

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Manajemen Operasi

Dalam suatu perusahaan, kegiatan manajemen menjadi kegiatan penting dalam menjalankan bisnis perusahaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Semakin baik manajemen perusahaan, maka semakin berjalan baik pula kegiatan operasional perusahaan. Produksi barang dan jasa yang efisien memerlukan penerapan konsep, peralatan, dan teknik manajemen operasi yang efektif.

Menurut Heizer dan Render (2014) *“Management is a factor of production and an economic resource. Management is responsible for ensuring that labor and capital are effectively used to increase productivity.”* maka dapat diartikan bahwa manajemen merupakan faktor produksi dan sumber daya ekonomi. Manajemen bertanggung jawab untuk memastikan bahwa tenaga kerja dan modal digunakan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas.

Maka manajemen dapat diartikan sebagai faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan dan kesejahteraan perusahaan. Hal ini ditunjukkan melalui persentase dimana manajemen menyumbang lebih dari setengah dari kenaikan produktivitas tahunan. Peningkatan ini meliputi perbaikan yang dilakukan melalui penggunaan pengetahuan dan penerapan teknologi. Menggunakan pengetahuan dan teknologi sangat penting dalam masyarakat. Maka dari itu, masyarakat saat ini juga dikenal sebagai masyarakat yang kaya akan pengetahuan teknologi.



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Dalam penelitian ini, peneliti mengutip definisi manajemen operasi menurut beberapa ahli :

- a. Menurut Heizer dan Render (2014) “*Operations management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs. Activities creating goods and services take place in all organizations.*” Maka menurut Jay Heizer dan Barry Render, manajemen operasi merupakan seperangkat kegiatan yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output yaitu kegiatan menciptakan barang maupun jasa yang berlangsung di semua organisasi. Di perusahaan manufaktur, kegiatan produksi yang menciptakan barang biasanya cukup jelas. Selain perusahaan manufaktur, terdapat perusahaan yang tidak menciptakan barang yang nyata dan fungsi produksi yang kurang jelas. Kegiatan ini biasanya disebut sebagai perusahaan jasa.

- b. Menurut Russel dan Taylor (2009) “*Operation Management design, operation, and improvement of productive systems.*” Maka dapat diartikan bahwa manajemen operasi merupakan sebuah desain baik dari segi kualitas barang, kuantitas barang, ukuran, bentuk, ciri khas, sampai dengan manfaatnya yang terbentuk karena kebutuhan operasional perusahaan, serta keinginan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan itu sendiri.

- c. Menurut Roger G. Schroeder (2008) *“Operation management, as a field, deals with the production of goods and services....Operations is the engine that creates profit for enterprise and underpins the global economy.”* Maka menurut Roger G. Schroeder, manajemen operasi merupakan tempat atau wadah bagi perusahaan, dimana perusahaan dapat membuat sebuah kesepakatan baik dalam produk yang berwujud maupun tidak berwujud. Kegiatan operasional bagi perusahaan merupakan mesin utama yang dapat menghasilkan keuntungan bagi keberlangsungan ekonomi global terutama bagi kelangsungan ekonomi perusahaan.
- d. Menurut William J. Stevenson (2005) *“Operation management is the management of systems or processes that create goods and/or provide services.”* Maka dapat diartikan bahwa manajemen operasi merupakan sebuah sistem manajemen atau sebuah proses untuk menghasilkan produk berupa barang ataupun proses untuk menghasilkan produk berupa jasa.
- e. Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2011) *“Operations Management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.”* Maka menurut Jay Heizer dan Barry Render, manajemen operasi merupakan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk menghasilkan nilai yang terbentuk dalam produk barang

maupun jasa yang dihasilkan dari transformasi masukan menjadi keluaran yang memiliki nilai dan manfaat.

- f. Menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong (2012) *“Operations management is the management systems or processes that create goods and/or provide services.”* Maka dapat diartikan bahwa manajemen operasi merupakan kegiatan manajemen sistem atau proses yang dapat menghasilkan produk barang maupun jasa bagi perusahaan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi merupakan ilmu yang mempelajari serangkaian proses perubahan input menjadi output yang bernilai baik dalam bentuk produk barang maupun jasa untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan mencapai tujuan perusahaan.

Menurut Heizer dan Render (2014) terdapat empat alasan kita harus mempelajari manajemen operasi

- a. *“OM is one of the three major functions of any organization, and it is integrally related to all the other business functions. All organizations market (sell), finance (account), and produce (operate), and it is important to know how the OM activity functions. Therefore, we study how people organize themselves for productive enterprise.”* Maka dapat diartikan bahwa manajemen operasi merupakan satu dari tiga fungsi utama dalam setiap organisasi yang erat kaitannya dengan semua fungsi bisnis. Semua organisasi yang

berkaitan dengan kegiatan pemasaran, pembiayaan, dan produksi. Penting untuk mengetahui bagaimana fungsi kegiatan manajemen operasi. Oleh karena itu, manajemen operasi harus dipelajari tentang bagaimana sebuah perusahaan mengatur suatu kegiatan untuk kegiatan usaha yang berjalan secara produktif.

- b. *“We study OM because we want to know how goods and services are produced . The production function is the segment of our society that creates the products and services we use.”* Maka dapat diartikan bahwa kita harus mengetahui bagaimana barang dan jasa diproduksi. Fungsi produksi adalah segmen yang penting dalam suatu kegiatan perusahaan dimana kita sendiri yang menciptakan produk dan layanan yang akan kita gunakan.

- c. *“We study OM to understand what operations managers do . Regardless of your job in an organization, you can perform better if you understand what operations managers do. In addition, understanding OM will help you explore the numerous and lucrative career opportunities in the field.”* Maka dapat diartikan bahwa kita harus memahami apa yang dilakukan oleh manajer operasi. Terlepas dari pekerjaan yang dilakukan dalam sebuah organisasi, kita dapat berkinerja lebih baik jika memahami apa yang dilakukan oleh manajer operasi. Selain itu, pemahaman tentang pekerjaan

manajemen operasi akan membantu kita untuk mengeksplorasi banyak peluang karir yang menguntungkan di lapangan.

- d. *“We study OM because it is such a costly part of an organization . A large percentage of the revenue of most firms is spent in the OM function. Indeed, OM provides a major opportunity for an organization to improve its profitability and enhance its service to society.”* Maka dapat diartikan bahwa kita harus mempelajari manajemen operasi karena manajemen operasi merupakan bagian yang paling banyak mengeluarkan biaya dari sebuah organisasi. Sebagian besar pendapatan perusahaan dihabiskan dalam kegiatan manajemen operasi perusahaan. Manajemen operasi memberikan kesempatan besar bagi sebuah organisasi untuk meningkatkan profitabilitas dan meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat baik pelayanan produk dalam bentuk barang maupun jasa.

Menurut Heizer dan Render (2014) terdapat sepuluh keputusan strategis manajemen operasi.

a. *Design of Goods and Services*

“Defines much of what is required of operations in each of the other OM decisions. For instance, product design usually determines the lower limits of cost and the upper limits of quality, as well as major implications for sustainability and the human resources required. Great products are the keys to success.” Dapat diartikan bahwa desain terhadap barang dan jasa dapat diartikan sebagai sesuatu yang

diharuskan dalam suatu kegiatan operasi dalam setiap keputusan manajemen operasi. Sebagai contoh, desain terhadap suatu produk biasanya mencerminkan biaya yang dikeluarkan harus serendah mungkin dengan kualitas harus setinggi mungkin.

Hal ini terkadang menjadi penghambat dan implikasi dalam kegiatan manajemen untuk mempertahankan kegiatan yang berjalan sempurna, dikarenakan biaya yang rendah terkadang dapat menekan kuantitas dan kualitas yang tinggi dapat menimbulkan biaya yang semakin besar. Produk yang berkualitas merupakan kunci sukses suatu bisnis. Apabila produk yang dihasilkan suatu bisnis itu sendiri memiliki kualitas yang buruk, maka secara perlahan-lahan konsumen akan menilai buruk terhadap bisnis tersebut. Hal ini dikarenakan konsumen membutuhkan produk yang dapat memenuhi ekspektasi mereka. Untuk dapat memaksimalkan potensi terhadap kesuksesan suatu produk, banyak perusahaan yang berorientasi hanya pada sedikit produksi barang dan kemudian berfokus penuh hanya pada barang tersebut.

Banyak produk-produk yang memiliki keterbatasan, perusahaan harus secara cepat mencari produk baru yang harus di desain dengan baik, kemudian dikembangkan, dan memasarkannya. Begitu juga dengan manajer operasional. Mereka harus memiliki komunikasi yang sangat kuat dengan konsumen, produk, proses, dan *supplier* yang memberikan hasil dengan intensitas kesuksesan yang tinggi untuk produk baru yang mereka luncurkan.

Meski terus berupaya mengenalkan produk baru yang layak, banyak produk baru tidak berhasil. Pemilihan, definisi, dan desain produk sering terjadi atau bahkan mungkin ratusan kali untuk setiap produk yang sukses secara finansial. Meskipun istilah produk sering mengacu pada barang berwujud, namun produk juga dapat mengacu pada hanya penawaran dalam bentuk jasa.

Sebagai salah satu dari 10 keputusan manajemen operasi, strategi produk dapat berfokus pada pengembangan keunggulan kompetitif melalui diferensiasi, biaya rendah, respon cepat, atau kombinasi dari keduanya. Keputusan konsumen ada dalam pemilihan terhadap definisi, dan desain produk. Pemilihan produk adalah memilih barang atau jasa untuk menyediakan produk kepada pelanggan atau klien.

b. Managing Quality

“Determines the customer’s quality expectations and establishes policies and procedures to identify and achieve that quality. Quality is a wonderful tonic for improving operations. Managing quality helps build successful strategies of differentiation , low cost , and response.” Maka dapat diartikan bahwa menentukan ekspektasi kualitas pelanggan dan menetapkan kebijakan dan prosedur untuk mengidentifikasi dan mencapai kualitas adalah tonik yang bagus untuk memperbaiki kegiatan operasional perusahaan yaitu dengan mengelola kualitas produk yang baik, membantu membangun strategi diferensiasi, biaya rendah, dan respon yang berhasil.

Perbaikan pada perusahaan meningkatkan kualitas barang, meningkatkan penjualan dan mengurangi biaya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan profitabilitas. Peningkatan penjualan sering terjadi karena perusahaan mempercepat respons, menaikkan atau menurunkan harga jual, dan memperbaiki reputasi mereka terhadap produk berkualitas. Satu studi menemukan bahwa perusahaan dengan kualitas tertinggi lima kali lebih produktif (yang diukur dengan unit yang diproduksi per jam kerja) sebagai perusahaan dengan kualitas paling rendah.

c. *Process Strategy*

“Determines how a good or service is produced (i.e., the process for production) and commits management to specific technology, quality, human resources, and capital investments that determine much of the firm’s basic cost structure.” Maka dapat diartikan bahwa kita dapat menentukan bagaimana sebuah barang atau jasa diproduksi (yaitu, proses produksi) dan melakukan pengelolaan terhadap teknologi, kualitas, sumber daya manusia, dan investasi modal tertentu yang menentukan sebagian besar struktur biaya dasar perusahaan.

Strategi proses adalah pendekatan organisasi untuk mengubah sumber daya menjadi barang dan jasa. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah proses yang dapat menghasilkan penawaran yang memenuhi persyaratan pelanggan dengan biaya dan kendala manajerial lainnya. Proses yang dipilih akan memiliki efek jangka

panjang pada efisiensi dan fleksibilitas produksi, serta pada biaya dan kualitas barang yang dihasilkan.

d. *Location Strategy*

“Requires judgments regarding nearness to customers, suppliers, and talent, while considering costs, infrastructure, logistics, and government. The location decision often depends on the type of business. For industrial location decisions, the strategy is usually minimizing costs, although locations that foster innovation and creativity may also be critical. For retail and professional service organizations, the strategy focuses on maximizing revenue. Warehouse location strategy, however, may be driven by a combination of cost and speed of delivery. The objective of location strategy is to maximize the benefit of location to the firm.” Maka dapat diartikan bahwa strategi lokasi memerlukan penilaian tentang kedekatan dengan pelanggan dan pemasok, mempertimbangkan biaya, infrastruktur, logistik, dan pemerintah. Keputusan lokasi sering tergantung pada jenis usaha. Untuk keputusan lokasi industri, strateginya biasanya meminimalkan biaya, walaupun lokasi yang mendorong inovasi dan kreativitas juga penting. Untuk organisasi layanan retail dan profesional, strategi ini berfokus pada memaksimalkan pendapatan. Strategi lokasi gudang, bagaimanapun, dapat didorong oleh kombinasi biaya dan kecepatan pengiriman. Tujuan strategi lokasi adalah memaksimalkan manfaat lokasi ke perusahaan.

Karena lokasi seperti biaya dan penggerak pendapatan yang signifikan, lokasi seringkali memiliki kekuatan untuk membuat (atau menghancurkan) strategi bisnis perusahaan. Perusahaan multinasional utama di setiap industri besar, mulai dari mobil hingga telepon seluler, sekarang memiliki atau merencanakan kehadiran di setiap pasar utama mereka. Keputusan lokasi untuk mendukung strategi berbiaya rendah memerlukan pertimbangan yang cermat. Setelah manajemen berkomitmen terhadap lokasi tertentu, banyak biaya yang harus diperbaiki dan sulit untuk dikurangi. Misalnya, jika lokasi pabrik baru berada di wilayah dengan biaya energi tinggi, manajemen yang baik sekalipun dengan strategi energi yang luar biasa mulai mengalami kerugian. Manajemen berada dalam ikatan yang sama dengan strategi sumber dayanya jika tenaga kerja di lokasi yang dipilih mahal, tidak terlatih, atau memiliki etika kerja yang buruk. Akibatnya, kerja keras untuk menentukan lokasi fasilitas yang optimal merupakan investasi yang baik.

Memilih lokasi fasilitas menjadi jauh lebih kompleks dengan globalisasi. Selain globalisasi, sejumlah faktor lain mempengaruhi keputusan lokasi. Di antaranya adalah produktivitas tenaga kerja, devisa, budaya, perubahan sikap terhadap industri, dan kedekatan dengan pasar, pemasok, dan pesaing. Kita bisa membagi biaya lokasi menjadi dua kategori, berwujud dan tidak berwujud. Biaya berwujud adalah biaya yang mudah dikenali dan diukur secara tepat. Ini termasuk utilitas, tenaga kerja, material, pajak, depresiasi, dan biaya

lainnya yang dapat diidentifikasi oleh departemen akuntansi dan manajemen. Selain itu, biaya transportasi bahan baku, transportasi barang jadi, dan konstruksi lokasi semuanya diperhitungkan dengan biaya keseluruhan suatu lokasi.

Biaya tak berwujud kurang mudah dihitung. Mereka termasuk kualitas pendidikan, sarana transportasi umum, sikap masyarakat terhadap industri dan perusahaan, serta kualitas dan sikap calon karyawan. Mereka juga termasuk variabel kualitas hidup, seperti tim iklim dan olahraga, yang dapat mempengaruhi rekrutmen personil. Bagi banyak perusahaan, lokasi di dekat pelanggan sangat penting. Terutama, organisasi layanan, seperti toko obat, restoran, kantor pos, atau tukang cukur, menemukan bahwa demografi dan kedekatan dengan pasar adalah faktor lokasi utama. Perusahaan manufaktur merasa berguna untuk mendekati pelanggan saat mengangkut barang jadi mahal atau sulit. Selain itu, dengan produksi just-in-time, pemasok ingin mencari pengguna terdekat.

Analisis biaya-biaya lokal adalah teknik untuk membuat perbandingan ekonomi dari alternatif lokasi. Dengan mengidentifikasi biaya tetap dan variabel dan membuat grafik untuk setiap lokasi, kita dapat menentukan mana yang memberikan biaya terendah. Analisis biaya-biaya lokal dapat dilakukan secara matematis atau grafis. Pendekatan grafis memiliki keuntungan dalam menyediakan kisaran volume di mana setiap lokasi lebih disukai.

Tujuan dari model transportasi adalah untuk menentukan pola pengiriman terbaik dari beberapa titik pasokan (sumber) ke beberapa titik permintaan (tujuan) sehingga dapat meminimalkan total biaya produksi dan transportasi. Setiap perusahaan dengan jaringan poin penawaran dan permintaan menghadapi masalah seperti itu. Meskipun teknik pemrograman linier (LP) dapat digunakan untuk memecahkan masalah jenis ini, lebih efisien lagi, algoritma tujuan khusus telah dikembangkan untuk aplikasi transportasi. Model transportasi menemukan solusi layak awal dan kemudian melakukan perbaikan selangkah demi selangkah sampai solusi optimal tercapai.

Sementara fokus dalam analisis lokasi sektor industri adalah pada meminimalkan biaya, fokus di sektor jasa adalah pada memaksimalkan pendapatan. Hal ini karena perusahaan manufaktur merasa bahwa biaya cenderung bervariasi secara substansial di antara lokasi, sementara perusahaan jasa menemukan bahwa lokasi seringkali memiliki dampak lebih pada pendapatan daripada biaya. Oleh karena itu, fokus lokasi untuk perusahaan jasa harus menentukan volume pelanggan dan pendapatan.

e. *“Layout Strategy”*

“Layout is one of the key decisions that determines the long-run efficiency of operations. Layout has strategic implications because it establishes an organization’s competitive priorities in regard to capacity, processes, flexibility, and cost, as well as quality of work life, customer contact, and image. An effective layout can help an

organization achieve a strategy that supports differentiation, low cost, or response. The objective of layout strategy is to develop an effective and efficient layout that will meet the firm's competitive requirements." Maka dapat diartikan tata letak adalah salah satu keputusan penting yang menentukan efisiensi operasi jangka panjang. Tata letak memiliki implikasi strategis karena menetapkan prioritas persaingan organisasi dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas kehidupan kerja, kontak pelanggan, dan citra. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai strategi yang mendukung diferensiasi, biaya rendah, atau respon. Tujuan dari strategi tata letak adalah untuk mengembangkan tata letak yang efektif dan efisien yang akan memenuhi persyaratan kompetitif perusahaan.

Dalam dunia kita yang semakin singkat, disesuaikan secara massal, desain tata letak perlu dipandang dinamis. Ini berarti mempertimbangkan peralatan kecil, mudah bergerak, dan fleksibel. Untuk membuat perubahan model produk dan tingkat produksi dengan cepat dan mudah, manajer operasi harus merancang fleksibilitas ke dalam tata letak. Untuk mendapatkan keleluasaan dalam tata letak, para manajer melatih para pekerja mereka, memelihara peralatan, menjaga investasi tetap rendah, menempatkan workstation berdekatan, dan menggunakan peralatan bergerak yang kecil.

f. *Human Resources*

“Determines how to recruit, motivate, and retain personnel with the required talent and skills. People are an integral and expensive part of the total system design. Good human resource strategies are expensive, difficult to achieve, and hard to sustain. The objective of a human resource strategy is to manage labor and design jobs so people are effectively and efficiently utilized.” Maka dapat diartikan bahwa manajemen sumber daya menentukan bagaimana merekrut, memotivasi, dan mempertahankan personil dengan bakat dan keterampilan yang dibutuhkan. Strategi sumber daya manusia yang baik, sulit dicapai, dan sulit dipertahankan. Tujuan strategi sumber daya manusia adalah untuk mengelola pekerjaan tenaga kerja dan desain sehingga orang dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien.

g. *Supply Chain Management*

“Decides how to integrate the supply chain into the firm’s strategy, including decisions that determine what is to be purchased, from whom, and under what conditions. Supply chain management describes the coordination of all supply chain activities, starting with raw materials and ending with a satisfied customer. Thus, a supply chain includes suppliers; manufacturers and/or service providers; and distributors, wholesalers, and/or retailers who deliver the product and/or service to the final customer.” Maka dapat diartikan bahwa perusahaan harus memutuskan bagaimana mengintegrasikan rantai pasokan ke dalam strategi perusahaan, termasuk keputusan

yang menentukan apa yang akan dibeli, dari siapa, dan dalam kondisi apa. Manajemen rantai pasokan menggambarkan koordinasi semua aktivitas rantai pasokan, dimulai dengan bahan baku dan diakhiri dengan pelanggan yang puas. Dengan demikian, rantai pasokan mencakup pemasok; produsen dan / atau penyedia layanan; dan distributor, pedagang grosir, dan / atau pengecer yang memberikan produk dan / atau layanan kepada pelanggan akhir.

Tujuan manajemen rantai pasokan adalah untuk menyusun rantai pasokan untuk memaksimalkan keunggulan kompetitif dan manfaatnya bagi konsumen akhir. Aktivitas manajer rantai pasokan melintasi disiplin akuntansi, keuangan, pemasaran, dan operasi. Sama seperti fungsi manajemen operasi mendukung keseluruhan strategi perusahaan, rantai pasokan harus mendukung strategi manajemen operasi. Strategi biaya rendah atau respon yang cepat menuntut hal yang berbeda dari rantai pasokan daripada strategi diferensiasi.

Di era spesialisasi yang semakin meningkat ini perusahaan semakin sedikit dan membeli lebih banyak. Ini berarti lebih mengandalkan rantai pasokan dan lebih berisiko. Mengelola rantai pasokan terpadu merupakan tantangan strategis. Karena lebih sedikit pemasok membuat pemasok dan pelanggan lebih bergantung satu sama lain, meningkatkan risiko untuk keduanya.

h. Inventory Management

“Considers inventory ordering and holding decisions and how to optimize them as customer satisfaction, supplier capability, and

production schedules are considered. Operations managers around the globe have long recognized that good inventory management is crucial. On the one hand, a firm can reduce costs by reducing inventory. On the other hand, production may stop and customers become dissatisfied when an item is out of stock. The objective of inventory management is to strike a balance between inventory investment and customer service. You can never achieve a low-cost strategy without good inventory management.” Maka dapat diartikan bahwa manajemen persediaan adalah kegiatan mempertimbangkan pengaturan pemesanan dan pengambilan keputusan dan bagaimana mengoptimalkannya karena kepuasan pelanggan, kemampuan pemasok, dan jadwal produksi dipertimbangkan. Manajer operasi di seluruh dunia telah lama menyadari bahwa manajemen persediaan yang baik sangat penting. Di satu sisi, perusahaan dapat mengurangi biaya dengan mengurangi persediaan. Di sisi lain, produksi mungkin berhenti dan pelanggan menjadi tidak puas saat barang habis. Tujuan pengelolaan persediaan adalah untuk menyeimbangkan antara investasi persediaan dan layanan pelanggan. Kita tidak akan pernah bisa mencapai strategi berbiaya rendah tanpa pengelolaan persediaan yang baik.

Semua organisasi memiliki beberapa jenis sistem perencanaan dan pengendalian persediaan. Bank memiliki metode untuk mengendalikan persediaan uang tunai. Rumah sakit memiliki metode untuk mengendalikan persediaan darah dan obat-obatan. Instansi

pemerintah, sekolah, dan, tentu saja, hampir setiap organisasi manufaktur dan produksi prihatin dengan perencanaan dan pengendalian persediaan.

i. *Scheduling*

“Determines and implements intermediate- and short-term schedules that effectively and efficiently utilize both personnel and facilities while meeting customer demands. Good intermediate planning requires the coordination of demand forecasts with functional areas of a firm and its supply chain.” Maka penjadwalan dapat diartikan sebagai proses dalam menentukan dan menerapkan jadwal antara dan jangka pendek yang secara efektif dan efisien memanfaatkan personil dan fasilitas sambil memenuhi permintaan pelanggan. Perencanaan menengah yang baik memerlukan koordinasi perkiraan permintaan dengan area fungsional perusahaan dan rantai pasokannya. Dan karena masing-masing bagian fungsional perusahaan dan rantai pasokan memiliki keterbatasan tersendiri, koordinasi bisa menjadi sulit. Upaya perencanaan terkoordinasi ini telah berkembang menjadi proses yang dikenal sebagai perencanaan penjualan dan operasi. Salah satu tugasnya adalah menentukan rencana mana yang layak dilakukan dalam beberapa bulan mendatang dan mana yang tidak.

j. *Maintenance*

“Requires decisions that consider facility capacity, production demands, and personnel necessary to maintain a reliable and stable

process. The objective of maintenance and reliability is to maintain the capability of the system. Good maintenance removes variability. Systems must be designed and maintained to reach expected performance and quality standards. Maintenance includes all activities involved in keeping a system's equipment in working order."

Maka pemeliharaan dapat diartikan sebagai kegiatan yang membutuhkan keputusan yang mempertimbangkan kapasitas fasilitas, tuntutan produksi, dan personil yang diperlukan untuk menjaga proses yang andal dan stabil. Tujuan pemeliharaan dan kehandalan adalah menjaga kemampuan sistem. Perawatan yang baik adalah dapat menghilangkan variabilitas. Sistem harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai kinerja dan standar kualitas yang diharapkan. Pemeliharaan mencakup semua kegiatan yang terlibat dalam menjaga peralatan sistem agar tetap bekerja dengan baik. Ada dua jenis perawatan: perawatan preventif dan perawatan kerusakan. Pemeliharaan preventif melibatkan pemantauan peralatan dan fasilitas, melakukan inspeksi rutin, servis, dan pemeliharaan fasilitas yang baik. Kegiatan ini dimaksudkan untuk membangun sebuah sistem yang akan mengurangi variabilitas, menemukan potensi kegagalan, dan melakukan perubahan atau perbaikan yang akan menjaga proses yang efisien.

2.2 Manajemen Persediaan

Menurut Jacobs dan Chase (2014) *"Inventory is the stock of any item or resources used in an organization."* Maka dapat diartikan bahwa persediaan

merupakan ukuran jumlah stok dari suatu barang atau sumber daya yang digunakan dalam sebuah perusahaan atau organisasi.

Menurut Jacobs dan Chase (2014) terdapat 6 tujuan dari persediaan, yaitu:

- a. *“To maintain independence of operations: A supply of materials at a work center allows that center flexibility in operations.”* Untuk dapat mempertahankan keberlanjutan kegiatan operasional perusahaan: barang yang tersedia dapat menjadi fleksibilitas perusahaan ketika terjadi permintaan dari konsumen.
- b. *“To meet variation in product demand: If the demand for the product is known precisely, it may be possible (though not necessarily economical) to produce the product to exactly meet the demand.”* Untuk memenuhi variasi permintaan produk: jika permintaan untuk produk tersebut diketahui dengan tepat (meskipun tidak tepat sepenuhnya), tetapi minimal dapat menghasilkan produk untuk memenuhi permintaan yang ada.
- c. *“To allow flexibility in production scheduling: A stock of inventory relieves the pressure on the production system to get the goods out.”* Untuk memungkinkan fleksibilitas dalam penjadwalan produksi: dengan adanya persediaan mengurangi tekanan pada sistem produksi untuk mengeluarkan barang-barang atau terjadi permintaan dari konsumen.
- d. *“To provide a safeguard for variation in raw material delivery time: When material is ordered from a vendor, delays can occur for a variety of reasons.”* Untuk memberikan perlindungan bagi variasi dalam waktu

pengiriman bahan baku: ketika perusahaan melakukan pemesanan barang, apabila terjadi keterlambatan produksi, maka perusahaan masih memiliki persediaan untuk dijual.

e. *“To take advantage of economic purchase order size: There are costs to place an order: labor, phone calls, typing, postage, and so on.”*

Untuk mengambil keuntungan dari pembelian: memperoleh margin dari penjualan di masa yang akan datang.

f. *“Many other domain-specific reasons: Depending on the situation, inventory may need to be carried.”* Banyak alasan spesifik lainnya: bergantung pada situasi-situasi tertentu, maka persediaan mungkin perlu dilakukan.

Menurut Jacobs dan Chase (2014) terdapat 4 kategori biaya yang mempengaruhi jumlah persediaan:

a. *“Holding Cost: This board category includes the cost for storage facilities, handling, insurance, pilferage, breakage, obsolescence, depreciation, taxes, and the opportunity cost of capital.”* Maka dapat diartikan biaya yang termasuk dalam kategori ini adalah biaya untuk fasilitas penyimpanan, penanganan, asuransi, kecurian, kerusakan, kadaluarsa, depresiasi, pajak, dan biaya modal.

b. *“Setup cost: To make different product involves obtaining the necessary materials, arranging specific equipment setups, filing out the required papers, appropriately charging time and materials, and moving out the previous stock of material.”* Maka dapat diartikan biaya yang keluar

untuk membuat produk yang berbeda, dalam mencari bahan yang diperlukan, peralatan yang spesifik, mengajukan dokumen yang dibutuhkan, waktu dan bahan dengan tepat, dan memindahkan persediaan bahan sebelumnya.

- c. *“Ordering Cost: These cost refer to managerial and clerical cost to prepare the purchase or production order. Ordering cost include all the details, such as counting item and calculating order quantities.”* Maka dapat diartikan biaya ini mengacu pada biaya manajerial dan administrasi untuk menyiapkan pembelian atau pesanan produksi. Biaya pesan mencakup semua rincian, seperti menghitung barang dan menghitung jumlah pesanan.
- d. *“Shortage Cost: When the stock of an item is depleted, an order for that item must either wait until stock is replenished or be canceled, when demand is not met and the order is canceled, this is referred to as a stockout.”* Artinya adalah jika stok barang habis, pesanan untuk item tersebut harus menunggu sampai stok diisi ulang atau dibatalkan, bila permintaan tidak terpenuhi dan pesanan dibatalkan, ini disebut sebagai *stockout*.

Menurut Louly dan Dolgui (2013) kontrol persediaan yang buruk adalah *“an inadequate inventory control policy leads to overstocking or stockout situations”*, dimana persediaan barang yang buruk merupakan barang yang tersedia dalam jumlah yang berlebihan atau bahkan stok barang tidak tersedia.

Menurut Balaji and Kumar (2014) *“an inventory is one of the primary drivers in a supply chain management. The inventory may be in the form of raw material,*

work in progress, finished goods, ware house items etc. between the supplier and customer, throughout the supply chain network, dimana persediaan adalah salah satu pendorong utama dalam manajemen rantai pasokan. Persediaan ini bisa dalam bentuk bahan baku, barang setengah jadi, dan barang yang sudah selesai diproduksi, yang berada diantara pemasok dan pelanggan di seluruh jaringan rantai pasokan.

Menurut Ketkar and Vaidya (2014) *“Various inventory related decisions are made in industry, specifically in the manufacturing sector. One of the most critical and crucial decisions is development of ordering policies. Usually the ordering policy decisions are made based on a classification scheme (like ABC Analysis).”*

Maka dapat diartikan bahwa, persediaan berhubungan dengan keputusan yang harus dibuat dalam sebuah perusahaan, dimana keputusan terhadap perhitungan jumlah persediaan ini bersifat sangat krusial. Pada umumnya keputusan tersebut dibuat berdasarkan skema klasifikasi seperti skema analisis ABC.

2.3 ABC Analysis

Menurut Douissaa dan Jabeurb (2016) *“ABC analysis is the most widely used technique in inventory management to categorize a large number of inventory items into three predefined and ordered categories: category A contains the very important items, category B includes the moderately important items and category C contains the relatively unimportant items. The main aim of this technique is to manage in an effective way a set of inventory items by determining which inventory control policy to use for each category.”* Analisis ABC adalah analisis yang paling banyak digunakan sebagai teknik dalam pengelolaan persediaan untuk mengklasifikasikan sejumlah besar persediaan dari tiga kategori: kategori A merupakan kategori dimana produk merupakan barang yang sangat penting,

kategori B mencakup barang yang cukup penting dan kategori C merupakan barang yang kurang penting (sedikit sekali frekuensi keluar masuk barang). Tujuan utama dari teknik ini adalah untuk mengelola item barang secara efektif dengan menentukan barang mana yang harus difokuskan persediaannya.

Menurut Kaabi et al. (2015) *“The ABC analysis is a well-known methodology used in inventory management to classify inventory items into three predefined and ordered categories A, B and C: category A contains the most valuable items and category C contains the least valuable ones. The aim of this analysis is to keep - by focusing on the few critical items (of category A) - related inventory costs under control within a supply chain.”* Analisis ABC adalah sebuah metodologi yang terkenal yang digunakan dalam manajemen persediaan untuk mengklasifikasikan barang atau produk ke dalam tiga kategori A, B dan C: kategori A merupakan produk yang bernilai paling tinggi dan kategori C merupakan produk yang bernilai paling rendah. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menjaga persediaan dengan fokus terhadap produk yang berada di kategori A yang berhubungan dengan biaya produk itu sendiri.

Menurut Millstein et al. (2014) *“Inventory managers often group inventory items into classes to manage and control them more efficiently. The well-known ABC inventory classification approach categorizes inventory items into A, B and C classes according to their sales and usage volume.”* Maka dapat diartikan bahwa persediaan produk dapat dikelola dan dikontrol secara efisien melalui suatu pengelompokan. Pengelompokan yang paling terkenal adalah klasifikasi persediaan melalui analisis ABC dengan kategori A, B, dan C yang dapat dikelola melalui data penjualan yaitu volume penjualan dan harga barang itu sendiri.

Menurut Jaehun et al. (2014) “*ABC analysis is a technique that categorizes inventory items into one of three groups according to their importance, based on the Pareto principle: class A, very important; class B, moderately important; class C, least important. Class A inventory typically constraints items that account for 80% of the total value but make up only 20% of the total items. Class B inventory will represent approximately 15% of the total value and 30% of the total items, and class C inventory will account for the remaining 5% of the total value but 50% of the total items. The number of these classes is arbitrary, and can be increased relative to the extent to which an organization wants to differentiate its control efforts.*” Analisis ABC adalah sebuah teknik yang mengklasifikasikan produk ke dalam salah satu dari tiga kelompok menurut tingkat kepentingan produk itu sendiri, yang berdasar kepada prinsip Pareto: kelas A, sangat penting; Kelas B, sedang; kelas C, paling tidak penting. Kelas A biasanya memuat item yang memuat laporan untuk 80% nilai total tetapi hanya mencapai 20% dari jumlah unit barang itu sendiri. Kelas B mewakili sekitar 15% dari total nilai dan 30% dari total unit barang, dan kelas C akan menyumbang untuk 5% dari nilai total tetapi 50% dari total unit barang. Nilai ini bukan merupakan nilai mutlak, dimana dapat disesuaikan dengan relativitas perusahaan terhadap sejauh mana perusahaan tersebut ingin melakukan upaya efisiensi persediaannya.

Menurut Millstein et al. (2014) “*Optimizing ABC inventory grouping decisions, we have implemented our methodology for a real-life company who distributes thousands of industrial products to business customers. Solution offered by our model has improved the company's total net profit by 3.85%, compared with past ABC solution implemented at the company.*” Berdasarkan hasil penelitian yang

peneliti telah lakukan, persediaan produk dapat dikelola dan dikontrol secara efisien melalui suatu pengelompokan. Pengelompokan yang paling terkenal adalah klasifikasi persediaan melalui analisis ABC dengan kategori A, B, dan C yang dapat dikelola melalui data penjualan yaitu volume penjualan dan harga barang itu sendiri.

2.4 Forecasting

Menurut Hill et al. (2015) *“A demand forecasting system that can reduce the inventory carrying cost and/or improve service levels can give manufacturing, distribution, and retail firms a significant competitive advantage.”* Peramalan terhadap permintaan dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk penyimpanan persediaan itu sendiri dan dapat meningkatkan level pelayanan seperti, distribusi produk secara tepat yang dapat memberi keuntungan bagi perusahaan.

Menurut Petropoulos et al., (2018) *“It is claimed that accurate forecasting is important for business operations.”* Sudah diklaim bahwa akurasi dari peramalan sangat penting untuk operasional bisnis suatu perusahaan.

Menurut Prak & Teunter (2018) *“Inventory control depends heavily on forecasts of the future demand, and yet the inventory control literature exhibits a separation between demand forecasting and inventory decision making.”* Kontrol terhadap persediaan bertumpu pada peramalan terhadap permintaan di masa yang akan datang, dan sampai saat ini kontrol terhadap persediaan masih terpisah antara peramalan permintaan dengan pengambilan keputusan terhadap persediaan.

Menurut Seaman (2018) *“Forecasts can be used in an extraordinarily diverse range of ways across many domains in which forecasting practitioners work*

continuously towards improving their forecasts.” Peramalan dapat aplikasikan dalam ukuran yang berbeda yang berseberang dengan peramalan dari para praktisi yang bekerja secara terus-menerus terhadap peningkatan peramalan mereka. Jadi perusahaan tidak perlu monoton terhadap perhitungan tertentu, karena setiap perusahaan memiliki karakteristik yang berbeda dan perusahaan harus menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaannya sendiri.

2.4.1 Time Series Analysis

Menurut Jacobs dan Chase (2014) *“Time series forecasting models try to predict the future based on past data.”* Maka dapat diartikan bahwa model peramalan *time series* merupakan perhitungan terhadap masa depan yang didasarkan pada data masa lalu.

2.4.1.1 Metode Naïve

Peramalan dengan pendekatan *naïve* dilakukan dengan mengasumsikan bahwa permintaan pada periode selanjutnya sama dengan permintaan pada periode yang paling terakhir.

2.4.1.2 Metode Moving Average

Menurut Jacobs dan Chase (2014) *“A forecast based on average past demand.”* Maka dapat diartikan bahwa metode *Moving Average* merupakan metode peramalan yang didasarkan pada rata-rata permintaan di masa lalu. Sedangkan metode *Weighted Moving Average*, *“A forecast made with past data where more recent data is given more significance than older data.”* Dimana peramalan yang dibuat dengan data di masa lalu yang apabila data tersebut semakin baru maka akan lebih signifikan hasilnya dibandingkan dengan data lama.

2.4.1.3 Metode *Exponential Smoothing*

Menurut Jacobs dan Chase (2014) “*A time series forecasting technique using weights that decrease exponentially for each past period.*” Maka dapat diartikan bahwa metode *Exponential Smoothing* merupakan teknik peramalan yang menggunakan pengurangan terhadap permintaan dimasa lalu.

2.4.1.4 Metode *Decomposition of Time Series*

Menurut Jacobs & Chase (2014) ada dua tipe *Decomposition of Time Series*:

1) *Multiplicative Decomposition*

Dalam variasi ini *trend* dikalikan dengan faktor *seasonal*. Variasi ini lebih sering terjadi.

Forecast including trend and seasonal = Trend x Seasonal

2) *Additive Seasonal*

Variasi ini mengasumsikan bahwa jumlah *seasonal* adalah konstan dan tidak terpengaruh *trend* dan jumlah rata-rata.

2.5 Forecast Errors

2.5.1 MAD

Menurut Jacobs & Chase (2014) “*Mean absolute deviation (MAD) the average of the absolute value of the actual forecast error.*”

Maka dapat diartikan bahwa MAD merupakan rata-rata nilai absolut dari eror terhadap peramalan aktual.

$$MAD = \frac{\sum |Aktual - Peramalan|}{n}$$

2.5.2 MSE

Mean squared error merupakan rata-rata kuadrat dari perbedaan antara peramalan dan nilai yang di observasi. MSE dapat dihitung dengan formula:

$$MSE = \frac{\sum (Kesalahan Peramalan)^2}{n}$$

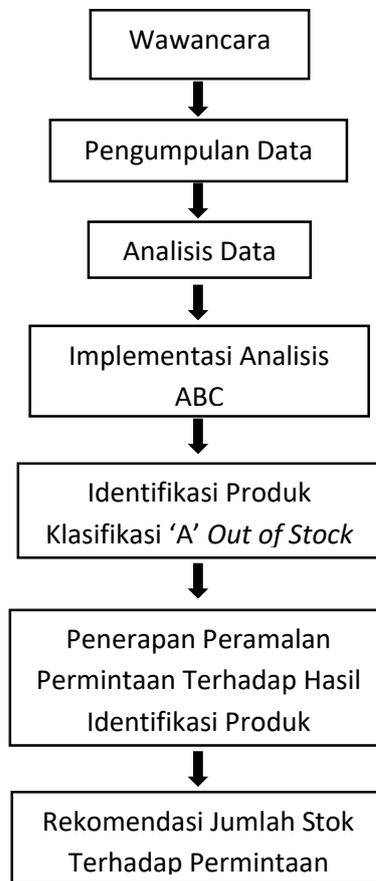
2.5.3 MAPE

Menurut Jacobs & Chase (2014) “*Mean absolute percent error (MAPE) the average error measured as a percentage of average demand.*” Maka dapat diartikan bahwa rata – rata dari perbedaan absolut antara peramalan dan nilai aktual yang diungkapkan dalam persentase dari nilai aktual.

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n 100 |Aktual_i - Ramalan_i| / Aktual_i}{n}$$

2.6 Kerangka Penelitian

Berikut ini merupakan alur penelitian yang peneliti lakukan:



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

Sumber: Diolah oleh peneliti

2.7 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan tabel penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti | Publikasi | Judul penelitian | Temuan Inti |
|----|---------------------------------|---|--|--|
| 1 | Seaman, B. (2018) | <i>International Journal of Forecasting</i> | <i>Considerations of a retail forecasting practition</i> | Melihat sebuah peramalan dari perspektif yang berbeda, dimana setiap perusahaan memiliki karakteristik masing-masing. Sehingga setiap peramalan yang dilakukan harus disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan itu sendiri. |
| 2 | Prak, D., & Teunter, R. (2018), | <i>International Journal of Forecasting</i> | <i>A general method for addressing forecasting uncertainty in inventory models</i> | Kontrol terhadap persediaan bertumpu pada peramalan terhadap permintaan di masa yang akan datang, dan sampai saat ini kontrol terhadap persediaan masih terpisah antara peramalan permintaan dengan pengambilan keputusan terhadap persediaan. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Petropoulos, F., et al. (2018) | <i>International Journal of Forecasting</i> | <i>The inventory performance of forecasting methods: Evidence from the M3 competition data</i> | Untuk mengetahui seberapa penting tingkat akurasi dari peramalan bagi kegiatan operasional bisnis suatu perusahaan. |
| 4 | A.V.Hill et al. (2015) | <i>International Journal of Forecasting</i> | <i>Forecasting the forecastability quotient for inventory management</i> | Untuk mengetahui bahwa peramalan terhadap permintaan dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk penyimpanan persediaan itu sendiri dan dapat meningkatkan level pelayanan seperti, distribusi produk secara tepat yang dapat memberi keuntungan bagi perusahaan. |
| 5 | K. Balaji and V.S. Senthil Kumar (2014) | <i>Procedia CIRP</i> | <i>Multicriteria Inventory ABC Classification in an Automobile Rubber Components Manufacturing Industry</i> | Untuk memperkenalkan klasifikasi analisis ABC untuk menentukan <i>alternative</i> terbaik dari berbagai kriteria. |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| 6 | Mohamed Radhouane Douissa and Khaled Jabeur (2016) | <i>Procedia Computer Science</i> | <i>A New Model for Multi-criteria ABC Inventory Classification: PROAFTN Method</i> | Untuk mengelola item barang secara efektif dengan menentukan barang mana yang harus difokuskan persediaannya |
| 7 | H. Kaabi et al. (2015) | <i>Electronic Notes in Discrete Mathematics</i> | <i>Learning criteria weights with TOPSIS method and continuous VNS for multi-criteria inventory classificatio</i> | Untuk menjaga persediaan dengan fokus terhadap produk yang berada di kategori A yang berhubungan dengan biaya produkitu sendiri. |
| 8 | Manisha Ketkar and Omkarprasad S. Vaidya (2014) | <i>Procedia - Social and Behavioral Sciences</i> | <i>Developing ordering policy based on multiple inventory classification schemes</i> | Untuk mengetahui bahwa persediaan berhubungan dengan keputusan yang harus dibuat dalam sebuah perusahaan, dimana keputusan terhadap perhitungan jumlah persediaan ini bersifat sangat krusial. |
| 9 | M.A. Millstein et al. (2014) | <i>International Journal Production Economics</i> | <i>Optimizing ABC inventory grouping decisions</i> | Persediaan produk dapat dikelola dan dikontrol secara efisien melalui suatu pengelompokan. Pengelompokan yang paling terkenal adalah klasifikasi persediaan melalui analisis ABC |

| | | | | |
|----|-----------------------|---|---|---|
| | | | | dengan kategori A, B, dan C yang dapat dikelola melalui data penjualan yaitu volume penjualan dan harga barang itu sendiri. |
| 10 | J. Park et al. (2014) | <i>Computers and Industrial Engineering</i> | <i>Cross-evaluation-based weighted linear optimization for multi-criteria ABC inventory classification,</i> | Untuk mengetahui seberapa pentingnya pengklasifikasian antara kelas A, B, dan C. Dimana peramalan dapat disesuaikan dengan relativitas perusahaan terhadap sejauh mana perusahaan tersebut ingin melakukan upaya efisiensi persediaannya. |

Sumber: Kumpulan Jurnal Penelitian Terdahulu