

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka membahas mengenai teori-teori dan pengertian yang berhubungan dengan masalah penelitian, ini merupakan salah satu proses dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini menggunakan referensi yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.

2.1.1 Manajemen

Manajemen merupakan rangkaian kegiatan yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, serta pengawasan terhadap berbagai sumber daya organisasi guna mencapai tujuan secara efisien dan efektif. Proses ini melibatkan pengelolaan manusia, dana, bahan baku, teknologi, dan informasi agar seluruh aktivitas organisasi dapat berjalan sesuai dengan yang telah ditetapkan.

2.1.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen mengacu pada kata "*to manage*" yang berarti mengatur, mengurus, atau mengelola. Ilmu manajemen ini membahas proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, hingga pengendalian yang diperlukan untuk memastikan setiap aktivitas berjalan sesuai strategi yang telah ditetapkan. Pemahaman mengenai konsep manajemen menjadi dasar penting untuk

menganalisis kinerja organisasi dan menentukan pendekatan yang tepat dalam mencapai tujuan.

Pengertian manajemen juga banyak dikemukakan oleh para ahli dengan berbagai perspektif dan definisi yang berbeda. Meskipun dari definisi yang berbeda pada dasarnya dengan arti yang sama.

Menurut Griffin, (2020) Manajemen Sebagai berikut,

“Management can be defined as a set of activities (including planning and decision making, organizing, leading, and controlling) directed at an organization’s resources (human, financial, physical, and information) with the aim of achieving organizational goals in an efficient and effective manner”.

manajemen dapat dipahami sebagai rangkaian kegiatan untuk mengatur dan mengarahkan berbagai sumber daya baik manusia maupun non-manusia agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien. Manajemen mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pengambilan keputusan, pengarahan, hingga pengendalian.

Menurut Kasmi dkk (2022) manajemen adalah proses sistematis yang dilakukan individu maupun kelompok untuk mengatur, mengoordinasikan, dan mengawasi aktivitas organisasi melalui fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian. Sejalan dengan itu, Kurniawan Prambudi Utomo (2021) berpendapat bahwa manajemen merupakan seni dalam menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain, di mana seorang manajer bertugas mendelegasikan pekerjaan, mengatur sumber daya, serta memastikan bahwa tujuan organisasi tercapai secara optimal. Pendapat lain yang juga dikemukakan oleh Robbins dan Coulter (2020) menyatakan bahwa manajemen adalah proses mengoordinasikan aktivitas kerja dalam organisasi dengan tujuan mencapai efektivitas dan efisiensi.

Manajemen mencakup serangkaian fungsi seperti perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian yang digunakan untuk mengelola sumber daya organisasi.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli di atas, bahwa manajemen tidak hanya berfokus pada pengaturan aktivitas, tetapi juga pada kemampuan mempengaruhi, mengarahkan, dan memaksimalkan kinerja sumber daya manusia maupun non-manusia. Dengan demikian, manajemen dapat disimpulkan sebagai serangkaian proses yang terstruktur untuk mengoptimalkan sumber daya demi mencapai tujuan organisasi secara terukur dan berkelanjutan.

2.1.1.2 Fungsi Manajemen

Fungsi-fungsi manajemen merupakan elemen penting yang memastikan seluruh aktivitas organisasi dapat berjalan secara terarah dan sistematis. Menurut Robbins dan Coulter (2020), fungsi manajemen meliputi *planning*, *organizing*, *leading*, dan *controlling*, yang masing-masing berperan dalam menetapkan tujuan, mengatur struktur organisasi, memimpin sumber daya manusia, serta mengawasi jalannya proses kerja. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai fungsi-fungsi manajemen menurut Mulyadi (2021) yaitu:

1. *Plannning* (Perencanaan)

Perencanaan adalah proses penetapan tujuan dan penyusunan langkah strategis yang akan dilakukan untuk mencapainya. Perencanaan berfungsi sebagai pedoman arah untuk memastikan setiap kegiatan berjalan terarah dan terukur.

2. *Organizing* (Pengorganisasian)

pengorganisasian merupakan aktivitas mengatur dan menyusun sumber daya organisasi ke dalam struktur yang sistematis. Kegiatan ini meliputi pembagian kerja, pengelompokan tugas, penetapan wewenang, dan pembentukan hubungan kerja

3. *Actuating* (Pelaksanaan)

Actuating adalah proses menggerakkan anggota organisasi agar bekerja dengan motivasi, disiplin, dan kemauan tinggi. Fungsi ini mencakup komunikasi, kepemimpinan, dan pembinaan untuk meningkatkan kinerja.

4. *Controlling* (Pengendalian)

Controlling sebagai kegiatan memastikan bahwa pelaksanaan kerja sesuai dengan rencana melalui pengukuran kinerja, evaluasi hasil, dan tindakan korektif bila terjadi penyimpangan. Fungsi ini menjamin tercapainya tujuan organisasi secara efektif.

2.1.1.3 Unsur-unsur Manajemen

Manajemen merupakan proses yang kompleks dan melibatkan pengelolaan berbagai sumber daya agar tujuan organisasi tercapai secara efektif dan efisien. Unsur-unsur manajemen menjadi fondasi penting dalam proses ini, sebagaimana dijelaskan oleh Hasibuan (2021) menyatakan konsep unsur 6M yaitu: *man*, *money*, *material*, *machine*, *method*, dan *market* sebagai unsur-unsur pokok manajemen yang lebih komprehensif. Keenam unsur ini memiliki fungsi masing-masing dan saling berkaitan untuk mencapai tujuan organisasi terutama dalam proses pencapaian tujuan secara efektif

Unsur manajemen dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) *Man*, merupakan sumber daya manusia yang terlibat dalam proses produksi atau operasional, termasuk karyawan, manajer, dan tenaga kerja lainnya. Pengelolaan manusia meliputi rekrutmen, pelatihan, motivasi, dan pengembangan keterampilan untuk memastikan produktivitas maksimal.
- b) *Money*, merupakan sumber daya finansial yang diperlukan untuk mendukung aktivitas organisasi, seperti modal kerja, investasi, dan penganggaran. Pengelolaan modal mencakup perencanaan anggaran, pengendalian biaya, dan pengalokasian dana untuk menghindari pemborosan
- c) *Method*, adalah cara atau teknik yang digunakan dalam proses kerja, termasuk prosedur, sistem, dan strategi operasional. Pengelolaan metode melibatkan analisis dan perbaikan proses untuk meningkatkan efisiensi, seperti penerapan lean management atau kaizen.
- d) *Machine*, merupakan peralatan, teknologi, dan infrastruktur fisik yang digunakan dalam produksi. Pengelolaan mesin mencakup pemeliharaan, upgrade, dan integrasi teknologi baru untuk meminimalkan downtime dan meningkatkan output.
- e) *Material*, adalah bahan baku, komponen, dan barang yang diperlukan untuk proses produksi. Pengelolaan material meliputi pengadaan, penyimpanan, dan distribusi untuk memastikan ketersediaan tanpa kelebihan stok yang tidak perlu.
- f) *Market*, merupakan unsur tambahan yang mencakup konsumen, pelanggan, dan lingkungan persaingan yang mempengaruhi operasi organisasi.

Pengelolaan pasar melibatkan analisis permintaan, strategi pemasaran, penyesuaian produk, dan pemenuhan kebutuhan konsumen agar organisasi dapat bertahan dan berkembang dalam persaingan yang dinamis.

2.1.1.4 Pentingnya Manajemen

Manajemen memegang peran sentral dalam keberhasilan suatu organisasi karena melalui manajemen, berbagai sumber daya dapat dialokasikan dan dikelola secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan organisasi. Oleh karena itu, manajemen adalah suatu kegiatan yang harus dilakukan untuk mengelola input menjadi output melalui proses manajemen.

Fayol H., (2020) berpendapat bahwa “manajemen mencakup fungsi meramalkan, merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, dan mengendalikan aktivitas, yang memungkinkan organisasi memiliki arah, struktur, dan kontrol dalam menjalankan operasionalnya”.

Dapat disimpulkan ada beberapa alasan mendasar, mengapa manajemen diperlukan yaitu:

- 1) Untuk efisiensi dan efektivitas, manajemen memungkinkan organisasi menggunakan sumber daya (manusia, modal, material, mesin) secara optimal, menghindari pemborosan, dan meningkatkan produktivitas. Tanpa manajemen yang baik, kegiatan organisasi bisa berjalan tidak teratur dan hasil yang dicapai tidak maksimal
- 2) Untuk mencapai tujuan organisasi, manajemen diutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi maupun individu yang ada di dalam organisasi tersebut.

- 3) Untuk menjaga keseimbangan, manajemen diperlukan untuk menjaga keseimbangan antara berbagai tujuan, sasaran, dan kegiatan yang mungkin saling bertentangan, sehingga kepentingan semua pihak yang terlibat dalam organisasi dapat terpenuhi secara harmonis.

Manajemen diperlukan untuk memastikan kelancaran pencapaian tujuan, baik tujuan organisasi maupun tujuan individu di dalamnya. Setiap organisasi, sebagai wadah bagi individu yang bekerja sama, memerlukan kepemimpinan yang efektif agar tujuan bersama dapat tercapai secara optimal. Dengan demikian, penerapan manajemen yang tepat memungkinkan organisasi untuk memfasilitasi koordinasi, meningkatkan kinerja, dan memperkuat upaya pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.2 Manajemen Operasi

Manajemen operasi memiliki peran sentral dalam suatu perusahaan atau organisasi karena fungsi utamanya adalah memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan serta standar yang diharapkan konsumen. Dalam praktiknya, manajemen operasi melibatkan pengelolaan komponen input, proses, dan output, di mana berbagai sumber daya yang tersedia (input) diolah melalui serangkaian aktivitas operasional hingga menghasilkan barang atau jasa akhir (output).

2.1.2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Istilah manajemen menggambarkan proses pengaturan yang berfokus pada pencapaian efisiensi, sedangkan operasi mengacu pada aktivitas transformasi yang

bertujuan menghasilkan nilai tambah. Nilai tambah ini muncul melalui pemanfaatan berbagai faktor produksi, seperti bahan baku, tenaga kerja, mesin, peralatan, dan metode yang digunakan. Dalam proses operasional, faktor-faktor produksi tersebut diorganisasi, dipadukan, dimodifikasi, bahkan kadang dipisahkan dan kemudian disatukan kembali hingga menghasilkan bentuk baru yang berbeda dari kondisi awalnya. Adapun pengertian manajemen operasi dapat dipahami melalui pandangan beberapa ahli berikut.

Manajemen Operasi menurut Heizer, Render dan Manson (2023), *"Operations management refers to a set of activities that create value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs, involving the planning, controlling, and improving of operational processes to ensure efficiency and effectiveness in achieving organizational goals"*

Dapat diartikan bahwa Manajemen Operasi merupakan seperangkat aktivitas yang berperan dalam menciptakan nilai tambah berupa barang dan jasa melalui proses transformasi berbagai input, seperti bahan baku, tenaga kerja, dan teknologi, menjadi output yang memiliki nilai guna bagi konsumen. Dengan demikian, manajemen operasi tidak hanya berfokus pada kegiatan produksi, tetapi juga mencakup perencanaan, pengendalian, dan peningkatan proses agar kegiatan operasional dapat berjalan secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan organisasi.

Supardi & Ambarwati (2020:19) mendefinisikan bahwa pengertian manajemen operasional adalah suatu usaha pengelolaan secara maksimal dalam penggunaan berbagai faktor produksi, mulai dari sumber daya manusia (SDM),

Subagyo (Dalam Rusdiana, 2019:17) mengatakan bahwa manajemen operasional adalah sebuah penerapan ilmu manajemen untuk mengatur kegiatan produksi agar dilakukan secara efektif dan efisien. Bidang yang memfokuskan pada produksi barang, serta penggunaan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa manajemen operasi merupakan proses pengelolaan berbagai faktor produksi secara optimal untuk menciptakan nilai tambah dalam bentuk barang maupun jasa juga manajemen operasi dapat dipahami sebagai fungsi strategis yang mengoordinasikan tenaga kerja, bahan baku, mesin, metode, dan teknologi untuk menghasilkan *output* berkualitas sesuai kebutuhan konsumen dan tujuan organisasi.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Secara umum ruang lingkup manajemen operasi berkaitan dengan perencanaan sistem produksi, sistem pengendalian dan sistem informasi yang akan digunakan dalam kegiatan produksi. Efendi dkk (2019:2) menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi meliputi perancangan/ penyiapan dan pengoperasian sistem produksi, dengan rincian perancangan sistem produksi meliputi hal-hal berikut:

- 1) Penyeleksian dan perancangan produk, proses dan peralatan;

Merupakan kegiatan produksi dan operasi harus menghasilkan produk baik barang maupun jasa secara efektif dan efisien dengan kualitas yang baik. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha

pengembangan produk yang sudah ada. Dengan hasil riset dan pengembangan produk ini, maka diseleksi dengan diputuskan produk apa yang akan dihasilkan dan bagaimana desain dari produk tersebut. Untuk penyeleksian dan perancangan produk, perlu diterapkan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi dan *speasialisasi*.

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan usahanya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Dalam hal ini kegiatan harus dimulai dari penyeleksian dan pemilihan akan jenis proses yang akan dipergunakan, yang tidak terlepas dari produk yang akan dihasilkan. Kegiatan selanjutnya adalah menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut.

2) Pemilihan lokasi perusahaan dan unit produksinya;

Untuk menjamin kelancaran, maka sangat penting peranan dari pemilihan lokasi perusahaan. Perlu diperhatikan faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan (input) serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.

3) Perancangan tata letak (layout);

Rancangan tata letak harus mempertimbangkan beberapa faktor seperti kerja optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang 20 terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau material *handling*.

4) Perancangan tugas dan pekerjaan; dan

Dalam melaksanakan fungsi produksi dari operasi, maka organisasi kerja harus disusun, karena organisasi kerja sebagai dasar pelaksanaan tugas pekerjaan, merupakan alat atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut. Rancangan tugas pekerjaan harus merupakan salah satu kesatuan dari human engineering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.

5) Penyusunan strategi produksi dan pemilihan kapasitas.

Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merukan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi, maka ditentukanlah pemilihan kapasitas yang akan dijalankan dxalam bidang produksi dan operasi.

Dari uraian tersebut dapat di katakana bahwa ruang lingkup manajemen operasi memiliki cakupan yang luas karena penetapan dengan pengambilan keputusan yang akan di gunakan dalam kegiatan produksi. Sebelum dilakukannya kegiatan produksi, keputusan yang di ambil merupakan keputusan jangka panjang.

Ada tiga aspek yang saling berhubungan dalam ruang lingkup manajemen operasi, yaitu:

- 1) Aspek struktural, yaitu aspek yang berfokus pada pengaturan elemen pembangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain.

- 2) Aspek fungsional, yaitu aspek yang berhubungan dengan manajemen dan elemen struktural organisasi yang mencakup perencanaan, penerapan, pengendalian dan perbaikan agar mencapai kinerja yang optimal.
- 3) Aspek lingkungan, memberikan pandangan lain pada sistem manajemen operasi di mana kita harus memahami bahwa sangat penting untuk tetap fokus pada perkembangan yang mungkin terjadi di luar sistem. Aspek lingkungan harus fokus pada perkembangan serta kecenderungan yang terjadi di lingkungan.

Secara umum, manajemen operasional merupakan upaya dalam pengelolaan secara maksimal atas penggunaan seluruh faktor produksi yang meliputi tenaga kerja, mesin, peralatan, bahan baku dan aspek lain yang berhubungan dengan proses produksi. Oleh karena itu, ruang lingkup manajemen operasional terdiri atas tiga bagian utama, yakni: perencanaan sistem produksi, pengendalian produksi, dan sistem informasi produksi.

2.1.3 Pengendalian

Pengendalian merupakan salah satu fungsi kunci dalam manajemen yang berperan memastikan seluruh kegiatan organisasi berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

2.1.3.1 Pengertian Pengendalian

Harold Knoontz berpendapat dalam Noneng R. Sukatmadiredja (2021) pengendalian adalah suatu pengukuran dan perbaikan terhadap pelaksanaan kerja bawahan, agar rencana-rencana yang telah dibuat untuk mencapai tujuan-tujuan

perusahaan dapat diselenggarakan. Pengendalian merupakan proses pengukuran kinerja, membandingkan antara hasil sesungguhnya dengan rencana serta mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan.

Pengendalian merupakan pemantauan, pemeriksaan dan evaluasi yang dilakukan oleh atasan atau pimpinan dalam organisasi dan sumber – sumber yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, secara terus menerus dan berkesinambungan agar semua dapat berfungsi secara maksimal sehingga tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien (Sunardi & Suprianto, 2020:9).

Pengawasan terhadap kualitas dalam menentukan ukuran, cara ataupun persyaratan fungsional dari suatu produk dan spesifikasinya harus dilakukan pemeriksaan apakah prosedur dalam proses produksi telah sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan dalam Standard Operasional Prosedur (SOP) (Azara, 2020).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan pengendalian adalah proses yang dilakukan oleh pimpinan untuk memastikan bahwa pelaksanaan kerja berjalan sesuai rencana. Proses ini meliputi pengukuran kinerja, perbandingan antara hasil aktual dan target, serta tindakan korektif bila terjadi penyimpangan. Pengendalian juga mencakup pemantauan dan evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan agar sumber daya dapat berfungsi secara optimal, sehingga tujuan organisasi dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

2.1.4 Kualitas

Salah satu faktor yang paling penting di dalam proses produksi adalah kualitas proses produksi karena kualitas menunjukkan seberapa baik suatu produk dibuat oleh perusahaan yang memproduksinya karena kualitas menunjukkan seberapa baik suatu produk dibuat oleh perusahaan yang memproduksinya. proses produksi, karena kualitas mewakili produk dari perusahaan yang membuatnya. (Arianti *et al.* 2020)

2.1.4.1 Pengertian kualitas

Menurut Martin, Elg, & Gremyr (2020), kualitas dipahami sebagai kemampuan produk atau proses untuk memenuhi atau bahkan melampaui kebutuhan dan harapan pelanggan serta berbagai pihak yang berkepentingan (stakeholders), di mana konsep ini mencakup dimensi yang lebih luas seperti nilai bagi pelanggan dan integrasi dengan ekosistem sehingga kualitas bukan hanya sekadar sesuai spesifikasi tetapi juga relevan bagi pengguna dan masyarakat.

Kualitas merupakan sesuatu yang diputuskan oleh pelanggan. Artinya, kualitas didasarkan pada pengalaman aktual pelanggan atau konsumen terhadap barang dan jasa yang diukur berdasarkan persyaratan atau atribut-atribut tertentu (Carmelit, 2022). Selain itu Wijaya (2018) mengartikan kualitas barang dan jasa adalah sebagai keseluruhan gabungan karakteristik barang dan jasa menurut pemasaran, rekayasa, produksi, maupun pemeliharaan yang menjadikan barang dan jasa yang digunakan memenuhi harapan pelanggan atau konsumen.

Ernawati (2019) berpendapat bahwa kualitas produk adalah suatu faktor penting yang mempengaruhi keputusan setiap pelanggan dalam membeli sebuah produk. Semakin baik kualitas produk tersebut, maka akan semakin meningkat minat konsumen yang ingin membeli produk tersebut.

Berdasarkan dari beberapa pendapat menurut ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas merupakan faktor utama yang menentukan persepsi, kepuasan, dan keputusan konsumen dalam memilih suatu produk atau jasa. Dengan demikian, kualitas adalah kombinasi antara performa produk, pemenuhan standar teknis, dan tingkat kepuasan yang dirasakan pelanggan, yang secara bersama-sama menentukan keberhasilan suatu produk di pasar.

2.1.4.2 Pentingnya Kualitas

Kualitas produk menggambarkan sejauh mana suatu barang atau jasa mampu menjalankan fungsi yang diharapkan, dengan mempertimbangkan aspek seperti keandalan, daya tahan, kemudahan penggunaan, kebutuhan perawatan, dan karakteristik lain yang mendukung. Dengan memahami hal tersebut, pelaku usaha dapat menentukan strategi yang tepat untuk menjaga konsistensi kualitas dan memastikan produk tetap sesuai standar serta kebutuhan konsumen.

Pentingnya kualitas menurut Kotler & Keller (2021), kualitas produk memiliki peran krusial karena berpengaruh langsung pada kepuasan pelanggan, loyalitas, dan daya saing perusahaan. Kualitas yang unggul mendorong kepercayaan konsumen, mengurangi keluhan, serta meningkatkan citra merek sehingga perusahaan dapat mempertahankan posisi kompetitifnya di pasar.

2.1.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas dari Heizer & Render (2020) yang diterjemahkan oleh Hirson Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya yang disebut juga sebagai Empat M adalah:

1. Material (Material),

Bahan baku merupakan salah satu faktor penentu untuk menghasilkan produk yang berkualitas karena dengan bahan baku yang baik, perusahaan dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik pula.

2. Machinery/equipment (Mesin/Peralatan),

Mesin-mesin dan peralatan yang ada di perusahaan harus dirawat dan dipelihara dengan baik agar tidak mengganggu kelancaran proses produksi dan agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas.

3. Manpower (Tenaga Kerja),

Tenaga kerja merupakan pihak yang melakukan proses mulai dari perencanaan hingga pengawasan dari suatu produk hingga sampai pada konsumen. Oleh karena itu, faktor tenaga kerja disebut menjadi sangat menentukan kesuksesan serta kualitas dari sebuah produk.

4. Method (Metode),

Metode kerja yang ditetapkan oleh perusahaan haruslah baik karena dengan metode kerja yang baik, faktor-faktor lainnya juga akan berjalan dengan baik pula. Perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk sebelum melakukan pengendalian terhadap kualitas.

2.1.5 Pengendalian kualitas

Pengendalian kualitas melakukan penyempurnaan terhadap produk yang dihasilkan melalui monitoring hasil produk supaya proses produksi berjalan sesuai standar sehingga kualitas produk dapat meningkat.

2.1.5.1 Pengertian pengendalian kualitas

Menurut Heizer dan Render (2020), Pengendalian kualitas merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen operasi yang berfungsi memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan memenuhi harapan konsumen. Jadi, Produk yang berkualitas tidak hanya mencerminkan kemampuan teknis perusahaan dalam mengelola proses produksinya, tetapi juga menjadi tolak ukur efektivitas sistem manajemen operasional yang diterapkan.

Pengendalian yang baik merupakan langkah strategis yang tidak dapat diabaikan. Pengendalian kualitas merupakan upaya sistematis untuk memastikan bahwa setiap proses produksi berjalan sesuai standar yang telah ditetapkan, sehingga produk akhir memenuhi spesifikasi mutu yang diharapkan (Tjiptono & Diana, 2020). Selain itu Menurut Rohmat, S., & Sopian, A. (2020) Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen yang meliputi pengukuran karakteristik kualitas suatu produk/jasa, membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan, dan mengambil tindakan perbaikan jika terdapat penyimpangan antara kinerja aktual dan standar tersebut. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dan memenuhi kebutuhan pelanggan

Berdasarkan dari pendapat di atas bisa disimpulkan bahwa Pengendalian kualitas merupakan alat bagi manajemen operasional dalam memperbaiki ataupun meningkatkan kualitas produk barang atau jasa yang dihasilkan, dan mengurangi kuantitas barang yang gagal atau rusak dari proses produksi. Pengendalian kualitas dilakukan untuk mengontrol kualitas produk agar sesuai dengan standarisasi dan kualitas produk dapat meningkat. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pengendalian kualitas antara lain operator, bahan baku dan mesin.

2.1.5.2 Metode-metode Pengendalian kualitas

Ada tujuh metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas sesuai dengan pendapat Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257). Berikut beberapa alat pengendalian kualitas:

1) *Check Sheet* (Lembar Periksa)

Pendapat dari Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257), *“A check sheet is any kind of a form that is designed for recording data. In many cases, the recording is done so the patterns are easily seen while the data are being taken”*.

Dapat diartikan bahwa Cheek Sheet adalah segala jenis formulir yang dirancang untuk merekam data. Dalam banyak kasus, perekaman dilakukan agar polanya mudah terlihat saat data diambil. Cheek Sheet membantu analisis menemukan fakta atau pola yang dapat membantu analisis selanjutnya.

Sebagai contoh dapat dilihat pada Gambar 2.1, gambar yang menunjukkan penghitungan area dimana cacat terjadi atau cek lembar yang menunjukkan jumlah keluhan pelanggan. Pencatatan dilakukan sehingga pada saat data diambil pola dapat dilihat dengan mudah. Dengan demikian Lembar pengecekan

membantu analisis menentukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya. Tujuan digunakannya check sheet ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Check Sheet adalah bentuk yang sederhana yang dirancang untuk memungkinkan penggunaanya mencatat data khusus dan dapat diobservasi mengenai satu atau beberapa variabel.

	Hour							
Defect	1	2	3	4	5	6	7	8
A	///	/		/	/	/	///	/
B	//	/	/	/			//	///
C	/	//					//	///

Gambar 2.1 *Contoh Check sheet*

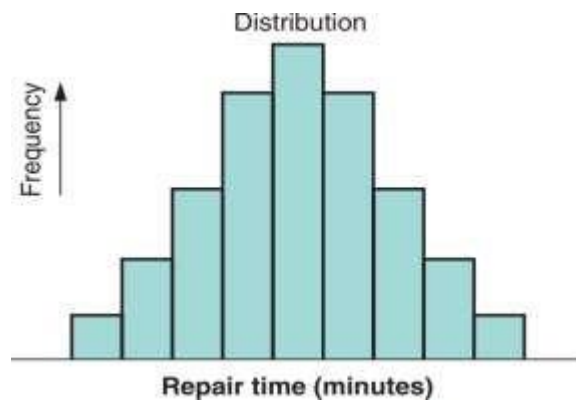
Sumber: Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257)

2) *Histogram*

Histogram dalam Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:260) menunjukkan kisaran nilai pengukuran dan frekuensi terjadinya setiap nilai. Salah satu metode untuk membuat rangkuman tentang data sehingga data tersebut mudah dianalisis, data disajikan secara grafis tentang seberapa sering elemen – elemen dalam proses muncul. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi data (distribusi frekuensi) yang diatur berdasarkan ukurannya.

Contohnya pada Gambar 2.2 yang menunjukkan pembacaan yang paling sering terjadi serta variasi dalam pengukuran. Statistik deskriptif, seperti rata-rata dan standar deviasi, dapat dihitung untuk menggambarkan distribusi. Namun, data

harus selalu diplot sehingga bentuk distribusinya dapat “dilihat”. Presentasi visual dari distribusi juga dapat memberikan wawasan tentang penyebab variasi.



Gambar 2.2 Histogram

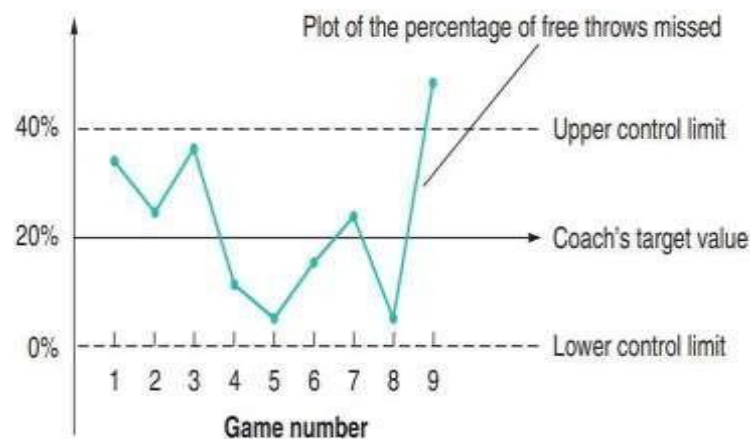
Sumber : Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257)

3) *Control chart* (Peta Kendali)

Control Chart dalam Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:260) merupakan presentasi grafis dari data dari waktu ke waktu yang menunjukkan batas atas dan bawah untuk proses yang ingin kita kendalikan. *Control Chart* dapat membantu perusahaan dalam mengontrol proses produksinya, dengan informasi dalam bentuk grafik.

Control Chart dibangun sedemikian rupa sehingga data baru dapat dengan cepat dibandingkan dengan data kinerja sebelumnya. Batas atas dan bawah dalam *Control Chart* dapat berupa satuan suhu, tekanan, berat, panjang, dan sebagainya. Contohnya dalam Gambar 2.7 menunjukkan plot rata-rata sampel dalam diagram kontrol. Ketika sampel jatuh dalam batas

kontrol atas dan bawah dan tidak ada pola yang terlihat, proses dikatakan terkendali dengan hanya variasi alami yang ada. Jika tidak, prosesnya tidak terkendali atau tidak dapat disesuaikan.



Gambar 2.3 Control chart (Peta Kendali)

Sumber : Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257)

4) Scatter Diagram

Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:258) mengatakan bahwa diagram *scatter* merupakan grafik perbandingan antar variabel. Jika dua hal saling berkaitan, titik data akan membentuk kelompok yang sangat dekat (*tight bond*). Jika menghasilkan pola acak maka dua variabel tersebut tidak berkaitan. Contohnya dapat dilihat dalam Gambar 2.4 menunjukkan perbandingan variabel produktifitas dengan variabel ketidakhadiran karyawan.

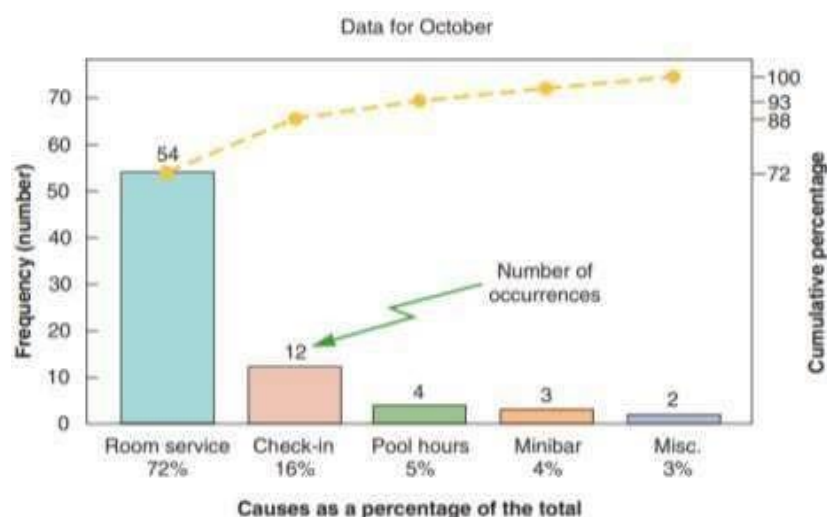


Gambar 2.4 Scatter Diagram
 Sumber : Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257)

5) Pareto Diagram

Diagram pareto dalam Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:258) adalah metode pengorganisasian kesalahan, masalah, atau cacat untuk membantu fokus pada upaya pemecahan masalah. Berupa grafik balok dan grafik garis yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan begitu memakai diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah.

Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2.5, Hard Rock Hotel di Bali baru saja mengumpulkan data dari 75 pengaduan ke general manager selama bulan Oktober. Manajer ingin menyiapkan analisis keluhan. Bagan merangkum



kesalahan, masalah, atau cacat dan mencatatnya dalam urutan menurun sepanjang sumbu horizontal tabel. Bagan Pareto yang ditunjukkan di bawah ini menunjukkan bahwa 72% panggilan adalah hasil dari satu penyebab: layanan kamar. Sebagian besar keluhan akan hilang ketika penyebab yang satu ini diperbaiki

Gambar 2.5 Pareto Diagram

Sumber : Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:257)

6) Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)

Menurut Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:258) diagram *fishbone* atau dikenal juga dengan diagram *Ishikawa* adalah sebuah alat yang mengidentifikasi elemen proses (penyebab) yang mungkin mempengaruhi hasil. Pembuatan diagram sebab akibat ini bertujuan agar dapat memperlihatkan faktor-faktor penyebab (*Root Cause*) dan karakteristik kualitas yang (*Effect*) disebabkan oleh faktor-faktor penyebab.

Contohnya Gambar 2.6 yang mengilustrasikan untuk masalah kontrol kualitas bola basket yaitu lemparan bebas yang meleset. Setiap "tulang" mewakili kemungkinan sumber kesalahan. Metode cabang pada Gambar 2.6 memiliki kendala yang disebabkan oleh posisi tangan, tindak lanjut, titik bidik, lutut tertekuk, dan keseimbangan. Ketika bagan tulang ikan dikembangkan secara sistematis, kemungkinan masalah kualitas dan poin inspeksi disorot.



Gambar 2.6 *Diagram Fishbone*

Sumber: Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:258)

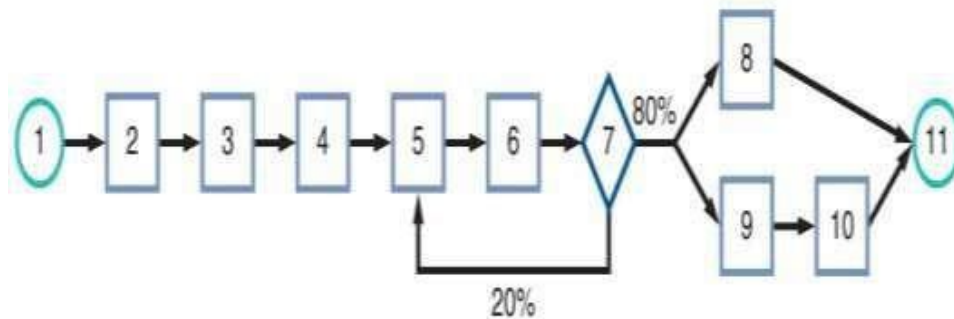
7) *Flow charts* (bagan arus)

Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:258) mengatakan bahwa *Flowchart* atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem.

Contohnya dapat dilihat dalam Gambar 2.5, rumah sakit Arnold Palmer telah melakukan mengefektifkan layanan MRI bagi pasien, dokter, dan rumah sakit.

Berikut 11 langkahnya:

1. Dokter menjadwalkan MRI setelah memeriksa pasien (MULAI)
2. surat perintah pemeriksaan dan fotokopi rekam medis.
3. Pasien masuk, melengkapi dokumen yang diperlukan.
4. Pasien disiapkan oleh teknisi untuk pemindaian.
5. Teknisi melakukan scan MRI.
6. Teknisi memeriksa kejernihan film.
7. Jika MRI tidak memuaskan (20% dari waktu), Langkah 5 dan 6 diulangi.
8. Pasien dibawa kembali ke kamar rumah sakit.
9. MRI dibaca oleh ahli radiologi dan laporan disiapkan.
10. MRI dan laporan ditransfer secara elektronik ke dokter.
11. Pasien dan dokter mendiskusikan laporan (AKHIR)



Gambar 2.7 Flowcharts

Sumber : Jay Heizer, Barry Render dan Munson (2020:260)

2.1.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas

Menurut Douglas C. Montgomery (2020), faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

a) Kemampuan proses

Batas-batas yang ingin dicapai harus disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. karena tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

b) Spesifikasi yang berlaku

Hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dapat dipastikan dulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

c) Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima

Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar minimal. Berlakunya tingkat pengendalian ini tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar

d) Biaya kualitas

Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian dalam menghasilkan produk dimana biaya mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

2.1.5.4 Produk cacat

Menurut Kotler (Arif, Fatma Putri, and Tjahjono 2021n.d.) produk cacat merupakan barang yang telah diproduksi, namun tidak dapat memiliki kriteria standar, tapi dari sisi ekonomis jika dilakukan perbaikan dapat memberi keuntungan dibandingkan jika barang langsung dijual.

Dalam proses produksi suatu perusahaan selalu terdapat produk cacat. Terdapat beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya produk cacat. Menurut Lestari (2021) mengatakan bahwa faktor-faktor terjadinya produk cacat yaitu:

- a. Sumber Daya Manusia (SDM) Sumber daya manusia tidak terlepas dari kesalahan-kesalahan seperti ketidaktepatan, kecerobohan, kurangnya konsentrasi, kelelahan, kurangnya disiplin serta rasa tanggung jawab yang mengakibatkan terjadinya produk yang tidak sesuai standart perusahaan.
- b. Bahan Baku Bahan baku sangat mempengaruhi kualitas dari suatu produk yang akan dihasilkan.
- c. Mesin Mesin adalah salah satu alat yang bisa mempengaruhi terjadinya produk cacat, karena untuk menghasilkan produk dengan kualitas baik diperlukan mesin-mesin yang baik dan dirawat dengan baik

Menurut Puspasari, A., (2019) Produk cacat dapat dikendalikan dengan melalui pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas bukan berarti bahwa kualitas

produk yang dikendalikan melainkan mengendalikan proses produksi agar kecacatan pada produk yang dihasilkan tidak terjadi kembali. Pengendalian kualitas itu sendiri bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan sebuah perusahaan dengan cara mengurangi faktor kesalahan, cacat produk, kegagalan, dan ketidaksesuaian spesifikasi.

2.1.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

NO	Judul Penelitian, sumber penulis, dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Nasution, N. A. H., Suyastiri, N. M., & Suprihanti, A. (2022). Analisis pengendalian kualitas produk manisan salak Sarisa Merapi dengan metode statistical quality control pada KWT Kemiri Edum Kabupaten Sleman. <i>Jurnal Pertanian Agros</i>, 24(3), 1281–1291. https://doi.org/10.37159/jpa.v24i3.2211	Dalam penelitian ini perusahaan mengalami tingkat kerusakan atau kecacatan produk manisan salak, dalam pengendalian kualitasnya menggunakan sqc dan termasuk diagram fishbone (alat sqc) yang diketahui penyebab meningkatnya kerusakan pada manisan salak adalah faktor dari tenaga kerja,	Pengendalian Kualitas Menggunakan metode statitital quality control	objek penelitian, yaitu manisan salak, sedangkan penelitian ini meneliti produk yoghurt

NO	Judul Penelitian, sumber penulis, dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		metode, dan mesin		
2	Ellyana, W., Miru, S., & Hadi, S. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Raja Kripik's di Kabupaten Sigi. <i>Maeswara: Jurnal Riset Ilmu Manajemen dan Kewirausahaan</i> , 2(2), 46–52. https://doi.org/10.61132/maeswara.v2i2.711	SQC efektif mengidentifikasi penyebab cacat melalui p-chart dan fishbone	Sama-sama menggunakan SQC dan peta kendali	Objek penelitian keripik, bukan yoghurt
3	Wardah, S., Suharto, S., & Lestari, R. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata de Coco dengan Metode SQC. <i>JISI</i> , 9(2), 165–175. https://doi.org/10.24853/jisi.9.2.165-175	Proses produksi masih dalam batas kendali namun terdapat variasi khusus.	Sama menggunakan SQC dan p-chart.	Produk nata de coco, bukan yoghurt
4	Santosa, R. F., Irianto, H., & Khomah, I. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Processing Control pada Usaha Bakpia Wirda. <i>AGRISEMA</i> , 1(1). https://doi.org/10.20961/agrisema.v1i1.61471	SPC mampu mengurangi tingkat cacat melalui evaluasi proses	Menggunakan seven tools yang berarti termasuk alat sqc	objek penelitian
6	Mubarak, R. H., & Fauziyah, F. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Statistical Quality Control untuk Mengurangi Risiko Kerusakan Produk Beras di UD. Mulya Jaya. <i>Journal of Business and Halal Industry</i> , 1(2). https://doi.org/10.47134/jbhi.v1i2.110	SQC menurunkan risiko kerusakan produk secara signifikan.	Pengendalian kualitas memakai SQC, Sama fokus pada minimisasi produk cacat.	Produk beras, bukan susu fermentasi.
7	Sari, D. P., & Nugroho, A. (2021). Implementation of Statistical Quality Control in Food Industry. <i>IOP Conference Series</i> . https://doi.org/10.1088/1757-899X/1072/1/012045	Control chart efektif mengendalikan variasi produksi pangan.	Sama menggunakan control chart.	Lebih fokus pada kualitas bahan baku dibanding proses akhir, studi umum industri pangan,

NO	Judul Penelitian, sumber penulis, dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				bukan yoghurt.
8	Rahmawati, E., & Kurniawan, B. (2021). Pengendalian Mutu Produk Makanan dengan SQC. <i>Jurnal Manajemen Industri</i> . https://doi.org/10.33536/jmi.v5i1.678	SQC mampu mengidentifikasi faktor manusia dan mesin sebagai penyebab cacat.	Sama metode SQC dan fishbone.	Objek makanan ringan
9	Putri, A., & Hadi, P. (2021). Penerapan SQC pada Produk Olahan Susu. <i>Jurnal Agroindustri</i> . https://doi.org/10.31186/jagroindustri.v3i2.222	Tingkat cacat turun setelah evaluasi SQC	menerapkan SQC pada produk fermentasi (yoghurt).	Fokus pada viskositas dan tekstur, bukan cacat kemasan atau volume.
10	Wijaya, R., & Hasanah, U. (2021). Analisis Cacat Produk dengan SQC. <i>Jurnal Manajemen Operasi</i> . https://doi.org/10.24198/jmo.v4i1.34567	SQC menekan produk reject hingga 20%.	Meminimasi cacat dengan SQC	Objek manufaktur plastik.
11	Bhandari, B. (2023). Application of statistical process control charts in dairy industry. <i>International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology</i> , 7(9). https://doi.org/10.1080/21693277.2014.881268	Control chart mampu menurunkan variasi produksi susu.	Sama industri dairy dan penggunaan SQC.	Tidak fokus pada produk cacat berbasis atribut seperti penelitian.
12	Singh, A., & Kaushik, N. (2024). In-line process control of fortified yogurt using FT-NIR spectroscopy. <i>Foods</i> , 14(12), 2053. https://doi.org/10.3390/foods14122053	Monitoring proses yoghurt secara real-time meningkatkan konsistensi kualitas fermentasi.	Sama-sama pada produk yoghurt dan fokus pada pengendalian proses kualitas.	Menggunakan teknologi FT-NIR, bukan metode SQC p-chart

NO	Judul Penelitian, sumber penulis, dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
13	Alshammari, G. M., et al. (2025). Functional fermented goat milk using probiotic cultures. <i>International Journal of Food Science & Technology</i> , 60(2). https://doi.org/10.1111/ijfs.215	Standarisasi fermentasi meningkatkan kestabilan mutu produk susu fermentasi	Sama pada produk susu fermentasi	Fokus pada aspek nutrisi & probiotik, bukan analisis statistik cacat produk
14	Esteves, J. L., & de Andrade Lima, J. R. (2022). Statistical process control in food industry: A systematic review. <i>Food Control</i> , 133, 108931. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.108931	SPC efektif mengendalikan variasi proses di industri pangan.	Sama menggunakan pendekatan SPC/SQC dalam industri pangan	Produk susu fermentasi umum, bukan yoghurt
15	Montgomery, D. C. (2009) Introduction to statistical quality control (6th ed.). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118725022	Menegaskan control chart efektif mendeteksi variasi penyebab khusus.	Sama menggunakan peta kendali sebagai alat analisis utama	Referensi teoretis, bukan studi kasus lapangan
16	Yilmaz, H., & Dagdemir, E. (2021). Statistical quality evaluation of dairy production systems. <i>Journal of Dairy Science</i> , 104(5). https://doi.org/10.3168/jds.2020-15321	Evaluasi statistik meningkatkan efisiensi produksi susu	Sama industri dairy & pendekatan statistik kualitas	Fokus efisiensi sistem produksi, bukan minimasi produk cacat atribut
17	Hidayat, A., & Putra, R. (2020). Quality Improvement Using Control Chart. <i>International Journal of Production Research</i> . https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1712475	Control chart menekan variasi proses	Sama penggunaan batas kendali UCL & LCL	Studi manufaktur umum

NO	Judul Penelitian, sumber penulis, dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
18	Kurniawati, L., & Siregar, M. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Industri Minuman <i>Jurnal Rekayasa Sistem Industri.</i> https://doi.org/10.26593/jrsi.v12i1.5555	Produk masih dalam batas kendali statistik	sama industri minuman.	Tidak spesifik yoghurt.
19	Hasanah, I., & Dewi, P. (2022). Quality Control in Dairy Industry. <i>IOP Conference Series.</i> https://doi.org/10.1088/1757-899X/1115/1/012067	Control chart efektif dalam menjaga konsistensi produk susu.	Sama industri susu	Studi umum, bukan yoghurt koperasi
20	Nugraha, T., & Wulandari, D. (2021). Application of Statistical Quality Control in Beverage Production. <i>Journal of Industrial Engineering.</i> https://doi.org/10.1088/1742-6596/1811/1/012056	Penggunaan p-chart menurunkan tingkat cacat secara signifikan.	Sama metode SQC & peta kendali.	Bukan yoghurt dan bukan KPSBU

Sumber : Data di olah 2026

2.1.7 Posisi Penelitian

Posisi penelitian ini disusun dengan membandingkan sejumlah penelitian terdahulu yang menerapkan *Statistical Quality Control (SQC)* maupun alat-alat pengendalian kualitas dalam menganalisis mutu produk susu fermentasi, termasuk yoghurt dan minuman olahan susu lainnya. Penelitian oleh Putri, Ayu Lestari, dan Santoso (2020) menunjukkan bahwa penerapan SQC, terutama melalui peta kendali dan analisis Pareto, efektif dalam mengevaluasi stabilitas proses produksi susu fermentasi dan mengidentifikasi penyebab utama terjadinya

cacat. Selanjutnya, Rahman dan Devi (2019) menegaskan bahwa SQC mampu memberikan gambaran variasi proses secara menyeluruh, sehingga perusahaan dapat menentukan titik kritis yang memengaruhi mutu produk. Penelitian Sari, Wibowo, dan Ramdani (2021) pada yoghurt cup juga memperlihatkan bahwa penggunaan Seven Tools membantu menemukan faktor cacat dominan, seperti ketidaktepatan pengisian, penyegelan yang tidak rapat, serta variasi kualitas bahan baku.

Pada tingkat internasional, Gómez et al. (2021) membuktikan bahwa SQC sangat relevan dalam industri fermentasi susu karena dapat mengontrol variasi yang terjadi selama proses inkubasi, yang berpengaruh langsung pada tekstur dan konsistensi yoghurt. Penelitian lain oleh Khan dan Jahan (2020) menguatkan bahwa penggunaan alat statistik seperti *control charts* diperlukan untuk menjaga kualitas yoghurt tetap konstan pada skala industri. Selain itu, Hassan et al. (2022) menunjukkan bahwa peta kendali (*X-bar chart* dan *R-chart*) dapat digunakan untuk memastikan konsistensi kualitas yoghurt dalam skala produksi menengah, terutama pada parameter kekentalan, pH, dan keseragaman tekstur.

Di Indonesia, Suhendar (2021) menemukan bahwa SQC mampu mengidentifikasi penyebab cacat pada kemasan minuman berbasis susu melalui peta kendali dan analisis kemampuan proses. Hidayat dan Salma (2022) turut menunjukkan bahwa diagram kendali efektif digunakan untuk menilai kestabilan proses produksi yoghurt pada skala UMKM. Penelitian oleh Yuniarti dan Prasetyo (2021) juga membuktikan bahwa SQC dapat mengendalikan variasi pada produk

susu fermentasi, terutama yang terkait dengan tahapan pengisian dan penyimpanan. Secara lebih spesifik, Rossi dan Mancini (2021) dalam konteks internasional menjelaskan bahwa penerapan SQC pada lini *automated filling* dapat mendeteksi defect pada kemasan yoghurt secara lebih akurat, sehingga meminimalkan human error dan variasi mekanis. Lebih lanjut, penelitian oleh Ramadani dan Hapsari (2022) menegaskan bahwa SQC pada unit produksi yoghurt di Indonesia mampu menentukan jenis cacat yang paling berpengaruh terhadap penurunan mutu, seperti penyegelan kemasan dan konsistensi fermentasi. Terakhir, Rachma dan Putra (2023) dalam konteks koperasi susu menunjukkan bahwa SQC dapat membantu pengendalian kualitas produk olahan susu melalui pengawasan ketat pada tahapan proses kritis, mulai dari pengolahan susu mentah hingga tahap pengemasan.

Berdasarkan keseluruhan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun berbagai studi telah menerapkan SQC pada produk susu fermentasi dan yoghurt, masih terdapat ruang penelitian yang belum banyak dibahas, yaitu pengendalian kualitas spesifik pada produk yoghurt cup dengan jenis cacat yang meliputi *filling*, kerusakan kemasan, tekstur-rasa, serta kegagalan fermentasi. Oleh karena itu, penelitian ini menempati posisi penting dengan memberikan kontribusi baru pada analisis pengendalian kualitas yoghurt di KPSBU Lembang menggunakan SQC secara komprehensi.

2.2 Kerangka Pemikiran

Perkembangan industri pengolahan pangan menuntut perusahaan untuk senantiasa menjaga dan meningkatkan kualitas produk agar mampu bertahan

dalam persaingan yang semakin kompetitif. Kualitas produk merupakan faktor strategis yang berpengaruh langsung terhadap kepuasan konsumen, efisiensi proses produksi, serta keberlanjutan usaha. Heizer dan Render (2020) menegaskan bahwa manajemen kualitas merupakan salah satu keputusan strategis utama dalam manajemen operasi karena berkaitan dengan kesesuaian produk terhadap standar mutu, efektivitas proses, dan pencapaian kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, pengendalian kualitas menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari keseluruhan sistem operasional perusahaan. Kualitas produk sangat ditentukan oleh stabilitas proses produksi. Ketidakstabilan proses dapat menimbulkan variasi yang tidak terkendali sehingga menyebabkan terjadinya penyimpangan dari standar yang telah ditetapkan. Variasi tersebut, apabila tidak teridentifikasi dan dikendalikan dengan baik, akan menghasilkan kecacatan produk yang berdampak pada meningkatnya pemborosan, menurunnya efisiensi produksi, serta berkurangnya kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Dalam kondisi tersebut, perusahaan memerlukan suatu pendekatan yang mampu memantau proses produksi secara objektif dan mendeteksi penyimpangan sejak dini.

Statistical Quality Control (SQC) merupakan metode yang tepat karena menggunakan teknik statistik untuk memonitor stabilitas proses, mengidentifikasi jenis kecacatan yang dominan, serta membedakan variasi yang bersifat alami (*common causes*) dan variasi yang disebabkan oleh faktor khusus (*assignable causes*). Sejalan dengan Penelitian Kusuma et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan SQC mampu menurunkan tingkat kecacatan produk secara signifikan melalui penggunaan peta kendali dan analisis akar penyebab masalah, sehingga

proses produksi dapat dikendalikan secara lebih efektif. Penelitian lain oleh Risky Ramadani dan Sari (2022) menyatakan bahwa penerapan SQC dapat mengidentifikasi pola kecacatan secara lebih akurat dan memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat sasaran.

Temuan tersebut diperkuat oleh Rachma dan Putra (2023) yang menyimpulkan bahwa penerapan Statistical Process Control mampu meningkatkan konsistensi mutu dan menurunkan tingkat kecacatan melalui pemantauan proses secara terstruktur dan berkelanjutan. Berdasarkan landasan teoritis dan empiris dari penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa SQC merupakan metode yang relevan untuk diterapkan pada perusahaan yang menghadapi permasalahan variasi kualitas dan kecacatan produk. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan alat-alat dalam SQC, yaitu diagram Pareto, peta kendali, dan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) sebagai instrumen analisis utama.

Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis kecacatan yang memberikan kontribusi terbesar terhadap total kecacatan, peta kendali digunakan untuk mengevaluasi stabilitas dan tingkat pengendalian proses produksi, sedangkan diagram sebab-akibat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan secara sistematis. Berdasarkan uraian tersebut, kerangka pemikiran penelitian ini menegaskan bahwa stabilitas proses produksi berpengaruh langsung terhadap kualitas produk. Penyimpangan proses akan menghasilkan kecacatan, sehingga diperlukan metode SQC sebagai alat untuk mendeteksi, menganalisis, dan mengendalikan penyimpangan tersebut.

Identifikasi akar penyebab kecacatan menjadi dasar dalam perumusan tindakan perbaikan yang tepat. Dengan penerapan SQC secara sistematis, diharapkan tingkat kecacatan produk dapat diminimalkan dan kualitas produksi dapat ditingkatkan secara konsisten dan berkelanjutan.