statistical Process Control)

Pengendalian Proses Statistik merupakan metodologi yang menggunakan alat statistik untuk memantau dan mengendalikan variasi proses. Pengendalian Proses Statistik membantu membedakan antara variasi penyebab umum (inherent dalam proses) dan variasi penyebab khusus (disebabkan oleh penyebab yang dapat diidentifikasi). Control charts merupakan alat utama dalam Pengendalian Proses Statistik yang memungkinkan monitoring kinerja proses secara real-time.

Dalam proses pasca produksi pupuk NPK Phonska, Pengendalian Proses Statistik dapat digunakan untuk memantau variasi berat dalam pengemasan, variasi komposisi, dan karakteristik kualitas lainnya. Control charts dapat membantu operator mendeteksi pergeseran proses dan mengambil tindakan korektif sebelum menghasilkan produk yang tidak sesuai.

Implementasi Pengendalian Proses Statistik memerlukan pemahaman konsep statistik, metode pengumpulan data yang tepat, dan interpretasi control charts yang sesuai. Program pelatihan harus memberikan personel pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk implementasi Pengendalian Proses Statistik yang efektif.

#### 5. Metodologi Six Sigma

Six Sigma merupakan metodologi yang digerakkan oleh data untuk perbaikan proses yang bertujuan mengurangi defect hingga level 3,4 defect per juta kesempatan. Six Sigma menggunakan metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) untuk pemecahan masalah sistematis dan perbaikan proses.

Tahapan metodologi Six Sigma meliputi:

- a. Menetapkan ruang lingkup proyek, tujuan, timeline, dan kriteria keberhasilan
- b. Pengumpulan data untuk menetapkan kinerja baseline dan validasi sistem pengukuran

- c. Menggunakan alat statistik untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah atau sumber variasi
- d. Mengembangkan dan mengimplementasikan solusi untuk mengatasi akar penyebab
- e. Memastikan bahwa perbaikan dipertahankan dari waktu ke waktu

Penelitian Pristianto (2018) tentang implementasi lean manufacturing untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi pupuk NPK menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip perbaikan proses dapat memberikan dampak positif yang terukur dalam industri pupuk.

#### 6. Sistem Manajemen Kualitas ISO 9001

ISO 9001 merupakan standar internasional untuk sistem manajemen kualitas yang memberikan kerangka kerja untuk menetapkan, mengimplementasikan, memelihara, dan terus memperbaiki sistem manajemen kualitas. ISO 9001 menekankan pendekatan proses, pemikiran berbasis risiko, dan komitmen kepemimpinan dalam mencapai tujuan kualitas.

PT. Petrokimia Gresik telah menerapkan ISO 9001:2015 sebagai bagian dari komitmen terhadap keunggulan kualitas. Implementasi ISO 9001 memerlukan dokumentasi proses, penetapan tujuan kualitas, audit internal, tinjauan manajemen, dan perbaikan berkelanjutan.

### **2.2.5 Konsep Manajemen Pascaproduksi**

#### 1. Definisi dan Ruang Lingkup Manajemen Pascaproduksi

Manajemen pascaproduksi mengacu pada seluruh aktivitas dan proses yang dilakukan setelah produk selesai diproduksi hingga sampai ke tangan konsumen akhir dalam kondisi optimal. Dalam industri pupuk NPK Phonska, manajemen pascaproduksi mencakup rangkaian kegiatan mulai dari pengemasan produk jadi, pengendalian kualitas, penyimpanan di gudang, hingga distribusi kepada konsumen akhir. Konsep ini telah berkembang dari finishing dan packaging sederhana menjadi sistem terintegrasi yang mencakup aktivitas bernilai tambah untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan keunggulan kompetitif.

Ruang lingkup manajemen pascaproduksi meliputi dimensi produk yang mencakup aktivitas berinteraksi langsung dengan produk fisik seperti pengemasan, pelabelan, pengendalian kualitas, dan penyimpanan. Dimensi proses meliputi rangkaian operasional yang mengubah produk jadi dari pabrik menjadi produk siap distribusi, termasuk penanganan material, operasi pengemasan, inspeksi kualitas, pergudangan, dan pemenuhan pesanan. Dimensi infrastruktur mencakup fasilitas fisik dan teknologi pendukung seperti fasilitas pengemasan, sistem pengendalian kualitas, gudang penyimpanan, armada distribusi, dan sistem informasi terintegrasi (Assauri, 2016).

## 2. Komponen Utama Manajemen Pascaproduksi

### - Pengemasan (Packaging)

Pengemasan merupakan komponen fundamental yang berfungsi melindungi produk dari kontaminasi, kerusakan fisik, dan degradasi kualitas selama distribusi dan penyimpanan. Dalam industri pupuk NPK, pengemasan memiliki fungsi kompleks karena harus melindungi produk dari kelembapan, kontaminasi, dan reaksi kimia yang dapat mengurangi efektivitas pupuk. Fungsi protektif pengemasan sangat penting mengingat pupuk NPK memiliki sifat higroskopis yang dapat menyerap kelembapan dan mengalami penggumpalan atau degradasi komposisi kimia. Kemasan yang baik harus memiliki sifat penghalang yang tepat untuk mencegah penetrasi uap air dan oksigen (Kotler dan Keller, 2009).

Teknologi pengemasan dalam industri pupuk telah berkembang dari manual menjadi sistem otomatis untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi. PT. Petrokimia Gresik menggunakan mesin pengemasan otomatis yang mampu menghasilkan 300 karung per jam dengan akurasi penimbangan tinggi, mengurangi variabilitas berat kemasan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Fungsi komunikasi dari pengemasan meliputi pemberian informasi komposisi produk, petunjuk penggunaan, tanggal produksi, dan informasi regulasi. Untuk pupuk bersubsidi, kemasan harus mencantumkan logo SNI, nomor izin edar, dan tulisan "Pupuk Bersubsidi Pemerintah, Barang Dalam Pengawasan" sesuai regulasi berlaku.

- Pengendalian Kualitas (Quality Control)

Pengendalian kualitas berfungsi sebagai penjaga gerbang yang memastikan hanya produk memenuhi standar kualitas yang didistribusikan kepada konsumen. Sistem pengendalian kualitas efektif harus mampu mendeteksi penyimpangan kualitas secara waktu nyata dan mengambil tindakan korektif cepat. Sistem pengendalian kualitas untuk pupuk NPK Phonska mencakup pengujian komposisi kimia, kadar air, ukuran partikel, warna, dan kontaminasi. Pengujian komposisi kimia memastikan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium sesuai spesifikasi SNI 2803:2012.

Teknologi pengendalian kualitas modern menggunakan sensor otomatis dan sistem terintegrasi yang melakukan pengujian waktu nyata tanpa mengganggu aliran produksi. Sel beban dengan akurasi tinggi memastikan setiap kemasan memiliki berat sesuai toleransi yang ditetapkan. Panel timbangan otomatis dapat mendeteksi kemasan tidak sesuai standar dan secara otomatis memisahkannya untuk pengemasan ulang. Dokumentasi dan ketertelusuran menjadi aspek penting dalam sistem pengendalian kualitas untuk memungkinkan pelacakan produk dan investigasi jika terjadi masalah kualitas (BSN, 2022).

- Penyimpanan (Warehousing)

Penyimpanan merupakan komponen kritis yang berfungsi sebagai penyangga antara tingkat produksi dan tingkat permintaan, serta menjaga kualitas produk selama periode penyimpanan. Dalam industri pupuk NPK, penyimpanan memerlukan kondisi lingkungan terkontrol untuk mencegah degradasi kualitas produk. Sistem Masuk Pertama Keluar Pertama (MPKP) yang diterapkan PT. Petrokimia Gresik memastikan rotasi stok yang tepat dan mencegah penuaan berlebihan. Implementasi MPKP memerlukan sistem pelacakan akurat untuk mengidentifikasi kelompok yang harus dikeluarkan terlebih dahulu.

Kondisi penyimpanan harus dioptimalkan untuk menjaga kualitas pupuk NPK. Kelembapan relatif gudang harus dijaga di bawah 60% untuk mencegah penyerapan kelembapan yang dapat menyebabkan

penggumpalan. Sistem ventilasi yang baik diperlukan untuk menjaga sirkulasi udara dan mencegah kondensasi. Pengendalian suhu juga penting untuk mencegah siklus termal yang dapat mempengaruhi sifat fisik pupuk. Tata letak gudang harus dirancang untuk memfasilitasi aliran material efisien dan meminimalkan penanganan dengan menerapkan prinsip aliran garis lurus untuk mengurangi jarak tempuh dan waktu penanganan.

- Distribusi (Distribution)

Distribusi merupakan komponen akhir yang menghubungkan produk dengan pelanggan akhir. Dalam industri pupuk NPK, distribusi memiliki kompleksitas tinggi karena melibatkan berbagai saluran, segmen pelanggan beragam, dan tantangan geografis. Desain jaringan merupakan keputusan strategis yang menentukan struktur dan kemampuan sistem distribusi. PT. Petrokimia Gresik telah mengembangkan jaringan distribusi multitingkat yang terdiri dari pusat distribusi, gudang penyangga, distributor, dan outlet ritel yang dirancang untuk meminimalkan total biaya distribusi sambil mempertahankan tingkat layanan yang dapat diterima.

Pusat distribusi di lima kota besar berfungsi sebagai hub regional yang melayani gudang penyangga di tingkat kabupaten. Penempatan pusat distribusi mempertimbangkan kedekatan dengan pusat permintaan, infrastruktur transportasi, dan biaya fasilitas. Gudang penyangga di 304 lokasi berfungsi sebagai penyimpanan lokal yang mendekatkan stok kepada pelanggan akhir untuk mengurangi waktu tunggu dan biaya transportasi serta meningkatkan tingkat layanan. Manajemen transportasi meliputi pemilihan moda, optimalisasi rute, pemilihan pengangkut, dan konsolidasi pengiriman untuk distribusi pupuk NPK yang mengutamakan truk sebagai moda utama karena fleksibilitas dan kemampuan dari pintu ke pintu.

3. Karakteristik Khusus Manajemen Pascaproduksi Pupuk NPK

- Sifat Fisik dan Kimia Produk

Pupuk NPK Phonska memiliki karakteristik fisik dan kimia yang mempengaruhi persyaratan manajemen pascaproduksi. Sifat higroskopis menyebabkan produk mudah menyerap kelembapan dari udara yang dapat

menyebabkan penggumpalan, perubahan komposisi, dan degradasi kualitas. Penyerapan kelembapan dapat mengubah sifat fisik seperti kemampuan alir dan kompresibilitas yang mempengaruhi penanganan dan aplikasi. Struktur kristal dari komponen-komponen dalam pupuk NPK dapat berubah karena siklus termal atau tekanan mekanis selama penanganan dan transportasi. Perubahan struktur dapat mempengaruhi kelarutan dan karakteristik pelepasan yang pada akhirnya mempengaruhi efektivitas agronomis.

Kompatibilitas kimia antarkomponen dalam pupuk NPK harus dipertimbangkan dalam penyimpanan dan penanganan. Beberapa komponen dapat bereaksi dalam kondisi tertentu dan menghasilkan produk yang tidak diinginkan. Segregasi atau stratifikasi dapat terjadi selama transportasi dan penanganan sehingga menyebabkan ketidakseragaman komposisi. Pembentukan debu merupakan perhatian dalam penanganan pupuk NPK karena dapat menyebabkan bahaya kesehatan, kehilangan produk, dan kontaminasi lingkungan. Langkah-langkah pengendalian debu seperti sistem penanganan tertutup, peralatan pengumpul debu, dan alat pelindung diri harus diimplementasikan.

- **Persyaratan Regulasi**

Industri pupuk di Indonesia diatur oleh berbagai regulasi yang mempengaruhi manajemen pascaproduksi. SNI 2803:2012 untuk pupuk NPK padat menetapkan persyaratan komposisi, sifat fisik, dan tingkat kontaminan. Kepatuhan terhadap SNI merupakan kewajiban untuk pupuk yang dipasarkan di Indonesia. Peraturan Menteri Pertanian tentang pupuk bersubsidi menetapkan persyaratan khusus untuk pengemasan, pelabelan, distribusi, dan ritel. Pupuk bersubsidi harus dikemas dalam kantong dengan spesifikasi tertentu dan mencantumkan informasi yang diwajibkan. Saluran distribusi untuk pupuk bersubsidi juga diatur secara spesifik untuk mencegah pengalihan dan memastikan ketersediaan untuk penerima manfaat sasaran (BSN, 2022).

- Karakteristik Pasar

Pasar pupuk NPK di Indonesia memiliki karakteristik unik yang mempengaruhi desain manajemen pascaproduksi. Pola permintaan musiman yang kuat berkaitan dengan siklus tanam menciptakan tantangan dalam perencanaan kapasitas dan manajemen persediaan. Periode permintaan puncak dapat menyebabkan kemacetan dalam sistem pengemasan dan distribusi. Program subsidi menciptakan struktur pasar ganda dengan poin harga, saluran distribusi, dan segmen pelanggan yang berbeda. Manajemen struktur pasar ganda memerlukan segregasi dalam operasi dan kepatuhan terhadap persyaratan regulasi yang berbeda.

Keragaman geografis basis pelanggan menciptakan tantangan dalam desain jaringan distribusi dan manajemen logistik. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan infrastruktur yang bervariasi memerlukan transportasi multimodal dan strategi distribusi fleksibel. Karakteristik pelanggan yang beragam, dari petani kecil hingga perusahaan agribisnis besar, memerlukan tingkat layanan dan opsi pengemasan yang berbeda. Petani kecil mungkin memerlukan ukuran kemasan lebih kecil dan ketersediaan lokal, sementara pelanggan besar mungkin memerlukan pengiriman curah dan layanan yang disesuaikan. Sensitivitas harga yang tinggi dari pelanggan memerlukan optimalisasi biaya dalam seluruh aktivitas pascaproduksi untuk memberikan keunggulan kompetitif melalui harga lebih rendah atau margin lebih tinggi.

### **2.2.6 Standar Kualitas Pupuk NPK**

1. Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk Pupuk NPK

Standar Nasional Indonesia (SNI) 2803:2012 tentang Pupuk NPK Padat merupakan acuan utama dalam pengendalian kualitas pupuk NPK di Indonesia. Standar ini telah direvisi menjadi SNI 2803:2024 untuk mengakomodasi perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar yang semakin kompleks. Implementasi SNI bertujuan melindungi konsumen, menjamin kualitas produk, dan mendukung daya saing industri pupuk nasional. Definisi pupuk NPK padat menurut SNI 2803:2012 adalah pupuk anorganik majemuk buatan berbentuk

padat yang mengandung unsur hara makro utama nitrogen, fosfor, dan kalium, serta dapat diperkaya dengan unsur hara mikro lainnya (BSN, 2022).

Persyaratan mutu utama yang ditetapkan dalam SNI 2803:2012 mencakup beberapa parameter kritis. Kadar nitrogen total minimal 6%, kadar fosfor total minimal 6%, dan kadar kalium minimal 6% merupakan persyaratan dasar yang harus dipenuhi. Total kadar NPK minimal 30% untuk memastikan efektivitas agronomis pupuk. Kadar air maksimal 3% untuk mencegah penggumpalan dan degradasi kualitas selama penyimpanan. Batas cemaran logam berat juga diatur secara ketat untuk memastikan keamanan lingkungan dan kesehatan dengan merkuri maksimal 10 mg/kg, kadmium maksimal 100 mg/kg, timbal maksimal 500 mg/kg, dan arsen maksimal 100 mg/kg. Penetapan batas ini berdasarkan penilaian risiko terhadap akumulasi dalam tanah dan potensi transfer ke rantai makanan.

## 2. Sistem Manajemen Kualitas ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 tentang Sistem Manajemen Kualitas telah diimplementasikan oleh PT. Petrokimia Gresik sebagai kerangka kerja untuk memastikan pengiriman produk dan layanan yang konsisten memenuhi persyaratan pelanggan dan regulasi. Implementasi ISO 9001:2015 memerlukan pendekatan berbasis proses dengan penekanan pada pemikiran berbasis risiko dan perbaikan berkelanjutan. Konteks organisasi merupakan titik awal dalam implementasi ISO 9001:2015 yang memerlukan pemahaman terhadap isu internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi kemampuan organisasi mencapai hasil yang diinginkan dari sistem manajemen kualitas.

Komitmen kepemimpinan harus ditunjukkan melalui penetapan kebijakan kualitas, penugasan tanggung jawab, penyediaan sumber daya, dan promosi budaya perbaikan berkelanjutan. Manajemen puncak harus memastikan bahwa persyaratan sistem manajemen kualitas diintegrasikan dalam proses bisnis dan fokus pelanggan dipromosikan di seluruh organisasi. Perencanaan dalam sistem manajemen kualitas meliputi penilaian risiko, penetapan tujuan kualitas, dan perencanaan tindakan untuk mencapai tujuan. Pemikiran berbasis risiko memerlukan identifikasi, penilaian, dan mitigasi risiko yang dapat mencegah

pencapaian tujuan kualitas. Peluang perbaikan juga harus diidentifikasi dan diintegrasikan dalam proses perencanaan (Gasperz, 2005).

3. Standar Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015

ISO 14001:2015 tentang Sistem Manajemen Lingkungan telah diimplementasikan oleh PT. Petrokimia Gresik untuk menunjukkan komitmen terhadap perlindungan lingkungan dan kepatuhan terhadap persyaratan hukum yang berlaku. Standar ini menggunakan metodologi Rencanakan-Lakukan-Periksa-Tindak dan menggabungkan pemikiran berbasis risiko. Kebijakan lingkungan harus ditetapkan yang mencakup komitmen terhadap perlindungan lingkungan, kepatuhan terhadap persyaratan hukum yang berlaku, dan perbaikan berkelanjutan. Kebijakan harus sesuai dengan tujuan dan konteks organisasi, memberikan kerangka kerja untuk menetapkan tujuan lingkungan, serta dikomunikasikan dan tersedia untuk pihak berkepentingan.

Identifikasi aspek lingkungan merupakan persyaratan inti yang memerlukan penentuan aspek lingkungan dari aktivitas, produk, dan layanan yang dapat dikendalikan atau dipengaruhi organisasi. Aspek lingkungan yang signifikan harus ditentukan berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Dalam konteks produksi pupuk NPK, aspek lingkungan meliputi emisi udara, pembuangan air, pembentukan limbah, konsumsi energi, dan penggunaan sumber daya. Persyaratan hukum dan persyaratan lain yang berlaku harus diidentifikasi, diakses, dan dievaluasi untuk menentukan bagaimana penerapannya terhadap aspek lingkungan. Kewajiban kepatuhan harus didokumentasikan dan diintegrasikan dalam sistem manajemen lingkungan.

4. Sistem Manajemen Antisuap ISO 37001:2016

ISO 37001:2016 tentang Sistem Manajemen Antisuap telah diimplementasikan oleh PT. Petrokimia Gresik untuk membantu organisasi menetapkan, mengimplementasikan, memelihara, meninjau, dan meningkatkan sistem manajemen antisuap. Standar ini berlaku untuk semua organisasi tanpa memandang jenis, ukuran, sifat aktivitas, dan apakah publik, swasta, atau nirlaba. Kebijakan antisuap harus ditetapkan yang melarang suap, menangani suap langsung dan tidak langsung, berlaku untuk semua personel dan mitra

bisnis, serta menunjukkan komitmen dari manajemen puncak. Kebijakan harus dikomunikasikan kepada semua personel dan mitra bisnis yang sesuai, dan tersedia untuk umum.

Penilaian risiko suap harus dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi dan menilai risiko suap yang dihadapi organisasi. Penilaian harus mempertimbangkan faktor internal dan eksternal, sifat interaksi dengan pejabat publik, mitra bisnis, dan pihak ketiga lainnya. Hasil penilaian risiko harus digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pengendalian yang sesuai. Prosedur uji tuntas harus ditetapkan untuk mitra bisnis yang menimbulkan risiko suap yang signifikan. Uji tuntas harus proporsional dengan risiko yang diidentifikasi dan dapat mencakup pemeriksaan latar belakang, referensi, penilaian kondisi keuangan, dan evaluasi reputasi. Tinjauan berkala terhadap uji tuntas harus dilakukan untuk mitra bisnis berisiko tinggi.

### **2.2.7 Teori Distribusi dan Rantai Pasok**

#### **1. Konsep Dasar Distribusi**

Distribusi dalam konteks manajemen rantai pasok didefinisikan sebagai proses sistematis yang menghubungkan produsen dengan konsumen akhir melalui serangkaian aktivitas yang menambah nilai. Dalam industri pupuk NPK Phonska, distribusi bukan hanya perpindahan fisik produk tetapi juga mencakup aktivitas bernilai tambah seperti penyimpanan, manajemen persediaan, pemrosesan pesanan, dan layanan pelanggan. Fungsi distribusi dalam sistem ekonomi mencakup aspek transaksional yang meliputi pembelian, penjualan, dan pengambilan risiko yang memfasilitasi transfer kepemilikan, fungsi logistik yang mencakup transportasi, penyimpanan, dan manajemen persediaan untuk memfasilitasi aliran fisik barang, serta fungsi fasilitasi yang meliputi pembiayaan, penilaian, dan informasi pasar yang mendukung kelancaran fungsi saluran distribusi.

Struktur saluran dalam distribusi pupuk NPK Phonska dapat dikategorikan berdasarkan jumlah perantara yang terlibat. Saluran nol tingkat terjadi ketika PT. Petrokimia Gresik menjual langsung kepada pelanggan besar seperti

perkebunan besar atau koperasi petani. Saluran satu tingkat melibatkan satu perantara seperti distributor regional.

Saluran multitingkat melibatkan distributor, subdistributor, dan pengecer. Keputusan desain saluran harus mempertimbangkan persyaratan pelanggan, karakteristik produk, kemampuan perusahaan, dan dinamika kompetitif. Untuk pupuk bersubsidi, desain saluran dibatasi oleh regulasi pemerintah yang menentukan saluran distribusi resmi. Untuk pupuk nonsubsidi, perusahaan memiliki fleksibilitas lebih besar dalam desain saluran. Strategi distribusi intensif bertujuan memaksimalkan cakupan pasar dengan menggunakan sebanyak mungkin outlet dan sesuai untuk produk dengan frekuensi pembelian tinggi dan diferensiasi rendah (Chopra dan Meindl, 2016).

Distribusi selektif menggunakan sejumlah terbatas outlet berdasarkan kriteria tertentu, sedangkan distribusi eksklusif memberikan hak eksklusif kepada distributor terpilih dalam wilayah geografis tertentu. Konflik saluran dapat terjadi ketika anggota saluran memiliki tujuan yang tidak kompatibel atau bersaing untuk pelanggan yang sama. Konflik vertikal terjadi antartingkat yang berbeda dalam saluran, sementara konflik horizontal terjadi antaranggota pada tingkat yang sama. Manajemen konflik memerlukan perjanjian yang jelas, komunikasi terbuka, dan perlakuan adil terhadap anggota saluran. Hubungan kekuatan dan ketergantungan saluran mempengaruhi kemampuan anggota saluran untuk memengaruhi perilaku orang lain, dimana sumber kekuatan dapat mencakup kekuatan imbalan, kekuatan paksaan, kekuatan sah, kekuatan rujukan, dan kekuatan ahli.

## 2. Manajemen Rantai Pasok

Manajemen Rantai Pasok merupakan integrasi proses bisnis kunci dari pengguna akhir melalui pemasok asli yang menyediakan produk, layanan, dan informasi yang menambah nilai bagi pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya. Dalam konteks pupuk NPK Phonska, rantai pasok mencakup pemasok bahan baku, fasilitas manufaktur, pusat distribusi, distributor, pengecer, dan pelanggan akhir yaitu petani. Strategi rantai pasok harus selaras dengan strategi korporat dan persyaratan pelanggan. Rantai pasok efisien sesuai untuk produk

dengan permintaan yang dapat diprediksi, variasi rendah, dan siklus hidup panjang. Rantai pasok responsif sesuai untuk produk dengan permintaan yang tidak dapat diprediksi, variasi tinggi, dan siklus hidup pendek. Pupuk NPK Phonska memerlukan strategi hibrida yang mengombinasikan efisiensi untuk permintaan dasar dengan responsivitas untuk puncak musiman (Assauri, 2016). Desain jaringan rantai pasok menentukan lokasi, kapasitas, dan peran fasilitas dalam rantai pasok. Keputusan desain jaringan mencakup jumlah dan lokasi pabrik, pusat distribusi, dan gudang. Terdapat pertukaran antara biaya fasilitas, biaya transportasi, dan tingkat layanan. Model optimalisasi dapat digunakan untuk mengevaluasi konfigurasi jaringan yang berbeda. Perencanaan permintaan merupakan kemampuan kritis yang mempengaruhi kinerja seluruh rantai pasok. Prakiraan permintaan yang akurat memungkinkan perencanaan kapasitas, manajemen persediaan, dan alokasi sumber daya yang lebih baik. Perencanaan, peramalan, dan pengisian ulang kolaboratif dengan mitra saluran dapat meningkatkan akurasi prakiraan dan mengurangi efek cambuk. Manajemen persediaan dalam konteks rantai pasok memerlukan koordinasi antar banyak pihak, dimana tingkat stok pengaman harus dioptimalkan berdasarkan ketidakpastian permintaan, variabilitas waktu tunggu, dan persyaratan tingkat layanan.

Manajemen transportasi meliputi pemilihan moda, pemilihan pengangkut, perencanaan rute, dan konsolidasi pengiriman. Biaya transportasi biasanya mewakili bagian signifikan dari total biaya logistik. Transportasi multimodal dapat memberikan penghematan biaya untuk rute tertentu. Sistem manajemen transportasi dapat mengoptimalkan rute dan meningkatkan visibilitas. Berbagi informasi merupakan pemungkin koordinasi rantai pasok yang efektif. Visibilitas waktu nyata terhadap permintaan, tingkat persediaan, jadwal produksi, dan status pengiriman memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik. Pertukaran data elektronik, antarmuka pemrograman aplikasi, dan platform berbasis cloud memfasilitasi berbagi informasi. Manajemen risiko rantai pasok melibatkan identifikasi, penilaian, dan mitigasi risiko yang dapat mengganggu operasi rantai pasok, dimana risiko dapat dikategorikan sebagai

risiko pasokan, risiko permintaan, risiko proses, risiko kontrol, dan risiko lingkungan dengan strategi mitigasi meliputi diversifikasi, fleksibilitas, pemasok cadangan, dan asuransi.

### 3. Logistik dan Manajemen Transportasi

Logistik didefinisikan sebagai proses perencanaan, implementasi, dan pengendalian aliran dan penyimpanan barang, layanan, dan informasi terkait yang efisien dan efektif dari titik asal ke titik konsumsi untuk tujuan memenuhi persyaratan pelanggan. Dalam konteks pupuk NPK Phonska, logistik mencakup transportasi, pergudangan, manajemen persediaan, pengemasan, dan manajemen informasi. Transportasi merupakan komponen terbesar dari biaya logistik untuk sebagian besar perusahaan. Keputusan transportasi mencakup pemilihan moda, pemilihan pengangkut, rute, penjadwalan, dan konsolidasi. Pemilihan moda bergantung pada karakteristik produk, jarak, urgensi, pertimbangan biaya, dan ketersediaan infrastruktur. Truk merupakan moda dominan untuk distribusi pupuk di Indonesia karena fleksibilitas dan kemampuan dari pintu ke pintu (Kotler dan Keller, 2009).

Optimalisasi rute dapat secara signifikan mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan tingkat layanan. Masalah rute kendaraan melibatkan penentuan rute optimal untuk armada kendaraan melayani serangkaian pelanggan. Masalah rute kendaraan mempertimbangkan batasan seperti kapasitas kendaraan, jendela waktu, jam kerja pengemudi, dan jenis kendaraan. Algoritma canggih dan perangkat lunak dapat menyelesaikan masalah rute yang kompleks. Keputusan manajemen armada mencakup transportasi milik versus kontrak, optimalisasi ukuran armada, spesifikasi kendaraan, manajemen pengemudi, dan perencanaan pemeliharaan. Armada milik memberikan kontrol lebih besar dan berpotensi biaya lebih rendah untuk rute bervolume tinggi dan teratur. Transportasi kontrak memberikan fleksibilitas dan mengurangi persyaratan modal.

Konsolidasi angkutan dapat mengurangi biaya transportasi dengan menggabungkan pengiriman untuk mencapai muatan kendaraan yang lebih penuh. Peluang konsolidasi mencakup konsolidasi temporal dengan

menggabungkan pesanan dari waktu ke waktu, konsolidasi spasial dengan menggabungkan pesanan untuk tujuan terdekat, dan konsolidasi campuran dengan menggabungkan produk dengan karakteristik berbeda. Fungsi pergudangan mencakup penerimaan, penyimpanan, pengambilan pesanan, pengemasan, dan pengiriman. Desain gudang harus mempertimbangkan karakteristik produk, persyaratan throughput, tingkat layanan, dan kemungkinan otomatisasi. Desain tata letak mempengaruhi produktivitas, akurasi, dan keselamatan. Sistem manajemen gudang canggih dapat meningkatkan operasi melalui optimalisasi lokasi penyimpanan, rute pengambilan, dan alokasi sumber daya.

#### 4. Teknologi dalam Manajemen Rantai Pasok

Transformasi digital telah merevolusi cara perusahaan mengelola rantai pasok. Sensor Internet untuk Segala (IoS) dapat memberikan visibilitas waktu nyata terhadap lokasi, kondisi, dan status produk di seluruh rantai pasok. Pelacakan GPS untuk kendaraan, sensor suhu untuk produk sensitif suhu, dan tag RFID untuk pelacakan persediaan memberikan visibilitas yang belum pernah ada sebelumnya. Kemampuan kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin dapat meningkatkan akurasi peramalan permintaan, mengoptimalkan tingkat persediaan, memprediksi persyaratan pemeliharaan, dan meningkatkan layanan pelanggan. Analitik prediktif dapat membantu mengidentifikasi potensi gangguan sebelum terjadi dan memungkinkan respons proaktif. Teknologi blockchain dapat meningkatkan transparansi, ketertelusuran, dan kepercayaan dalam rantai pasok melalui catatan transaksi, pergerakan, dan uji kualitas yang tidak dapat diubah untuk membantu mencegah pemalsuan, memastikan kepatuhan, dan memfasilitasi penarikan bila diperlukan (Chopra dan Meindl, 2016).

Platform komputasi awan memungkinkan akses yang dapat diskalakan dan fleksibel untuk aplikasi rantai pasok. Solusi Perangkat Lunak sebagai Layanan dapat mengurangi persyaratan modal dan waktu implementasi untuk sistem rantai pasok. Platform awan juga memfasilitasi kolaborasi dengan mitra yang mungkin menggunakan sistem berbeda. Sistem perencanaan sumber daya

perusahaan mengintegrasikan proses bisnis lintas fungsi dan menyediakan sumber kebenaran tunggal untuk data operasional. Sistem ERP modern mencakup modul manajemen rantai pasok yang mendukung perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan aktivitas rantai pasok. Integrasi dengan sistem lain melalui API memungkinkan visibilitas ujung ke ujung. Sistem perencanaan lanjutan menyediakan algoritma canggih untuk perencanaan permintaan, perencanaan produksi, perencanaan distribusi, dan perencanaan transportasi. Sistem ini dapat mempertimbangkan batasan kompleks dan mengoptimalkan beberapa tujuan secara bersamaan dengan kemampuan perencanaan skenario yang memungkinkan evaluasi strategi berbeda.

Sistem manajemen transportasi menyediakan kemampuan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan optimalisasi pergerakan barang. Sistem ini dapat mengotomatisasi proses pemilihan rute, konsolidasi muatan, penjadwalan pengiriman, dan pelacakan waktu nyata. TMS yang terintegrasi dengan sistem manajemen gudang dapat memberikan visibilitas ujung ke ujung dalam rantai pasok. Sistem manajemen gudang mengoptimalkan operasi gudang melalui otomatisasi proses penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan pengiriman. Sistem ini dapat mengarahkan operator ke lokasi penyimpanan optimal, mengoptimalkan rute pengambilan, dan mengelola alokasi sumber daya. Integrasi dengan sistem manajemen persediaan memungkinkan akurasi stok tinggi dan visibilitas waktu nyata. Pertukaran data elektronik memfasilitasi pertukaran dokumen bisnis elektronik antarmitra rantai pasok. Dokumen seperti pesanan pembelian, faktur, pemberitahuan pengiriman awal, dan instruksi pembayaran dapat ditukar secara otomatis, mengurangi waktu pemrosesan dan kesalahan manual. Standardisasi format dokumen memungkinkan interoperabilitas antarsistem yang berbeda.

Identifikasi frekuensi radio dan teknologi kode batang memberikan kemampuan pelacakan dan identifikasi otomatis produk di sepanjang rantai pasok. Tag RFID dapat menyimpan lebih banyak informasi dibandingkan kode batang dan dapat dibaca tanpa garis pandang. Implementasi RFID dalam industri pupuk dapat membantu pelacakan persediaan, mencegah pemalsuan,

dan memfasilitasi penarikan jika diperlukan. Teknologi sistem penentuan posisi global dan sistem informasi geografis mendukung optimalisasi rute transportasi dan pelacakan kendaraan waktu nyata. Pelacakan GPS memungkinkan pemantauan lokasi kendaraan, estimasi waktu kedatangan yang akurat, dan respons cepat terhadap penyimpangan atau keadaan darurat. GIS dapat membantu analisis desain jaringan dan optimalisasi lokasi. Teknologi mobile memungkinkan akses waktu nyata ke informasi dan sistem rantai pasok dari lokasi mana pun. Aplikasi mobile dapat digunakan untuk pemrosesan pesanan, pemeriksaan persediaan, konfirmasi pengiriman, dan komunikasi dengan pengemudi. Perangkat mobile juga dapat menangkap data melalui pemindaian kode batang atau tag RFID untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional rantai pasok.

### **2.3 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran penelitian ini dibangun berdasarkan sintesis komprehensif dari berbagai landasan teoretis, bukti empiris, dan pemahaman kontekstual tentang manajemen pascaproduksi dalam industri manufaktur, khususnya sektor agrokimia. Pemikiran ini mengintegrasikan wawasan dari teori manajemen klasik, manajemen operasional modern, teori kualitas terpadu, dan manajemen rantai pasok untuk mengembangkan pemahaman holistik tentang proses manajemen pascaproduksi dan dampaknya terhadap efektivitas distribusi. Model konseptual mengakui bahwa keberhasilan manajemen pascaproduksi tertanam dalam sistem bertingkat yang melibatkan individu karyawan, tim operasional, departemen fungsional, organisasi secara keseluruhan, mitra rantai pasok, dan lingkungan bisnis eksternal. Interaksi dinamis antara tingkatan ini menciptakan lingkaran umpan balik, sinergi operasional, dan konsekuensi kinerja yang harus dipertimbangkan dalam analisis menyeluruh (Chopra & Meindl, 2016; Slack et al., 2019).

Fondasi teoretis untuk pemikiran ini dibangun atas pengakuan bahwa manajemen pascaproduksi adalah fenomena organisasional kompleks yang tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh model faktor tunggal atau pendekatan

operasional murni. Teori manajemen Henri Fayol memberikan landasan dasar untuk memahami bagaimana fungsi-fungsi manajemen diterapkan dalam konteks pascaproduksi, tetapi harus ditingkatkan dengan perspektif tambahan untuk menangkap kompleksitas penuh operasi modern. Teori manajemen operasional berkontribusi pada pemahaman tentang proses transformasi masukan-keluaran, optimalisasi sumber daya, dan penciptaan nilai, tetapi harus dilengkapi dengan wawasan tentang manajemen kualitas, dinamika rantai pasok, dan integrasi teknologi. Pendekatan pemikiran sistem mengakui sifat yang muncul dan lingkaran umpan balik yang timbul dari interaksi antara berbagai subsistem operasional dan pemangku kepentingan (Fayol, 1916; Slack et al., 2019; Senge, 1990).

Perspektif manajemen operasional modern menekankan bahwa keberhasilan pascaproduksi memerlukan ekosistem proses, teknologi, dan kapabilitas yang terintegrasi daripada hanya mengoptimalkan aktivitas individual secara terpisah. Operasi dipandang sebagai sistem transformasi yang kompleks yang melibatkan koordinasi sumber daya, pengelolaan variabilitas, dan penciptaan nilai melalui berbagai tahapan proses. Perspektif ini menyoroti pentingnya sinkronisasi, standardisasi, dan perbaikan berkelanjutan dalam mencapai kinerja operasional yang unggul. Implikasi manajerial fokus pada membangun kapabilitas, mengembangkan proses yang kuat, dan menciptakan budaya keunggulan operasional daripada hanya mengendalikan aktivitas individual (Hayes et al., 2019; Krajewski et al., 2016).

Pemikiran ini mengadopsi perspektif bertingkat yang mengakui bahwa manajemen pascaproduksi terjadi dalam hierarki bersarang dari sistem yang berinteraksi. Tingkat individual melibatkan kompetensi karyawan, motivasi, keterampilan teknis, dan perilaku kerja yang secara langsung mempengaruhi kinerja operasional. Tingkat tim mencakup dinamika kelompok, koordinasi antaranggota, komunikasi efektif, dan kemampuan kolektif yang menentukan produktivitas unit kerja. Tingkat departemen menguji struktur organisasi, alokasi sumber daya, sistem manajemen, dan integrasi proses yang mempengaruhi efisiensi operasional. Tingkat organisasi termasuk budaya perusahaan, strategi operasional,

sistem informasi, dan kapabilitas inti yang membentuk keunggulan kompetitif (Robbins & Judge, 2019).

Tingkat rantai pasok mencakup hubungan dengan pemasok, mitra distribusi, penyedia layanan logistik, dan pelanggan yang menciptakan nilai melalui kolaborasi dan integrasi. Tingkat industri termasuk standar kualitas, praktik terbaik, teknologi tersedia, dan dinamika kompetitif yang mempengaruhi tolok ukur kinerja. Tingkat institusional melibatkan regulasi pemerintah, standar nasional, kebijakan industri, dan infrastruktur pendukung yang membentuk lingkungan operasional. Setiap tingkat memiliki dinamika dan karakteristiknya sendiri, tetapi hasil di setiap tingkat dipengaruhi oleh kondisi dan perubahan di tingkat lain melalui berbagai mekanisme interaksi (Porter, 1985; Barney, 1991).

Proses manajemen pascaproduksi dalam pemikiran ini dipahami sebagai sistem terintegrasi dari fungsi-fungsi manajemen yang saling terkait daripada aktivitas yang terpisah. Fungsi perencanaan melibatkan penetapan tujuan operasional, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, alokasi sumber daya, dan pengembangan strategi jangka pendek dan menengah. Kualitas perencanaan sangat mempengaruhi efektivitas fungsi manajemen lainnya dan menentukan kesiapan organisasi dalam menghadapi variabilitas operasional. Fungsi pengorganisasian melibatkan desain struktur organisasi, pembagian tugas dan tanggung jawab, penetapan mekanisme koordinasi, dan pengembangan sistem komunikasi yang mendukung kelancaran operasional (Robbins & Coulter, 2018).

Fungsi pengarahan mencakup kepemimpinan operasional, motivasi tim, komunikasi efektif, dan koordinasi aktivitas untuk memastikan pelaksanaan rencana sesuai target yang ditetapkan. Efektivitas pengarahan sangat bergantung pada kompetensi manajerial, budaya organisasi, dan sistem insentif yang ada. Fungsi pengawasan melibatkan pemantauan kinerja, evaluasi hasil, identifikasi penyimpangan, dan implementasi tindakan korektif untuk memastikan pencapaian tujuan operasional. Integrasi keempat fungsi ini menciptakan siklus manajemen yang berkelanjutan dimana keluaran dari satu fungsi menjadi masukan bagi fungsi lainnya (Daft, 2016).

Analisis komponen operasional pascaproduksi mengorganisir aktivitas utama berdasarkan alur proses dan keterkaitan fungsional. Proses pengemasan merepresentasikan transformasi fisik produk dari bentuk curah menjadi unit siap distribusi dengan mempertimbangkan efisiensi throughput, akurasi spesifikasi, dan kualitas kemasan. Efektivitas pengemasan dipengaruhi oleh keandalan teknologi, kompetensi operator, kualitas material kemasan, dan integrasi dengan sistem pengendalian kualitas. Variabilitas dalam proses pengemasan dapat menciptakan dampak berantai terhadap aktivitas hilir dan kepuasan pelanggan (Slack et al., 2019).

Sistem pengendalian kualitas berfungsi sebagai mekanisme jaminan yang memastikan produk memenuhi spesifikasi yang ditetapkan melalui serangkaian aktivitas inspeksi, pengujian, dan verifikasi. Efektivitas pengendalian kualitas bergantung pada desain sistem pengambilan sampel, akurasi metode pengujian, kompetensi personel, dan integrasi dengan proses produksi. Pengendalian kualitas tidak hanya berperan sebagai penjaga gerbang tetapi juga sebagai sumber umpan balik untuk perbaikan proses dan pencegahan masalah kualitas. Implementasi filosofi Manajemen Mutu Terpadu mengintegrasikan pengendalian kualitas dengan semua aspek operasional untuk menciptakan budaya kualitas yang menyeluruh (Garvin, 1988; Juran, 1988).

Operasional penyimpanan dan pergudangan mengelola persediaan produk jadi dengan tujuan mengoptimalkan ketersediaan, meminimalkan biaya penyimpanan, dan mempertahankan kualitas produk selama periode penyimpanan. Efektivitas manajemen gudang dipengaruhi oleh desain tata letak, sistem pengendalian persediaan, peralatan penanganan material, pengendalian lingkungan, dan integrasi dengan sistem informasi. Penerapan prinsip-prinsip seperti MPKP, analisis ABC, dan penghitungan siklus memastikan akurasi persediaan dan rotasi stok yang optimal (Frazelle, 2002).

Sistem distribusi dan logistik menghubungkan operasi internal dengan pelanggan eksternal melalui jaringan transportasi, gudang distribusi, dan mitra saluran. Efektivitas distribusi bergantung pada desain jaringan, manajemen transportasi, kemampuan layanan pelanggan, dan teknologi pelacakan.

Optimalisasi distribusi memerlukan keseimbangan antara tingkat layanan, biaya operasional, dan fleksibilitas untuk mengakomodasi variabilitas permintaan. Integrasi dengan sistem informasi memungkinkan visibilitas dan koordinasi yang diperlukan untuk rantai pasok yang responsif (Christopher, 2016).

Pemikiran ini mengidentifikasi berbagai kendala yang dapat menghambat efektivitas manajemen pascaproduksi dan mengategorikannya berdasarkan sumber dan karakteristiknya. Kendala teknis meliputi keterbatasan teknologi, ketidakandalan peralatan, tantangan integrasi, dan keterbatasan infrastruktur yang dapat mengganggu kelancaran operasional. Kendala sumber daya manusia mencakup kesenjangan keterampilan, masalah motivasi, resistensi terhadap perubahan, dan keterbatasan kapasitas yang mempengaruhi produktivitas dan kualitas. Kendala sistem dan proses melibatkan cacat desain, silo informasi, masalah koordinasi, dan inefisiensi prosedural yang menghambat optimalisasi operasional (Goldratt, 1984).

Kendala eksternal termasuk persyaratan regulasi, volatilitas pasar, kendala pemasok, dan keterbatasan infrastruktur yang berada di luar kendali langsung organisasi namun signifikan mempengaruhi kinerja. Interaksi antara berbagai jenis kendala dapat menciptakan kemacetan kompleks yang memerlukan pendekatan sistematis untuk penyelesaian. Teori Kendala menyediakan landasan untuk mengidentifikasi kendala yang paling membatasi dan fokus perbaikan pada area yang memberikan dampak terbesar terhadap kinerja sistem (Goldratt & Cox, 1984).

Strategi optimalisasi dalam pemikiran ini dirancang sebagai pendekatan holistik yang mengatasi kendala operasional melalui intervensi terkoordinasi di berbagai tingkat dan dimensi. Optimalisasi teknologi melibatkan modernisasi peralatan, implementasi otomatisasi, integrasi sistem, dan adopsi teknologi digital untuk meningkatkan keandalan, efisiensi, dan visibilitas operasional. Peta jalan teknologi harus selaras dengan tujuan strategis dan mempertimbangkan kesiapan organisasi, pengembalian investasi, dan keberlanjutan jangka panjang (Porter & Heppelmann, 2014).

Pengembangan sumber daya manusia mencakup pembangunan kompetensi, peningkatan manajemen kinerja, perbaikan keterlibatan, dan transformasi budaya

untuk menciptakan tenaga kerja yang mampu dan termotivasi. Pengembangan modal manusia memerlukan pendekatan sistematis yang mengintegrasikan rekrutmen, pelatihan, evaluasi kinerja, dan strategi retensi. Pengembangan kepemimpinan menjadi kritis untuk memastikan kemampuan manajemen yang diperlukan untuk mendorong keunggulan operasional (Becker et al., 2001).

Peningkatan sistem manajemen melibatkan standarisasi proses, peningkatan sistem kualitas, penguatan manajemen risiko, dan implementasi perbaikan berkelanjutan untuk menciptakan sistem manajemen yang kuat dan adaptif. Prinsip manufaktur ramping dan metodologi Six Sigma menyediakan alat dan teknik untuk perbaikan sistematis dan eliminasi pemborosan. Integrasi sistem manajemen memastikan keselarasan antara area fungsional yang berbeda dan eliminasi redundansi (Womack & Jones, 2003; George, 2002).

Pengembangan infrastruktur dan kapasitas mencakup ekspansi fasilitas, modernisasi peralatan, optimalisasi jaringan, dan kemitraan strategis untuk membangun kemampuan operasional yang mendukung pertumbuhan dan daya saing jangka panjang. Pengembangan infrastruktur harus mempertimbangkan skalabilitas, fleksibilitas, dan keberlanjutan untuk mengakomodasi perubahan persyaratan bisnis (Hayes et al., 2019).

Jalur dampak memetakan bagaimana implementasi strategi optimalisasi mempengaruhi berbagai hasil melalui mekanisme langsung dan tidak langsung. Dampak operasional langsung termasuk peningkatan efisiensi, perbaikan kualitas, pengurangan pemborosan, dan peningkatan throughput yang dihasilkan langsung dari implementasi inisiatif optimalisasi. Dampak ini dapat diukur melalui metrik operasional seperti OEE, tingkat cacat, waktu siklus, dan indikator produktivitas. Efek pembelajaran dapat meningkatkan dampak seiring waktu ketika organisasi memperoleh pengalaman dan menyempurnakan praktik (Kaplan & Norton, 1996).

Dampak finansial dihasilkan dari perbaikan operasional yang diterjemahkan menjadi hasil keuangan melalui pengurangan biaya, peningkatan pendapatan, dan mitigasi risiko. Penghematan biaya dapat berasal dari peningkatan efisiensi, pengurangan pemborosan, dan optimalisasi sumber daya. Peningkatan pendapatan dapat dihasilkan dari perbaikan kualitas, kepuasan pelanggan, dan ekspansi pasar.

Namun, dampak finansial bergantung pada kondisi pasar, dinamika kompetitif, dan kemampuan untuk menangkap nilai dari perbaikan operasional (Kaplan & Norton, 1996).

Dampak strategis termasuk peningkatan daya saing, perbaikan kepuasan pelanggan, penguatan posisi pasar, dan peningkatan kemampuan organisasi yang memberikan keunggulan kompetitif berkelanjutan. Dampak strategis sering memerlukan waktu lebih lama untuk terwujud dan dapat memberikan manfaat berlipat dari waktu ke waktu. Pengukuran dampak strategis memerlukan perspektif jangka panjang dan pertimbangan aset tak berwujud seperti reputasi merek, loyalitas pelanggan, dan pembelajaran organisasi (Barney, 1991).

Dampak pemangku kepentingan mencakup peningkatan kepuasan karyawan, penguatan hubungan pelanggan, memperkuat kemitraan pemasok, dan perbaikan hubungan masyarakat yang menciptakan ekosistem pendukung untuk kesuksesan bisnis. Dampak pemangku kepentingan dapat memberikan manfaat tidak langsung seperti kemudahan rekrutmen, rujukan pelanggan, kerja sama pemasok, dan izin sosial untuk beroperasi. Pendekatan pemangku kepentingan yang seimbang memastikan keberlanjutan dan legitimasi operasi bisnis (Freeman, 1984).

Pemikiran ini mengakui berbagai mekanisme umpan balik yang menciptakan interaksi dinamis antara inisiatif optimalisasi dan hasil. Umpan balik pembelajaran terjadi ketika pengalaman organisasi dari upaya implementasi mempengaruhi strategi dan pendekatan masa depan. Hasil positif mendorong investasi lebih lanjut dan ekspansi praktik yang berhasil, sementara hasil negatif dapat menyebabkan modifikasi atau pendekatan alternatif. Spillover pengetahuan terjadi ketika praktik yang berhasil di satu area ditransfer ke area lain atau dibagikan dengan mitra eksternal, mempercepat difusi perbaikan (Argyris & Schon, 1978).

Umpan balik pasar muncul ketika perbaikan operasional mempengaruhi posisi pasar, persepsi pelanggan, atau dinamika kompetitif. Perbaikan kualitas dan layanan dapat menyebabkan peningkatan pangsa pasar atau peluang penetapan harga premium. Sebaliknya, respons kompetitif dapat memerlukan perbaikan tambahan atau penyesuaian strategis. Umpan balik institusional terjadi ketika kesuksesan organisasi mempengaruhi hubungan dengan regulator, asosiasi industri,

atau aktor institusional lainnya, berpotensi menciptakan lingkungan yang mendukung untuk pengembangan lebih lanjut (DiMaggio & Powell, 1983).

Umpan balik teknologi melibatkan ko-evolusi antara kemampuan organisasi dan kemungkinan teknologi. Implementasi teknologi tertentu yang berhasil dapat menciptakan fondasi untuk mengadopsi teknologi yang lebih canggih atau mengembangkan inovasi proprietary. Pembelajaran organisasi dari implementasi teknologi dapat menginformasikan strategi teknologi masa depan dan hubungan vendor. Umpan balik jaringan terjadi ketika perbaikan di satu bagian rantai pasok atau jaringan bisnis menciptakan manfaat atau persyaratan untuk peserta jaringan lainnya, berpotensi memicu perbaikan sistemik (Powell, 1990).

Pemikiran ini secara eksplisit mengakui bahwa manajemen pascaproduksi dan strategi optimalisasi sangat bergantung pada konteks, bervariasi di berbagai industri, budaya organisasi, kondisi pasar, dan lingkungan regulasi. Konteks industri termasuk intensitas kompetitif, kematangan teknologi, persyaratan regulasi, dan ekspektasi pelanggan mempengaruhi relevansi dan efektivitas pendekatan yang berbeda. Konteks organisasi termasuk ukuran, budaya, sumber daya, dan prioritas strategis mempengaruhi kelayakan implementasi dan kemungkinan keberhasilan (Lawrence & Lorsch, 1967).

Konteks pasar termasuk pola permintaan, kecanggihan pelanggan, dinamika kompetitif, dan karakteristik rantai pasok mempengaruhi prioritas optimalisasi dan metrik keberhasilan. Konteks regulasi termasuk persyaratan kepatuhan, standar industri, dan kebijakan pemerintah menciptakan kendala dan peluang untuk upaya optimalisasi. Konteks budaya termasuk budaya nasional, nilai organisasi, dan ekspektasi pemangku kepentingan mempengaruhi penerimaan dan keberlanjutan perubahan (Hofstede, 1980).

Konteks historis termasuk warisan organisasi, pengalaman masa lalu, kemampuan yang ada, dan sistem warisan menciptakan ketergantungan jalur yang mempengaruhi kemungkinan optimalisasi saat ini. Pengakuan ketergantungan konteks mencegah overgeneralisasi dari temuan penelitian dan menekankan kebutuhan untuk pendekatan adaptif yang memperhitungkan kondisi dan kendala lokal. Teori kontinjensi menyediakan fondasi teoretis untuk memahami bagaimana

faktor kontekstual memoderasi hubungan antara strategi optimalisasi dan hasil (Lawrence & Lorsch, 1967).

Pemikiran ini mendefinisikan batas sistem untuk analisis sambil mengakui interaksi penting dengan sistem yang lebih luas. Analisis tingkat organisasi fokus pada proses dan kemampuan internal tetapi mempertimbangkan pengaruh dari tingkat industri, pasar, dan institusional. Analisis tingkat rantai pasok menguji hubungan antarorganisasi dan proses kolaboratif yang meluas melampaui batas organisasi tunggal. Analisis tingkat industri mempertimbangkan dinamika kompetitif, praktik terbaik, dan tren teknologi yang mempengaruhi beberapa organisasi (Porter, 1985).

Batas temporal mempertimbangkan baik perbaikan operasional jangka pendek maupun implikasi strategis jangka panjang. Interaksi lintas skala terjadi ketika proses pada satu skala mempengaruhi hasil pada skala lain, seperti perbaikan kinerja individu yang teragregasi menjadi peningkatan kinerja organisasi. Analisis antarmuka menguji interaksi antara subsistem yang berbeda, seperti antarmuka produksi-distribusi, antarmuka teknologi-manusia, atau antarmuka organisasi-lingkungan (Thompson, 1967).

Aktivitas penjangkau batas seperti koordinasi rantai pasok, transfer teknologi, atau keterlibatan pemangku kepentingan memainkan peran krusial dalam menghubungkan sistem yang berbeda dan memfasilitasi difusi perbaikan. Pemahaman tentang batas sistem dan antarmuka membantu mengidentifikasi titik leverage untuk intervensi dan sumber potensial resistensi atau dukungan (Aldrich & Herker, 1977).

Kerangka pemikiran ini memiliki implikasi penting untuk metodologi penelitian dan pendekatan analitis. Sifat bertingkat dari proses manajemen memerlukan pendekatan metode campuran yang dapat menangkap fenomena pada skala dan tingkat organisasi yang berbeda. Metode kuantitatif sesuai untuk mengukur indikator kinerja, menganalisis hubungan, dan menilai dampak, sementara metode kualitatif diperlukan untuk memahami proses keputusan, dinamika organisasi, dan faktor kontekstual. Desain penelitian longitudinal

diperlukan untuk menangkap aspek dinamis dari proses manajemen dan efek pembelajaran (Creswell & Plano Clark, 2017).

Perspektif sistem memerlukan perhatian pada interaksi, lingkaran umpan balik, dan sifat yang muncul yang mungkin tidak terlihat dalam pendekatan reduksionis. Metode studi kasus dapat memberikan pemahaman yang kaya tentang ketergantungan kontekstual dan hubungan kausal yang kompleks. Pendekatan penelitian tindakan dapat melibatkan praktisi dalam penciptaan bersama pengetahuan dan memastikan relevansi temuan. Pendekatan metode campuran memungkinkan triangulasi temuan dari sumber dan perspektif yang berbeda. Analisis komparatif di berbagai konteks dapat mengidentifikasi pola yang dapat digeneralisasi sambil menghormati spesifitas kontekstual (Yin, 2017).

Pemikiran ini memiliki implikasi signifikan untuk praktik manajerial dan pengembangan organisasi. Sifat bertingkat dari sistem manajemen menunjukkan kebutuhan untuk intervensi terkoordinasi di berbagai tingkat organisasi daripada pendekatan tingkat tunggal. Intervensi tingkat individu seperti pelatihan atau pengembangan keterampilan harus dilengkapi dengan perubahan tingkat tim, departemen, dan organisasi. Pengakuan saling ketergantungan menunjukkan kebutuhan untuk pendekatan sistemik daripada perbaikan sepotong-sepotong (Senge, 1990).

Sifat dinamis dari proses manajemen menunjukkan kebutuhan untuk pendekatan manajemen adaptif yang dapat menyesuaikan strategi berdasarkan pembelajaran dan keadaan yang berubah. Perspektif jangka panjang diperlukan untuk menangkap manfaat penuh dari perbaikan dan memastikan keberlanjutan. Perspektif sistem menekankan pentingnya membangun kemampuan manajemen daripada hanya menerapkan teknik spesifik. Ini termasuk memperkuat kepemimpinan, mengembangkan pembelajaran organisasi, dan menciptakan budaya perbaikan berkelanjutan (Garvin, 1993).

Arah Penelitian Masa Depan: Kerangka pemikiran ini mengidentifikasi beberapa arah untuk penelitian masa depan yang dapat memajukan pemahaman manajemen pascaproduksi. Studi transformasi digital dapat menguji bagaimana teknologi yang muncul seperti IoT, AI, dan blockchain dapat meningkatkan

efektivitas manajemen dan menciptakan kemampuan baru. Penelitian keberlanjutan dapat mengeksplorasi bagaimana pertimbangan lingkungan dan sosial dapat diintegrasikan ke dalam sistem manajemen untuk menciptakan nilai triple bottom line. Studi lintas budaya dapat menguji bagaimana perbedaan budaya mempengaruhi praktik manajemen dan hasil organisasi (Hofstede, 1980).

Analisis jaringan dapat menyelidiki bagaimana informasi dan pengaruh mengalir melalui jaringan organisasi untuk mempengaruhi keputusan manajemen dan kinerja. Penelitian integrasi rantai pasok dapat menguji bagaimana kolaborasi antarorganisasi dapat meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan. Penelitian ketahanan dapat mengeksplorasi bagaimana sistem manajemen dapat dirancang untuk menahan gangguan dan beradaptasi dengan kondisi yang berubah. Penelitian manajemen inovasi dapat menyelidiki bagaimana organisasi dapat menyeimbangkan efisiensi operasional dengan inovasi dan kemampuan adaptasi (Teece et al., 1997).

Kerangka pemikiran ini menyediakan fondasi komprehensif untuk memahami manajemen pascaproduksi sebagai fenomena organisasional kompleks yang memerlukan pendekatan bertingkat, sistemik, dan sensitif konteks untuk analisis dan perbaikan. Integrasi berbagai perspektif teoretis, pengakuan interaksi dinamis, dan penekanan pada implikasi praktis membuat pemikiran ini berharga untuk penelitian akademis maupun praktik manajerial dalam mengejar keunggulan operasional dan keunggulan kompetitif berkelanjutan.