

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Program atau Topik yang dievaluasi

1. Manajemen Operasional

a. Definisi

Manajemen operasi adalah kegiatan mengelola sumber daya yang menciptakan dan memberikan layanan dan produk. Fungsi operasi adalah bagian organisasi yang bertanggung jawab atas aktivitas ini. Setiap organisasi memiliki fungsi operasi karena setiap organisasi menciptakan beberapa jenis layanan dan/atau produk [17]. Menurut Heizer *et al.* Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Aktivitas yang menciptakan barang dan jasa terjadi di semua organisasi. Pada perusahaan manufaktur, aktivitas produksi yang menciptakan barang biasanya cukup jelas [1].

b. Sepuluh Keputusan Manajemen Operasional

Seorang manajer operasional harus berhasil mengatasi sepuluh keputusan manajemen operasi strategis, sebagai berikut [1]:

- 1) Desain barang dan jasa: Mendefinisikan sebagian besar hal yang diperlukan dalam operasi di setiap keputusan manajer operasional lainnya. Misalnya, desain produk biasanya menentukan batas bawah biaya dan batas atas kualitas, serta implikasi besar terhadap keberlanjutan dan sumber daya manusia yang dibutuhkan.
- 2) Mengelola kualitas: Menentukan ekspektasi kualitas pelanggan dan menetapkan kebijakan dan prosedur untuk mengidentifikasi dan mencapai kualitas tersebut.
- 3) Strategi proses dan kapasitas: Menentukan bagaimana suatu barang atau jasa diproduksi (yaitu, proses produksi) dan manajemen berkomitmen pada teknologi, kualitas, sumber daya manusia, dan

investasi modal tertentu yang menentukan sebagian besar struktur biaya dasar perusahaan.

- 4) Strategi lokasi: Membutuhkan penilaian mengenai kedekatan dengan pelanggan, pemasok, dan talenta, sambil mempertimbangkan biaya, infrastruktur, logistik, dan pemerintah.
- 5) Strategi tata letak: Memerlukan pengintegrasian kebutuhan kapasitas, tingkat personel, teknologi, dan kebutuhan inventaris untuk menentukan aliran material, orang, dan informasi yang efisien.
- 6) Sumber daya manusia dan desain pekerjaan: Menentukan cara merekrut, memotivasi, dan mempertahankan personel dengan bakat dan keterampilan yang dibutuhkan. Karyawan merupakan bagian integral dan mahal dari desain sistem secara keseluruhan.
- 7) Manajemen rantai pasokan: Memutuskan bagaimana mengintegrasikan rantai pasokan ke dalam strategi perusahaan, termasuk keputusan yang menentukan apa yang akan dibeli, dari siapa, dan dalam kondisi apa.
- 8) Manajemen persediaan: Mempertimbangkan keputusan pemesanan dan penyimpanan inventaris serta cara mengoptimalkannya dengan mempertimbangkan kepuasan pelanggan, kemampuan pemasok, dan jadwal produksi.
- 9) Penjadwalan: Menentukan dan mengimplementasikan jadwal jangka menengah dan jangka pendek yang secara efektif dan efisien memanfaatkan personel dan fasilitas sembari memenuhi permintaan pelanggan.
- 10) Pemeliharaan: Memerlukan keputusan yang mempertimbangkan kapasitas fasilitas, permintaan produksi, dan personel yang diperlukan untuk mempertahankan proses yang andal dan stabil.

Fokus penelitian ini menggunakan keputusan ketiga dalam 10 keputusan tersebut, yaitu strategi proses dan kapasitas yang mencakup komitmen pada teknologi dan kualitas. Keputusan proses dan kapasitas berkaitan dengan penentuan proses produksi dan kapasitas output yang

tepat agar dapat memenuhi permintaan pelanggan secara efisien dan fleksibel. Keputusan ini mencakup bagaimana suatu organisasi akan menghasilkan barang atau jasa, serta seberapa besar kapasitas yang dibutuhkan.

2. Efektivitas Operasional

Dengan pengambilan keputusan yang tepat dalam strategi proses dan kapasitas, perusahaan dapat meningkatkan kemampuan memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu dan efisien, yang merupakan inti dari efektivitas operasional.

a. Definisi

Efektivitas operasional merujuk pada sejauh mana suatu organisasi atau perusahaan dapat mencapai tujuan dan sasaran yang ditetapkan dengan menggunakan sumber daya yang tersedia secara efisien dan efektif. Konsep ini mencakup beberapa aspek penting yang berkontribusi pada kinerja keseluruhan suatu entitas. Efektivitas operasional adalah pelaksanaan berbagai aktivitas dengan cara yang lebih baik daripada pesaing, melibatkan optimalisasi sumber daya untuk mencapai hasil yang diinginkan [18]. Sementara itu, pendapat lain oleh Hammer, menambahkan bahwa efektivitas operasional juga mencakup inovasi dalam proses kerja untuk memaksimalkan produktivitas dan efektivitas [19].

b. Tujuan

Tujuan utama efektivitas operasional adalah untuk meningkatkan daya saing dan kepuasan pelanggan melalui penyederhanaan proses, pengurangan biaya, dan peningkatan kualitas produk atau layanan. Tujuan ini dicapai dengan menerapkan strategi yang fokus pada perbaikan proses dan penggunaan teknologi yang relevan [20]. Selain itu, Bourne *et al.* menyoroti pentingnya efektivitas operasional dalam membangun keunggulan kompetitif melalui proses evaluasi kinerja yang sistematis [20].

c. Manfaat

Perusahaan dan organisasi mendapat banyak manfaat dari efektivitas operasional, seperti peningkatan efektivitas, penurunan biaya operasional, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Untuk mencapai keunggulan operasional, perusahaan didorong oleh efektivitas operasional untuk menemukan dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah [17]. Selain itu, Melnyk *et al.* menjelaskan dalam penelitiannya bahwa efektivitas operasional sangat penting dalam pengelolaan sumber daya yang efektif untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan [22].

d. Indikator

Efektivitas operasional dapat dinilai melalui indikator-indikator seperti produktivitas, efisiensi biaya, kualitas produk, dan durasi siklus. Secara kolektif, aspek-aspek ini memberikan gambaran menyeluruh tentang sejauh mana sebuah organisasi mengatur sumber dayanya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan mencapai tujuan operasional dengan efisien [17].

1) Produktivitas

Sejauh mana suatu organisasi dapat menghasilkan produk dengan sumber daya yang tersedia, itulah yang disebut produktivitas. Produktivitas adalah tentang melakukan sesuatu dengan benar dan secara efektif mengelola sumber daya untuk menghasilkan hasil yang lebih baik dengan hasil yang lebih sedikit [23].

2) Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya adalah indikator kunci dari efektivitas operasional, sebab biaya yang efisien mencerminkan penggunaan sumber daya secara optimal. Kaplan & Norton, menyatakan bahwa pengukuran efektivitas operasional biasanya mencakup evaluasi biaya produksi dan distribusi untuk menjamin efisiensi tanpa mengabaikan kualitas [24].

3) Kualitas Produk atau Layanan

Konsistensi dan keandalan produk atau layanan adalah komponen kualitas. Garvin, menyatakan bahwa kualitas produk berhubungan erat dengan efektivitas operasional. Kualitas yang tinggi diketahui dapat meningkatkan kepuasan pelanggan serta mengurangi biaya yang timbul dari produk cacat [25].

4) Waktu Siklus

Waktu siklus adalah seberapa cepat suatu organisasi dapat menyelesaikan satu siklus produksi atau proses dari awal hingga akhir. Hammer & Champy, menyebutkan bahwa pengurangan waktu siklus berkontribusi terhadap efektivitas operasional karena mempercepat respons terhadap permintaan pelanggan dan mengurangi waktu tunggu, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan [26].

5) Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan ditentukan oleh seberapa baik barang atau jasa memenuhi atau melampaui harapan pelanggan. Tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi menunjukkan efektivitas operasional. Parasuraman *et al.* menjelaskan bahwa tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi menunjukkan efektivitas operasional, terutama bila perusahaan dapat mencapai hasil ini dengan konsisten. Ini mengindikasikan bahwa proses operasional telah dioptimalkan untuk menghasilkan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan [27].

6) Pemanfaatan Sumber Daya

Pemanfaatan sumber daya adalah ukuran seberapa efektif sebuah organisasi menggunakan sumber dayanya (mesin, bahan baku, dan tenaga kerja) secara optimal. Stevenson, menjelaskan bahwa efektivitas operasional dapat dicapai apabila sumber daya digunakan secara menyeluruh dan sesuai dengan kapasitas yang direncanakan, tanpa menggunakannya terlalu banyak atau terlalu sedikit [2].

3. Demonstrasi Tradisional

a. Definisi

Demonstrasi produk secara tradisional umumnya dilakukan dengan cara menunjukkan produk secara langsung kepada konsumen, baik dalam pameran, pertemuan tatap muka, atau di lingkungan ritel. Metode ini memberikan kesempatan kepada pelanggan untuk memahami kualitas produk dan fitur-fiturnya melalui interaksi langsung. Menurut Kotler & Keller, demonstrasi langsung memungkinkan konsumen untuk mendapatkan pengalaman nyata dengan produk yang tidak bisa digantikan hanya dengan penjelasan verbal. Hal ini penting untuk membangun kepercayaan dan memungkinkan konsumen merasakan manfaat dari produk secara langsung, yang dapat mempengaruhi keputusan pembelian mereka [11].

b. Manfaat

Menurut Kotler & Keller, Demonstrasi tradisional memiliki manfaat utama dalam membangun pemahaman mendalam mengenai suatu produk atau layanan melalui pengalaman langsung. Demonstrasi produk secara tradisional dilakukan oleh penjual secara langsung kepada calon pelanggan untuk menunjukkan fitur-fitur produk. Hal ini membantu meningkatkan pemahaman pelanggan, terutama ketika produk memiliki aspek teknis yang kompleks [11]. Demonstrasi tradisional juga membantu memperkuat aspek nilai produk dengan memberikan kesempatan untuk interaksi nyata antara produk dan calon konsumen sehingga dapat meningkatkan keyakinan dan kepercayaan terhadap produk tersebut.

4. Augmented Reality

a. Definisi

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan objek digital dengan dunia nyata melalui perangkat seperti kamera atau kacamata khusus, sehingga memungkinkan untuk terjadinya interaksi dengan elemen virtual di lingkungan fisik sekitar. Azuma, menjelaskan

bahwa *augmented reality* adalah sistem yang menggabungkan tiga fitur utama, yaitu kombinasi antara dunia nyata dan virtual, interaktivitas secara *real-time*, serta pemanfaatan lingkungan tiga dimensi [28].

Menurut Craig, *Augmented reality* adalah media yang memungkinkan informasi digital ditampilkan secara langsung ke dalam lingkungan nyata pengguna, memberikan pengalaman interaktif yang tidak dimiliki media konvensional [34]. Pendapat lain dijelaskan oleh Carmigniani *et al.* yang mengatakan bahwa *augmented reality* memiliki kemampuan untuk meningkatkan persepsi pengguna terhadap dunia nyata dengan penambahan objek digital yang relevan dalam konteks yang ditampilkan [29].

Augmented reality menurut Borko Furht, adalah pandangan langsung dari lingkungan dunia nyata fisik yang elemennya digabungkan dengan gambar yang dihasilkan komputer, menciptakan realitas campuran. Augmentasi ini biasanya dilakukan secara *real-time* dan dalam konteks semantik dengan elemen lingkungan. Selain itu, *augmented reality* adalah teknologi yang menumpangkan objek virtual yang dihasilkan komputer ke dunia fisik. *augmented reality* juga digambarkan sebagai cabang dari realitas virtual yang mengintegrasikan objek virtual ke dalam dunia nyata secara *real-time* dan berusaha membuat pengguna percaya bahwa objek virtual dan nyata ada bersama di ruang yang sama [30].

b. Tujuan

Augmented reality memiliki tujuan utama untuk memperkaya pengalaman pengguna dengan menambahkan informasi atau konten digital yang tidak dapat diakses secara langsung dalam dunia nyata. Azuma *et al.* berpendapat bahwa *augmented reality* dapat meningkatkan efektivitas dalam berbagai bidang, mulai dari pendidikan, pelatihan, hingga industri [31]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mekni & Lemieux, mengatakan bahwa *augmented reality* digunakan untuk

meningkatkan pemahaman, memberikan pengalaman mendalam, dan memfasilitasi penyelesaian tugas yang memerlukan panduan visual [32].

Milgram & Kishino, menjelaskan bahwa *augmented reality* memiliki tujuan untuk menggabungkan realita dengan objek virtual sehingga lingkungan nyata tersebut "ditingkatkan" atau "*augmented*" dengan elemen-elemen virtual. Ini memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan tambahan informasi atau objek virtual yang dapat meningkatkan pemahaman atau interaksi dengan lingkungan tersebut [33]. Dalam konteks operasional, *augmented reality* mempermudah penyampaian informasi yang relevan dan dapat diakses langsung saat dibutuhkan, meningkatkan efisiensi waktu dan keakuratan.

c. Manfaat

Augmented reality menawarkan berbagai manfaat pada perusahaan industri terfokus dalam operasionalnya, seperti meningkatkan kualitas layanan dan serta meminimalisir risiko kesalahan operasional. Craig, menjelaskan bahwa *augmented reality* mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih interaktif, yang memungkinkan pengguna untuk memahami informasi kompleks dengan lebih cepat dan efisien [34]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nee et al. menjelaskan tentang potensi *augmented reality* dalam industri manufaktur, terutama dalam peningkatan produktivitas dan efisiensi proses melalui panduan visual [35].

d. Komponen Utama Teknologi *Augmented Reality*

Menurut Zhou *et al.*, teknologi *augmented reality* terdiri dari tiga komponen utama yaitu[40]:

1. Hardware: kamera, prosesor, layar, sensor GPS/inersia
2. Software: sistem pemroses gambar, engine 3D (misalnya Unity3D, Vuforia, ARKit)
3. Content: objek virtual (3D model, teks, audio, video)

B. Kajian Model Evaluasi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mewawancarai narasumber yang dipilih. Untuk menambah kebenaran atau fondasi maka data hasil wawancara dapat dilakukan dengan metodologi DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*). Pyzdek & Keller, menjelaskan bahwa Six Sigma adalah metodologi berbasis data yang dirancang untuk meningkatkan kinerja organisasi melalui pengurangan variasi, menghilangkan cacat, dan meningkatkan kualitas produk atau proses [36]. Six Sigma berfokus pada memenuhi kebutuhan pelanggan sambil menjaga efisiensi dan profitabilitas perusahaan. Terdapat 2 metodologi utama yaitu DMAIC dan DMADV. DMADV sendiri digunakan ketika produk atau proses yang ada tidak mampu memenuhi standar kualitas yang diinginkan, sehingga diperlukan desain ulang atau pengembangan dari awal.

