

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian Pustaka merupakan proses umum yang dilakukan peneliti dalam suatu penelitian, proses ini merupakan salah satu proses dalam pemecahan masalah yang akan peneliti teliti, berikut ini peneliti akan membahas pustakan yang berhubungan dengan permasalahan penelitian.

2.1.1 Manajemen

Manajemen merupakan suatu proses perencanaan, pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin, memotivasi dan mengendalikan sumber daya manusia, sumber daya keuangan, fisik, dan informasi dari suatu organisasi untuk mencapai tujuannya secara efisien dan efektif.

2.1.1.1 Pengertian Manajemen

Ilmu manajemen saat ini seringkali digunakan perusahaan maupun organisasi untuk mengatur setiap aktivitas-aktivitas nya yang dilakukan perusahaan dalam menunjang kegiatan operasionalnya. Istilah manajemen berasal dari kata “*To Manage*” yang berarti mengatur atau mengelola suatu kegiatan sekelompok orang untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya secara menyeluruh. Bagi perusahaan, manajemen sangatlah penting dan dijadikan sebuah alat untuk mencapai tujuan perusahaan.

Manajemen merupakan suatu usaha atau tindakan mengarah pada pencapaian tujuan melalui suatu proses sampai pengawasan. Kemudian, Manajemen secara Etimologi berasal dari bahasa Prancis “*menagement*” yang berarti melaksanakan atau mengatur. Manajemen menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan sumber daya secara efektif untuk mencapai sasaran atau pimpinan yang bertanggung jawab atas jalannya perusahaan dan organisasi. Kata manajemen juga berasal dari bahasa Inggris “*management*” yang berasal dari kata dasar “*manage*”. Manajemen secara terminologi merupakan suatu rangkaian aktivitas yang terdiri dari perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian yang diarahkan pada sumber-sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Berikut adalah beberapa definisi manajemen yang di kemukakan oleh para ahli antara lain:

Pengertian manajemen banyak dikemukakan oleh para ahli dengan berbagai definisi dan perspektif yang berbeda. Meskipun demikian, dari berbagai definisi yang berbeda tersebut pada dasarnya manajemen mengandung arti penting yang hampir sama.

Menurut Boris & Grundei (2019:7) mengemukakan pendapat nya bahwa:

“Management is the art of getting things done through and with people in formally organized groups, the art of creating an environment in such an organized group where people can perform as individuals and yet cooperate toward attainment of group goals, the art of removing blocks to such performance, the art of optimizing efficiency in effectively reaching goals.”

Artinya “Manajemen adalah seni menyelesaikan pekerjaan melalui dan bersama orang-orang dalam kelompok yang terorganisasi secara formal, seni menciptakan lingkungan dalam kelompok tersebut di mana individu

dapat bekerja secara mandiri namun tetap bekerja sama untuk mencapai tujuan kelompok, seni menghilangkan hambatan dalam kinerja tersebut, serta seni mengoptimalkan efisiensi dalam mencapai tujuan secara efektif.”

Menurut George R. Terry (2021:19) mengemukakan pendapat nya bahwa:

“Management is a process or framework, which involves the guidance or direction of a group people towards organizational goals or real purposes. Management is an activity, the implementation of which is managing, while the implementer is called a manager or manager.”

Artinya “Manajemen adalah sebuah proses atau kerangka kerja yang melibatkan pengarahan atau pembimbingan sekelompok orang menuju tujuan organisasi atau tujuan nyata. Manajemen adalah suatu aktivitas, yang pelaksanaannya disebut sebagai pengelolaan, sedangkan pelakunya disebut manajer.”

Menurut Stephen Robbins dan Mary Coulter (2021:37) menyatakan:

“Management involves coordinating and overseeing the work activities of others so their activities are completed efficiently and effectively.”

Artinya bahwa manajemen adalah aktivitas-aktivitas yang melibatkan koordinasi dan pengawasan terhadap pekerjaan orang lain sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien

(Affandi, 2020:1) mengatakan Manajemen adalah berkerja dengan orang-orang untuk mencapai tujuan organisasi dengan pelaksanaan fungsi perencanaan (*Planning*), Pengorganisasian (*Organizing*), penyusunan personalian atau kepegawaian (*Controlling*). Manajemen adalah suatu proses khas, yang terdiri dari tindakan perencanaan, pengorganisasian, pergerakan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sarana-sarana yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber daya lainnya. (Firmansyah, 2018:4) berpendapat manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan dan pengawasan daripada sumber daya manusia untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan terlebih dahulu.

Pendapat lain juga dikemukakan oleh (Aditama, 2020) manajemen adalah seni mencapai hasil yang maksimal dengan usaha yang minimal agar tercapai kesejahteraan baik bagi pimpinan maupun pekerja juga masyarakat. Berdasarkan dari beberapa definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan-kegiatan dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi tersebut.

2.1.1.2 Fungsi-Fungsi Manajemen

Secara umum para ahli yang telah mendefinisikan manajemen, sependapat bahwa dalam manajemen itu terdapat fungsi Planning, Organizing, Actuating dan Controlling menjadi suatu keharusan untuk diterapkan dalam operasinya. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai fungsi-fungsi manajemen menurut (Suhardi, 2018:31) yaitu:

1. *Planning* (perencanaan) adalah proses yang menyangkut upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi kecenderungan di masa yang akan datang dengan penentuan strategi dan taktik yang tepat untuk mewujudkan target dan tujuan organisasi. Kegiatan-kegiatan planning ini meliputi:
 - a. Menetapkan tujuan dan target bisnis
 - b. Merumuskan strategi untuk mencapai tujuan dan target bisnis tersebut.
 - c. Menentukan sumber daya-sumber daya yang diperlukan.
 - d. Menetapkan standar indikator keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis.

2. *Organizing (pengorganisasian)* adalah proses yang menyangkut bagaimana strategi dan taktik yang telah dirumuskan dalam perencanaan di desain dalam sebuah struktur organisasi yang tepat dan tangguh, sistem dan lingkungan organisasi yang kondusif, dan bisa memastikan bahwa semua pihak dalam organisasi bisa bekerja secara efektif dan efisien guna pencapaian tujuan organisasi. Kegiatan-kegiatan dalam *organizing* (pengorganisasian) adalah:
 - a. Mengalokasikan sumber daya, merumuskan dan menetapkan tugas serta menetapkan prosedur yang diperlukan.
 - b. Menetapkan struktur organisasi yang menunjukkan adanya garis kewenangan dan tanggung jawab.
 - c. Kegiatan perekrutan, penyeleksian, pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia atau tenaga kerja.
 - d. Kegiatan penempatan sumber daya manusia pada posisi yang paling tepat
3. *Actuating (pengarahan)* adalah proses implementasi program agar bisa dijalankan oleh seluruh pihak dalam organisasi atau perusahaan, serta proses memotivasi agar semua pihak tersebut dapat menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan penuh kesadaran dan produktivitas yang tinggi. Kegiatan *actuating* dan *directing* ini adalah:
 - a. Mengimplementasikan proses kepemimpinan, pembimbingan dan pemberian motivasi kepada tenaga kerja agar dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan.
 - b. Memberikan tugas-tugas dan penjelasan rutin mengenai pekerjaan.
 - c. Menjelaskan kebijakan yang ditetapkan.

4. *Controlling* (pengendalian/pengawasan) adalah proses yang dilakukan untuk memastikan seluruh rangkaian kegiatan yang telah direncanakan, diorganisasikan dan diimplementasikan dapat berjalan sesuai dengan target atau tujuan yang telah ditetapkan. Seorang manajer dituntut agar bisa melakukan pengendalian sebaik mungkin sehingga apa yang direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik sesuai dengan tujuan dari perusahaan. Kegiatan controlling ini adalah:

- a. Mengevaluasi keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis sesuai indikator yang telah ditetapkan.
- b. Mengambil Langkah klarifikasi dan koreksi atas penyimpangan yang mungkin ditemukan.
- c. Melakukan berbagai alternatif solusi atas berbagai masalah yang terkait dengan pencapaian tujuan dan target bisnis.

Dapat disimpulkan menurut teori-teori yang ada bahwa, fungsi-fungsi utama dalam manajemen merupakan suatu tahapan yang harus dilewati organisasi untuk mencapai tujuan perusahaan dan setiap proses yang dilakukan sebaiknya dimulai dengan perencanaan yang matang yang telah dirumuskan terlebih dahulu.

2.1.1.3 Unsur-Unsur Manajemen

Manusia sebagai pelaku manajemen di mana yang diatur oleh manusia adalah semua aktivitas yang ditimbulkan dalam proses manajemen yang selalu berhubungan dengan faktor-faktor produksi yang disebut dengan 6 M. Menurut (Firmansyah, 2023) dalam bukunya yang berjudul Pengantar Manajemen, menyatakan bahwa ada sejumlah unsur pokok manajemen yang membentuk

kegiatan manajemen, yaitu: unsur *man*, *money*, *material*, *machine*, *method*, dan *market*. Keenam unsur ini memiliki fungsi masing-masing dan saling berinteraksi dalam mencapai tujuan organisasi terutama proses pencapaian tujuan secara efektif dan efisien.

Unsur manajemen tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. *Man*, adalah sumber daya manusia yang melakukan kegiatan manajemen dan produksi. Adanya faktor SDM, kegiatan manajemen dan produksi dapat berjalan, karena pada dasarnya faktor SDM sangat berperan penting dalam kegiatan manajemen dan produksi.
- b. *Money*, adalah faktor pendanaan atau keuangan, tanpa ada keuangan yang memadai kegiatan perusahaan atau organisasi takkan berjalan sebagaimana mestinya, karena pada dasarnya keuangan ialah darah dari perusahaan atau organisasi. Hal keuangan ini berhubungan dengan masalah anggaran (*budget*), upah karyawan (*salary*), dan pendapatan perusahaan atau organisasi.
- c. *Material*, berhubungan dengan barang mentah yang akan diolah menjadi barang jadi. Adanya barang mentah, maka dapat disajikan suatu barang yang bernilai sehingga dapat mendatangkan keuntungan.
- d. *Machine*, adalah mesin pengolah atau teknologi yang dipakai dalam mengolah barang mentah menjadi barang jadi. Adanya mesin pengolah, maka kegiatan produksi akan lebih efisien dan menguntungkan.
- e. *Method*, adalah tata cara melakukan kegiatan manajemen secara efektif dengan menggunakan pertimbangan-pertimbangan kepada sasaran agar mencapai suatu tujuan akan dituju.

2.1.1.4 Pentingnya Manajemen

Manajemen merupakan suatu tahap agar tercapainya tujuan organisasi dengan memanfaatkan alat/saran yang tersedia, jadi manajemen merupakan suatu kegiatan pokok yang harus dilakukan oleh seorang pemimpin untuk mengelolah Input menjadi Output melalui proses manajemen.

(Manullang, 2018) berpendapat bahwa “Manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan dan pengawasan sumber daya manusia untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan terlebih dahulu.”

Dari beberapa pandangan terhadap manajemen, dapat disimpulkan ada tiga alasan mendasar, mengapa manajemen dalam organisasi diperlukan, yaitu :

1. Untuk mencapai tujuan organisasi. Manajemen dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi dan juga tujuan individu yang ada dalam organisasi tersebut.
2. Untuk menjaga keseimbangan diantara tujuan-tujuan yang saling bertentangan. Manajemen dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan antara tujuan, sasaran dan kegiatan yang bertentangan dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan organisasi.
3. Untuk mencapai efisiensi dan efektivitas. Efisiensi adalah kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan benar, sedangkan efektivitas merupakan kemampuan untuk memilih tujuan yang tepat atau peralatan yang tepat untuk pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

Untuk memperlancar pencapaian tujuan, baik tujuan organisasi maupun tujuan pribadi. Manajemen diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi yang ada

dalam organisasi. Semua bentuk organisasi tempat orang bekerja bersama mencapai tujuan bersama yang telah membutuhkan kepemimpinan. Manajemen diperlukan organisasi membutuhkan kepemimpinan untuk meningkatkan upaya pencapaian tujuan.

2.1.2 Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan kegiatan untuk mengolah sumber daya yang tersedia secara optimal dalam suatu proses transformasi, sehingga menjadi output yang memiliki manfaat lebih dari sebelumnya. Manajemen operasi merupakan salah satu fungsi manajemen yang sangat penting bagi suatu perusahaan hal ini bertujuan untuk mengambil keputusan dari setiap tahap yang akan dilakukan perusahaan terhadap berjalannya fungsi operasi terhadap perusahaan baik dalam pengoperasian perusahaan dan juga belangsungnya proses dan perencanaan produksi.

2.1.2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Kegiatan operasi merupakan kegiatan pengintegrasian segala sumber daya masukan ke dalam perusahaan untuk menghasilkan output yang memiliki nilai tambah. Produk yang dihasilkan dapat berupa barang setengah jadi ataupun barang jadi.

Menurut beberapa ahli mendefinisikan manajemen operasi ke dalam pengertian umum.

Menurut William J. Stevenson (2019:4) mengatakan bahwa

“Operations management is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.”

Artinya: “Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa melalui transformasi input menjadi output.”

Pendapat Jay Heizer & Barry Render (2020:5)

“Operations management is the management of systems or processes that create goods and/or provide services.”

Artinya: “Manajemen operasi adalah pengelolaan sistem atau proses yang menciptakan barang dan/atau menyediakan jasa.”

(Suhardi, 2018:262) berpendapat bahwa manajemen operasi merupakan suatu proses untuk merubah wujud sumber daya (*input*) menghasilkan keluaran (*output*) berupa barang atau jasa. Pendapat lain juga dikemukakan oleh (Sihite et al., 2018) mengatakan Produksi atau operasi merupakan aktivitas atau fungsi pokok dalam sebuah organisasi untuk mengubah *input* menjadi *output* atau aktivitas organisasi dalam menghasilkan produk yang mendukung serta menunjang sebuah organisasi untuk menghasilkan produk. Eddy herjanto juga berpendapat dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2020:2) mengatakan bahwa manajemen operasi mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu Berdasarkan pendapat mengenai definisi dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Manajemen Operasi adalah kegiatan yang berkaitan dengan segala hal menyangkut proses perubahan sumber daya produksi menjadi output baik itu berupa barang maupun jasa.

2.1.2.2 Fungsi Manajemen Operasi

1. Perencanaan Operasional (*Operational Planning*)

Fungsi perencanaan dalam manajemen operasi merupakan tahap awal yang sangat krusial, karena melalui aktivitas ini manajer operasi menetapkan apa yang akan diproduksi, bagaimana proses produksi akan dilakukan, berapa jumlah yang dibutuhkan, kapan harus diproduksi, serta sumber daya apa saja yang akan digunakan. Perencanaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh proses produksi dapat berjalan secara sistematis, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pasar serta strategi perusahaan. Menurut (Muhammad et al., 2024) dalam jurnal JIME, perencanaan operasional yang baik mampu meningkatkan koordinasi antar unit produksi dan meminimalkan pemborosan sumber daya yang tidak perlu.

“Operations management is a series of activities related to planning, organizing, controlling and supervising all resources used in the process of producing goods or services.”

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Fungsi pengorganisasian mencakup pembentukan struktur kerja yang jelas, pembagian tugas dan tanggung jawab di antara anggota tim produksi, serta penentuan hubungan kerja antar bagian. Dalam konteks manajemen operasi, pengorganisasian sangat penting untuk menciptakan keteraturan proses produksi agar semua elemen sumber daya (manusia, mesin, bahan baku, dan metode kerja) dapat bekerja secara sinergis. Berdasarkan penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis (ZAHRO, 2024) pengorganisasian yang baik

mampu mengurangi konflik kerja dan meningkatkan efisiensi komunikasi dalam tim operasional.

3. Pengendalian Produksi (*Production Control*)

Fungsi ini berkaitan dengan aktivitas pengawasan terhadap pelaksanaan proses produksi agar sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pengendalian dilakukan melalui monitoring kualitas, volume produksi, efisiensi waktu, serta kepatuhan terhadap standar operasional. Pengendalian ini juga mencakup evaluasi dan tindakan korektif apabila terdapat penyimpangan. Menurut (Handayai, 2020), pengendalian berfungsi untuk menjamin bahwa kegiatan operasional berjalan sesuai perencanaan sehingga tujuan produksi dapat dicapai secara optimal.

4. Penjadwalan Operasi (*Scheduling*)

Fungsi ini berperan dalam mengatur waktu pelaksanaan setiap tahap proses produksi, mulai dari persiapan bahan, proses pengerjaan, hingga pengiriman produk akhir. Tujuannya adalah agar semua aktivitas berjalan tepat waktu, efisien, dan terhindar dari keterlambatan atau penumpukan pekerjaan. Scheduling juga melibatkan pengaturan jam kerja karyawan, alokasi mesin, dan penggunaan ruang produksi secara optimal. Dalam jurnal *International Journal of Operations Management* (Saputera & Setyowati, 2024), penjadwalan terbukti mampu meningkatkan produktivitas lini produksi hingga 30% apabila diimplementasikan dengan tepat.

5. Manajemen Persediaan (*Inventory Management*)

Fungsi ini mengatur segala sesuatu yang berkaitan dengan pengelolaan bahan baku, barang dalam proses, hingga produk jadi. Tujuannya adalah untuk memastikan ketersediaan bahan dalam jumlah yang cukup tanpa menimbulkan kelebihan stok yang justru membebani biaya penyimpanan. Persediaan yang dikelola dengan baik akan mendukung kelancaran proses produksi dan menghindari downtime akibat kekurangan bahan. Menurut jurnal *Management Science Review* (Br Ginting, 2025), pengelolaan persediaan yang efektif juga berdampak langsung terhadap pengurangan biaya operasional secara signifikan.

6. Pengendalian Kualitas (*Quality Control*)

Fungsi ini berperan dalam memastikan bahwa setiap produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan. Kegiatan ini dilakukan melalui inspeksi, pengujian, hingga tindakan korektif apabila ditemukan ketidaksesuaian atau produk cacat. Pengendalian kualitas bukan hanya berdampak pada kepuasan pelanggan, tetapi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan citra dan daya saing perusahaan. Berdasarkan penelitian dari *Jurnal Teknik Industri* (Widodo & Soediantono, 2022) penerapan kontrol kualitas yang konsisten dapat mengurangi tingkat cacat produk hingga 50% dalam industri manufaktur.

7. Pengelolaan Kapasitas dan Pemeliharaan (*Capacity & Maintenance Management*)

Fungsi ini berkaitan dengan perencanaan kapasitas produksi sesuai dengan permintaan pasar serta menjaga keandalan mesin dan peralatan agar tetap dalam kondisi optimal. Manajemen kapasitas memastikan bahwa perusahaan tidak

mengalami kelebihan kapasitas (yang boros biaya) atau kekurangan kapasitas (yang merugikan pelanggan). Sedangkan pemeliharaan mesin bertujuan untuk mencegah kerusakan yang dapat mengganggu jalannya produksi. Dalam Jurnal Manajemen Teknologi (Fadli et al., 2024) dijelaskan bahwa manajemen pemeliharaan yang baik dapat meningkatkan efektivitas keseluruhan mesin produksi (Overall Equipment Effectiveness/OEE) hingga 20%.

2.1.2.3 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup manajemen operasi tidak luput kaitannya dengan pengorganisasian sistem operasi, pemilihan dan sistem operasi yang dilakukan pada organisasi atau perusahaan. Martin K. Starr berpendapat mengenai Ruang lingkup manajemen operasi yang diterjemahkan oleh (Tampubolon, 2018:7) yaitu mencakup perancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoprasiaannya dari sistem produksi dan operasi. Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi:

1. Seleksi dan rancangan atau desain hasil produksi (produk).

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan suatu produk berupa barang atau jasa karena itu setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyelesaian dan perancangan produk yang akan dihasilkan. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset dan pengembangan produk ini, selanjutnya akan diseleksi dan diputuskan produk apa yang dihasilkan dan bagaimana desain dari produk tersebut. Penyeleksian dan perancangan produk diperlukan penerapan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi dan spesialisasi

perlu dikaji hubungan timbal balik yang erat antara seleksi produk dan rancangan produk dengan kapasitas produk operasi

2. Seleksi perancangan proses dan peralatan.

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan usahanya adalah menentukan jenis proses yang akan digunakan serta peralatannya. Kegiatan ini harus dimulai dan penyeleksian dan pemilihan akan jenis proses yang akan dipergunakan, yang tidak lepas dari produk yang akan dihasilkan. Kegiatan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Penyeleksian dan penentuan peralatan dipilih tidak hanya mencakup mesin dan peralatan tetapi juga mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

3. Pemilihan lokasi perusahaan dan unit produksi.

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (input), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau suplai produk yang dihasilkan (output) berupa barang jadi atau jasa ke pasar. Oleh karena itu, untuk menjamin kelancaran produksi, sangat penting untuk mempertimbangkan faktor pemilihan lokasi, jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari bahan baku produksi (input), serta biaya pengangkutan barang jadi ke pasar.

4. Rancangan tata letak (layout) dan arus kerja atau proses.

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor yang terpenting di dalam perusahaan atau unit produksi yaitu rancangan

tata letak (layout) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata letak harus mempertimbangkan beberapa faktor, kerja optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses atau materail handling

5. Rancangan desain tugas perkerajaan.

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

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas.

Sebenarnya rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. 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, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi sehingga ditentukan pemilihan kapasitas yang akan dijalankan dalam bidang produksi dan operasi. Dapat disimpulkan, berdasarkan uraian diatas adalah beberapa ruang lingkup manajemen operasi dengan beberapa bidang yang cukup luas dan juga berkaitan dengan berlangsungnya kegiatan produksi.

2.1.2.4 Pentingnya Manajemen Operasi

Berjalannya suatu perusahaan untuk menciptakan sebuah produk sangat penting perannya manajemen operasi untuk memastikan dalam proses produksi yang efektif dan efisien serta menciptakan produk yang diinginkan oleh konsumen. Mohammad Zainul (2019:2) menyatakan bahwa bagi perusahaan jenis apapun, baik yang bergerak dalam manufaktur maupun jasa tentulah menyadari bahwa keberlangsungan hidup perusahaan lebih penting dari pada sekedar laba yang besar. Sekalipun untuk dapat terus bertahan, perusahaan memerlukan keuntungan yang cukup. Selanjutnya untuk mendapatkan keuntungan tersebut, produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan serta kepuasan konsumen. Salah satu ujung dari masalah ini adalah proses produksi yang harus baik dalam arti yang luas, agar output yang dihasilkan baik berupa barang atau jasa, dapat mendukung keberlangsungan hidup perusahaan. Oleh karena itu manajemen operasi penting bagi perusahaan karena sebagian besar aktiva perusahaan pada umumnya tertanam dalam aktiva operasi atau produksi, khususnya persediaan. Sebagian besar SDM berada dalam departemen operasi atau produksi, kegiatan operasional perusahaan merupakan kegiatan utama perusahaan.

2.1.3 Pengendalian

Pengendalian merupakan hal yang sangat penting dalam rangkaian proses manajemen. Dengan pengendalian, dapat diketahui apakah pekerjaan yang telah dilakukan sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan. Pengendalian diperlukan untuk melihat sejauh mana hasil yang telah tercapai, apakah telah sesuai dengan rencana yang dibuat atau melenceng dari rencana yang dibuat tersebut.

2.1.3.1 Pengertian Pengendalian

Pengendalian sangat penting dalam berbagai proses manajemen. Dengan pengendalian, kita dapat melihat apakah pekerjaan yang telah dilakukan sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan.

Harold Knoontz berpendapat dalam kutipan jurnal oleh (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 adalah suatu usaha sistematis untuk menetapkan standar pelaksanaan dengan tujuan, perencanaan, perancangan sistem informasi umpan balik, perbandingan kegiatan nyata dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya, penentuan dan pengukuran penyimpangan, serta pengambilan tindakan koreksi yang diperlukan untuk menjamin bahwa sumber daya perusahaan dipergunakan dengan cara paling efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

2.1.3.2 Pentingnya Pengendalian

Pentingnya pengendalian, diharapkan agar pelaksana membatasi Tindakan-tindakannya mencapai tujuan-tujuan sedemikian rupa sehingga tidak begitu menyimpang dari yang diperbolehkan. Pengendalian menjadi siklus fungsi manajemen lengkap dan membawa organisasi ke perencanaan. Semakin jelas, lengkap dan terkoordinir rencana-rencana makin lengkap pula pengendaliannya. Pengendalian terdiri dari penentuan standar-standar, pengendalian kegiatan atau

pemeriksaan, perbandingan hasil dengan standar serta kegiatan mengoreksi kegiatan atau standar.

2.1.3.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengendalian

Banyak Faktor – Faktor yang mempengaruhi seperti dikutip dari jurnal Marini Purwanto, (Purwanto & Lindrawati, 2018) Faktor-faktor tersebut sering dikenal sebagai teori kontijensi dimana terdapat beberapa faktor penting yang mempengaruhi selain sistem pengendalian manajemen diantaranya adalah lingkungan bisnis, teknologi, struktur organisasi, ukuran organisasi, strategi organisasi dan budaya organisasi.

2.1.4 Kualitas

Kualitas merupakan salah satu kunci dalam memenangkan persaingan dengan pasar. Ketika perusahaan telah mampu menyediakan produk berkualitas maka telah membangun salah satu fondasi untuk menciptakan kepuasan pelanggan.

2.1.4.1 Pengertian Kualitas

Perusahaan yang maju adalah perusahaan yang secara konsisten memberikan kualitas atas barang atau jasa yang dijualnya. Kualitas merupakan salah satu aset utama perusahaan dalam memasarkan produknya kepada masyarakat. Kualitas yang baik akan mengesankan masyarakat dengan mengutamakan kepuasan pelanggan.

(Tjiptono & Diana, 2022) “kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berpengaruh dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang menemui atau melebihi harapan”. Sedangkan, pendapat lain dikemukakan oleh (Sulaiman &

Nanda, 2018) mengatakan “kualitas diartikan sebagai ukuran seberapa bagus tingkat layanan yang diberikan mampu atau sesuai dengan ekspektasi pelanggan”.

Dan Heizer dan Render mengemukakan “*totality of features and characteristics of a product that bear on ability to satisfy or implied needed.*”
“(Heizer, Render, Chuck Munson, 2020:249)”

2.1.4.2 Pentingnya Kualitas

Pentingnya Kualitas bermanfaat bagi produsen dan konsumen. Konsumen merasa terpuaskan karena mendapatkan manfaat yang lebih besar atas produk yang digunakan. Dengan memperhatikan kualitas, produktivitas meningkat, biaya produksi dapat ditekan, pada akhirnya meningkatkan penjualan bagi produsen. Secara singkat, kualitas memiliki manfaat, antara lain:

1. Dapat memuaskan konsumen karena fungsi produk yang maksimal, keandalan produk, ketersediaan produk, dan atau karena pelayanan.
2. Bagi produsen, kualitas dapat meningkatkan daya saing produknya sehingga meningkatkan reputasi perusahaan.
3. Menurunkan biaya dan meningkatkan keuntungan.

Berdasarkan dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas merupakan kemampuan barang atau jasa dalam memenuhi kebutuhan pelanggan dan juga menjadi hal yang sangat penting agar dapat menarik konsumen agar tertarik terhadap suatu produk yang dihasilkan.

2.1.4.3 Faktor – Faktor Mempengaruhi Kualitas

Harjuno (2018:34-35) berpendapat bahwa pada umumnya kualitas produk memiliki faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut ada dua hal, yaitu sebagai berikut:

1. Teknologi, faktor yang dapat mempengaruhi kualitas produk adalah mesin, bahan baku dan perusahaan.
2. Sumber daya manusia, faktor kedua yang dapat mempengaruhi kualitas produk adalah operator, mandor dan personal lain dari perusahaan.

2.1.5 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat produksi, hingga hasil akhir produksi. Pengendalian kualitas tentunya harus menghasilkan produk barang dan jasa yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh standar perusahaan.

2.1.5.1 Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan mengawasi semua kegiatan dan tugas-tugas yang diperlukan untuk mempertahankan tingkat keunggulan yang diinginkan. Manajemen kualitas termasuk ke dalam kebijakan mutu, menciptakan dan menerapkan perencanaan mutu sebagai jaminan dari kualitas produk atau jasa yang dimiliki setiap perusahaan.

Purnomo (2018) berpendapat bahwa, kualitas produk mengacu pada kondisi fisik, fungsi dan sifat produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan kebutuhan konsumen berdasarkan nilai mata uang yang dikeluarkan. Apabila pengendalian mutu dapat

dilakukan dengan benar dan benar pada saat terjadi masalah, dapat dijadikan acuan untuk perbaikan proses produksi selanjutnya. Oleh karena itu produk yang dihasilkan memiliki karakteristik yang sangat baik sehingga memiliki harga yang tinggi dan mampu bersaing dengan produk lainnya.

Pendapat lain dalam jurnal Bonar & Lutfhi (2018: 221) mengatakan Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas atau tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

Sedangkan, Harsanto (2020) berpendapat, pengendalian mutu adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas sebagai upaya memperoleh jaminan kualitas barang yang dibuat sudah memenuhi spesifikasi sebuah perusahaan.

2.1.5.2 Pentingnya Pengendalian Kualitas

Pentingnya pengendalian kualitas diutamakan untuk dapat mempertahankan dan menjaga kualitas produk agar konsumen mempercayakan mempertahankan dan menjaga kualitas produk agar dapat selalu menjadi kepercayaan para konsumen dan peruntungan bagi brand itu sendiri.

1. "Improving Operational Performance and Organizational Sustainability, Quality management and control systems directly impact firm performance and play a major role in achieving sustainability goals."

2. *“Increasing Customer and Employee Satisfaction through Quality Management Quality practices not only improve product outcomes but also foster greater employee participation and customer satisfaction.”*

3. *“Reducing Defective Products through Statistical Control Techniques Statistical methods in quality control significantly reduce defects and reinforce product reliability.”*

2.1.5.3 Tujuan Pengendalian Kualitas

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) .

Tujuan pengendalian kualitas untuk menjamin bahwa proses berjalan di dalam suatu cara yang dapat diterima. berpendapat bahwa pengendalian kualitas bertujuan untuk meningkatkan kualitas, menjaga kualitas dan mengurangi jumlah barang yang rusak. Selain itu, pengendalian kualitas bertujuan untuk meningkatkan keputusan pembelian konsumen. Dalam proses produksi, biaya juga dapat ditekan seminimal mungkin dan dapat dipilih sesuai waktu pelaksanaan. Secara singkat, kualitas memiliki manfaat, antara lain:

1. Dapat memuaskan konsumen karena fungsi produk yang maksimal, keandalan produk, ketersediaan produk, dan atau karena pelayanan.
2. Bagi produsen, kualitas dapat meningkatkan daya saing produknya sehingga meningkatkan reputasi perusahaan.

3. Menurunkan biaya dan meningkatkan keuntungan. 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.

Selain itu, pengendalian kualitas bertujuan untuk meningkatkan keputusan pembelian konsumen. Dalam proses produksi, biaya juga dapat ditekan seminimal mungkin dan dapat dipilih sesuai waktu pelaksanaan. Secara singkat, kualitas memiliki manfaat, antara lain:

1. Dapat memuaskan konsumen karena fungsi produk yang maksimal, keandalan produk, ketersediaan produk, dan atau karena pelayanan.
2. Bagi produsen, kualitas dapat meningkatkan daya saing produknya sehingga meningkatkan reputasi perusahaan.
3. Menurunkan biaya dan meningkatkan keuntungan.

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.

2.1.5.4 Metode-mettode Pengendalian Kualitas

Ada tujuh metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas sesuai dengan pendapat (Heizer et al., 2020:257) Berikut alat alat pengendalian kualitas:

1. *Cheek 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. Contohnya 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. 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. *Cheek Sheet* adalah

bentuk yang sederhana yang dirancang untuk memungkinkan penggunaanya mencatat data khusus dan dapat diobservasi mengenai satu atau beberapa variabel.

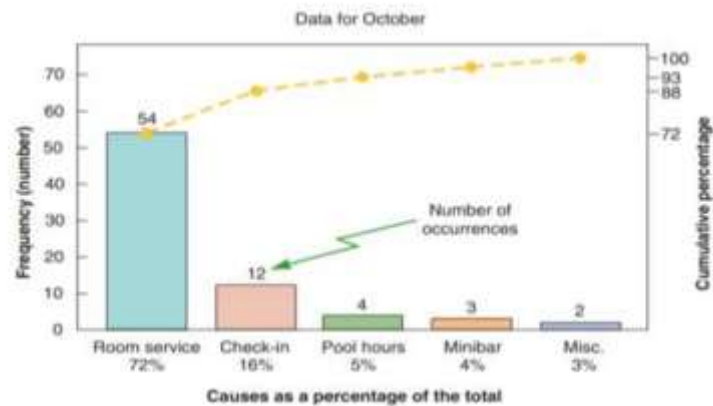
	Hour							
Defect	1	2	3	4	5	6	7	8
A	///	/		/	/	/	///	/
B	//	/	/	/			//	///
C	/	//					//	////

Gambar 2. 1 Tabel *Check Sheet*

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

2. *Pareto Chart (Diagram Pareto)*

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 baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan begitu memakai diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengeahui prioritas penyelesaian masalah. 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.

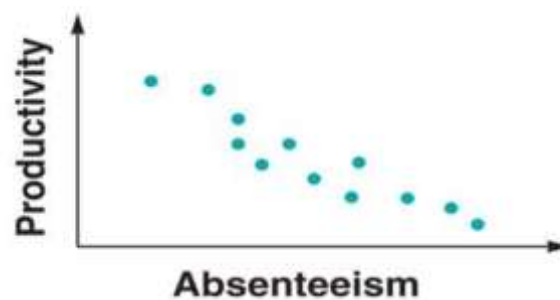


Gambar 2. 2 Diagram Pareto

Sumber: (Jay Heizer, Barry Render dan Munson 2020:259)

3. Scatter Diagram (Diagram Sebar)

Diagram sebar atau disebut juga dengan peta korelasi merupakan alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel. Dalam 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. dapat dilihat dalam Gambar 2.3 menunjukkan perbandingan variabel produktifitas dengan variabel ketidakhadiran.



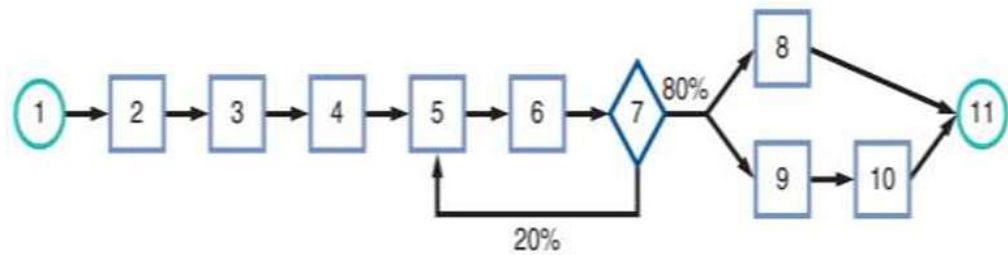
Gambar 2. 3 Scatter Diagram

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

4. Flow chart (Diagram Air)

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. Flowchart dapat membantu memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem. Flowchart adalah alat yang sederhana namun memahami suatu proses atau menjelaskan suatu proses. 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. Pasien dibawa dari ruang pemeriksaan ke laboratorium MRI dengan 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).



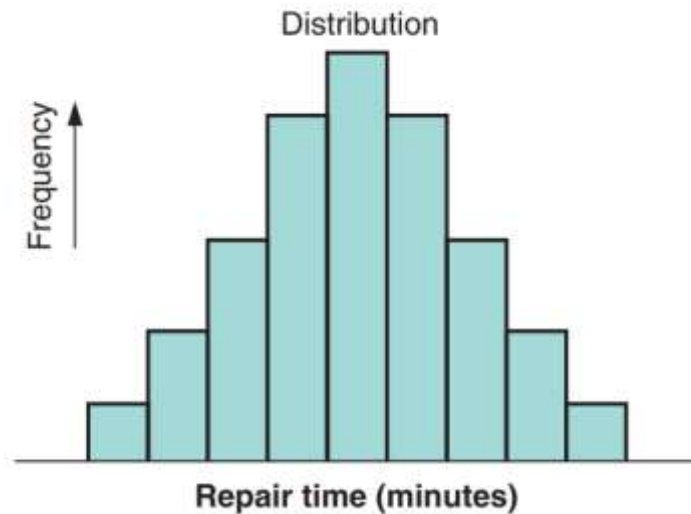
Gambar 2. 4 Flowchart

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

5. 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 mudahControl 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 2.5 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. 5 Histogram

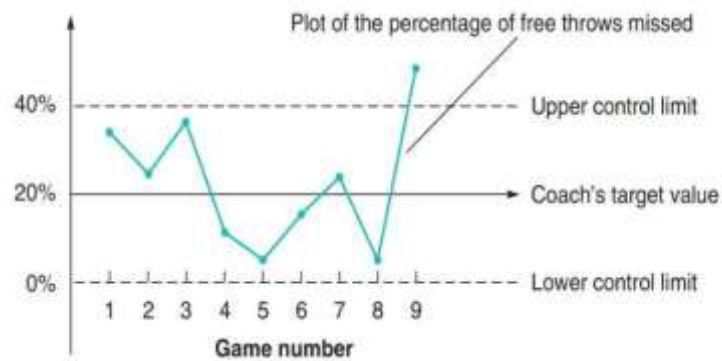
Sumber: (Jay Heizer, Barry Render dan Munson 2020:257)

6. 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. 6 *Control Chart*

Sumber: (Jay Heizer, Barry Render dan Munson 2020:261)

7. ***Diagram Fishbone / Cause and Effect Diagram (diagram sebab-akibat)***

Fishbone diagram adalah salah satu metode untuk menganalisa suatu masalah atau kondisi, terkadang diagram ini sering disebut diagram sebab-akibat atau cause effect diagram. Dari buku 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. Manajer operasional memulai dengan empat kategori: material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode.

Keempat M ini adalah penyebab. Mereka memberikan daftar periksa yang bagus untuk analisis permulaan. Penyebab individu yang berkaitan dengan masing-masing kategori terikat dalam tulang yang terpisah sepanjang cabang, terkadang

melalui proses curah gagasan (brainstorming). Manajer operasional memulai dengan 4 kategori penyebab yaitu:

1. *Material* (Bahan Baku) adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi.
2. *Machine* (Mesin) adalah peralatan yang di gerakan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu.
3. *Man* (Tenaga Kerja) didefinisikan sebagai setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan yang menghasilkan barang dan/atau jasa yang berguna.
4. *Method* (Metode) merupakan kegiatan untuk menciptakan dan juga menambah kegunaan suatu barang atau jasa.

Keunggulan fishbone adalah dapat memperluas setiap masalah yang terjadi, dan setiap orang yang terlibat dapat memberikan saran atau saran yang dapat menimbulkan masalah.

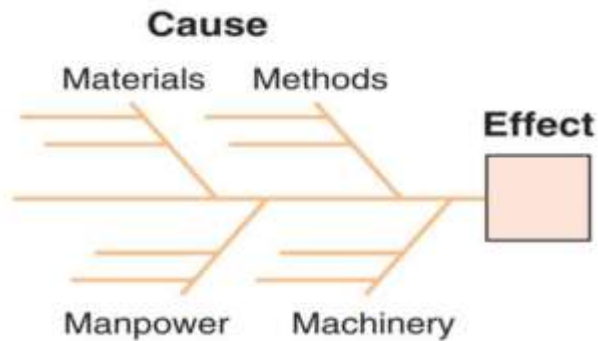
Kelemahan fishbone adalah bahwa perspektif berbasis alat dan desain akan membatasi kemampuan tim untuk mendeskripsikan masalah. Voting biasanya digunakan untuk memilih penyebab yang paling mungkin yang tercantum pada grafik. Pada dasarnya, Cause and Effect Diagram memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

1. Membantu menentukan akar penyebab masalahnya.
2. Membantu menghasilkan ide untuk memecahkan masalah.

3. Membantu penyelidikan lebih lanjut atau penemuan fakta.
4. Menentukan tindakan yang menentukan cara membuat hasil yang diinginkan.
5. Mendiskusikan subjek dengan lengkap dan rapi.
6. Menciptakan ide-ide baru.

Perusahaan juga perlu melakukan pemikiran secara lebih untuk menemukan sebab yang kemudian dilakukannya proses analisis. Pembuatan diagram sebab akibat ini bertujuan agar dapat memperlihatkan faktor-faktor penyebab (Root Cause) dan karakteristik kualitas yang (Effect) disebabkan oleh faktor-faktor penyebab. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan diagram Fishbone (Tulang Ikan)/ Cause and Effect (Sebab dan Akibat)/Ishikawa pendapat dari Heizer, Render (2015) yaitu:

- 1) Mengidentifikasi permasalahan dari masing-masing bagian proses produksi
- 2) Garis horizontal dengan tanda panah pada ujung sebelah kanan dan suatu kotak didepannya yang berisi masalah yang ditetapkan.
- 3) Menuliskan penyebab utama dalam kotak yang dihubungkan kearah garis utama.
- 4) enuliskan penyebab kecil disekitar penyebab utama dan menghubungkan dengan penyebab utamanya.
- 5) Menentukan sebab-sebab potensial dari permasalahan dan menentukan penyebab paling dominan dari permasalahan yang terjadi.
- 6) Menentukan rencana penanggulangan untuk memecahkan permasalahan yang ada.



Gambar 2. 7 Diagram Fishbone

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

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	<p>Judul penelitian: <i>Analysis of Quality Management System in the Textile Industry with the 5R/ 5S Method and Fish Bone Diagram</i></p> <p>Sumber: <i>The International Conference on Innovations in Social Sciences and Education (ICoISSE) Bandung, Indonesia, July 25th, 2020</i></p> <p>Penulis: Rahmi Rismayani Deri, Iwan Satriyo Nugroho, Darwin</p>	<p><i>The audit analysis of the Warping workstation demonstrates that the Power Man aspect exhibits the highest compliance, with 60% full and 40% partial implementation, indicating effective human resource execution. Conversely, the Method Look aspect reflects the lowest performance, with only 20% full implementation and 40% non-compliance, highlighting</i></p>	<p>Sama-sama menggunakan metode <i>Fishbone</i> dan melakukan penelitian pada industri yang sama</p>	<p>Terdapat metode 5s yang tidak digunakan dalam penelitian ini</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p>Nahwan Rafika Ratik S, Taufik Malik J</p> <p>Tahun: 2020</p>	<p><i>significant procedural deficiencies. The Hardware aspect presents moderate compliance (60% full, 10% partial, 30% no), while the Machine aspect shows limited effectiveness (30% full, 40% partial, 10% no). Collectively, the data suggest that while human-related factors are relatively optimized, methodological, hardware, and machine domains require systematic improvement to enhance operational reliability and overall process efficiency.</i></p>		
2	<p>Judul penelitian: <i>Implementation of The Fishbone Diagram and 5 Why's Analysis Method to Improve the Quality of Apparel Product</i></p> <p>Sumber: Jurnal Visionida, Volume 8 Nomor 2 Desember 2022 E-ISSN : 2550-0694 P-ISSN : 2442-417X</p>	<p><i>The results showed an increase in the quality of apparel products with a decrease in the defect rate that caused the company's quality rating increased and also increased the ownership or a sense of responsibility for the quality of all parts, building a quality culture or culture of quality within the company,</i></p>	<p>Terdapat persamaan dalam menggunakan metode yakni dengan fishbone diagram</p>	<p>Terdapat perbedaan dalam menggunakan metode yakni penggunaan metode 5 why's</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p>Penulis: Sugeng Santoso, Sarnadi, Ika Apriasty</p> <p>Tahun: 2022</p>	<p><i>improving communication and coordination within the company.</i></p>		
3	<p>Judul penelitian: <i>Reducing nonconformance quality of yarn using pareto principles and fishbone diagram in textile industry</i></p> <p>Sumber: <i>IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 508 (2019) 012092 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/508/1/012092</i></p> <p>Penulis: Fajar Pitarsi Dharma, Zulfa Fitri Ikatrinasari, Humiras Hardi Purba and Winda Ayu</p> <p>Tahun: 2019</p>	<p><i>After test using Uster Tester 5, it can be seen that the yarn has an unevenness percentage 10.74% compare with a standard is 9.92%, which means that the quality of unevenness is high and quality deviations occur. The solution to solve this case is a technical solution by grinding the top roll. Through this settlement, the quality improvement of the unevenness of the Yarn can be seen again from the Uster Tester 5, where the unevenness rate has decreased to 9.28% and the figure is included in the classification of yarn uneven quality standards.</i></p>	<p>Terdapat persamaan dalam menggunakan metode yakni dengan menggunakan fishbone diagram</p>	<p>Terdapat perbedaan dalam menggunakan metode yakni penggunaan metode pareto</p>
4	<p>Judul penelitian: <i>Identifying Project Delays in the Engineering Division of a Manufacturing Company: Using the Fishbone Diagram</i></p>	<p><i>h are effective tools to systematically uncover complex causal factors. The research is descriptive qualitative in nature, based on secondary data from 27 Project</i></p>	<p>Terdapat persamaan pada penggunaan metode yakni dengan menggunakan metode fishbone</p>	<p>Terdapat perbedaan pada objek penelitian dan juga terdapat perbedaan metode yakni menggunakan</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p><i>and Root Cause Approach</i></p> <p>Sumber: Jurnal Logistik Indonesia Vol. 8, No. 2, Oktober 2024, pp. 148-161</p> <p>Penulis: Enggal Setiawan, Meylianti Sulungbudi, Katlea Fitriani</p> <p>Tahun: 2024</p>	<p><i>Status Reports (PSRs) from February 2022 to December 2023, categorized into six factors: Man, Machine, Method, Material, Measurement, and Environment. Fishbone analysis and 5 Whys were used to determine dominant and root causes. Finding show that delays are primarily caused by Method (25.4%), Machine (22.8%), and Man (21.1%) factors.</i></p>		<p><i>n Root Cause Approach</i></p>
5	<p>Judul penelitian: <i>Analysis of Quality Control of Mysari Nutmeg Using Check Sheet and Fishbone Diagram</i></p> <p>Sumber: <i>International Journal of the World</i> Vol. 2, No. 1, April 2025, pp. 43~47</p> <p>Penulis: Misel Febrianti, Devina Aurelia Azahra, Amanda Edward, Rahmat Fajri Alamsyah</p> <p>Tahun: 2025</p>	<p><i>The results of this analysis support the improvement of production efficiency and maintain product quality to remain competitive in the market. Through the combination of these three tools, the quality control process became more systematic and targeted, so that improvements could be focused on the main causal factors.</i></p>	<p>Terdapat persamaan pada penggunaan metode yakni dengan menggunakan metode fishbone</p>	<p>Check sheet merupakan salah satu dari 2 metode yang digunakan yang menjadi pembeda dalam penelitian serta objek dari pembahasan penelitian</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
6	<p>Judul penelitian: Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Meja dan Kursi Menggunakan Diagram Pareto dan Fishbone Pada PK. SKM JATI</p> <p>Sumber: INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia Volume 6, Nomor 4, Tahun 2023</p> <p>Penulis: Anastasia Christin Oktaviana, Tuwanku Aria Auliandri</p> <p>Tahun: 2023</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada PK. SKM Jati masih terdapat kendala yang sehingga efisiensi produksi terhambat, dengan masalah yang defect yaitu lubang pada kayu, kayu lembab, serta kegagalan plitur, dengan Tingkat kegagalan produksi paling tinggi kegagalan plitur, diikuti dengan lubang pada kayu, serta yang terakhir kayu lembab. Serta melalui analisis diagram fishbone terdapat 4 masalah pokok yaitu orang, material, mesin, serta metode.</p>	<p>Terdapat persamaan pada penggunaan metode yakni dengan menggunakan metode <i>fishbone</i></p>	<p>Perbedaan terdapat pada salah satu metode yang digunakan yakni pareto diagram dan objek penelitian yang berbeda</p>
7	<p>Judul penelitian: Implementation of Statistical Quality Control to Reduce Defects in Mabel Nugget Products (Case Study at PT. Petra Sejahtera Abadi)</p> <p>Sumber: <i>IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering</i> 852 (2020) 012107 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/852/1/012107</p>	<p><i>The results of the SQC implementation contained data that was out of control. The goal to be achieved in this study is to determine the Statistical Quality Control (SQC) method with control chart techniques and cause and effect diagrams applied by the company in controlling quality to minimize failed products.</i></p>	<p>Terdapat persamaan pada penggunaan metode yakni dengan menggunakan metode <i>fishbone</i></p>	<p>Perbedaan terdapat pada salah satu metode yang digunakan yakni <i>Statistical Quality Control</i> dan objek penelitian yang berbeda</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p>Penulis: Rini Alfatiyah, Sofian Bastuti, Dadang Kurnia</p> <p>Tahun: 2020</p>			
8	<p>Judul penelitian: Quality Control Analysis on Production Process of Garment at Golden Flower LLC Ungaran</p> <p>Sumber: <i>DIPONEGORO JOURNAL OF MANAGEMENT</i> Volume 10, Number 2, Year 2021</p> <p>Penulis: Kevin Naufal Nadhif, Amie Kusumawardhani</p> <p>Tahun: 2021</p>	<p><i>The results of this study indicate that the types of damage that occur in garment production are caused by Broken stitch, Skipped stitches, Obras oblique / untidy, Ironing and Dirty. From the cause-and-effect diagram, it can be seen that the factors that cause product damage are derived from material factors, machines, methods and employees. The use of the p control chart shows that the product quality control process is still outside the control limit because there are still four points that are outside the upper control limit and the lower control limit, thus indicating that the quality control process has not been carried out properly.</i></p>	<p>Persamaan pada penggunaan metode fishbone diagram dan juga pada industri yang sama</p>	<p>Menggunakan alat kualitas pengendali</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
9	<p>Judul penelitian: Peran <i>Quality Control</i> Terhadap Kecacatan Produk (Studi Kasus pada Industri Kecil Menengah Sowita Gament)</p> <p>Sumber: Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Perencanaan Kebijakan, Volume 1, Number 4, 2024, Page: 1-17</p> <p>Penulis: Aryani Muslimah Harti, Johannes Gultom, Margaretha Ginting, Maya Mayshinta, Oktaviani Indah Pratiwi</p> <p>Tahun: 2024</p>	<p>Pengendalian kualitas terhadap produk dilakukan melalui kegiatan inspeksi /pemeriksaan, seperti <i>Check Sheet</i>, Histrogram, Peta Kendali (P-Chart), Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>), Rekomendasi / Usulan Perbaikan Kualitas. Hasil penelitian kualitas produk selalu dalam batas aman dan tidak ada titik yang berada di luar batas kendali. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa proses produksi tetap terkendali dan tidak ada penyimpanan.</p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>
10	<p>Judul penelitian: Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali dan Diagram <i>Fishbone</i> di Perusahaan Produsen Mie kering Semarang, <i>Central Java</i></p> <p>Sumber: Jurnal Pengolahan Pangan 7 (1) 7-13, Juni 2022</p>	<p>Analisis diagram fishbone menunjukkan faktor-faktor penyebab terjadinya cacat kemasan produk mie kering yang dipengaruhi oleh faktor manusia, metode, mesin, dan lingkungan.</p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Penulis: Ahadya Silka Fajaranie, Amalya Nurul Khairi Tahun: 2022			
11	Judul penelitian: <i>Quality Improvement of Capacitors through Fishbone and Pareto Techniques</i> Sumber: <i>International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)</i> ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-2, July 2019 Penulis: Ravi Shankar Raman, Yadavalli Basavaraj Tahun: 2019	<i>The outcomes of the research show that the maximum problem was arises from the capacitor's winding and welding process and have to mainly focus on those area so that defects can be controlled up to maximum extend.</i>	Persamaan pada objek dan juga metode penelitian	Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas
12	Judul penelitian: Studi Kasus Analisis Defect Pada Komponen Otomotif Disertai Pemecahan Masalah Menggunakan <i>Diagram Pareto Dan Fishbone</i> Sumber: Jurnal Ilmiah Research Student Vol.2, No.2 Maret September 2025 e-ISSN: 3025-	<i>The results show that rust and out-of- standard defects are the most dominant, generally caused by a lack of operator understanding, unstable machine conditions, non- standard work methods, and suboptimal raw material quality and work environment. Improvement recommendations</i>	Persamaan pada objek dan juga metode penelitian	Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p>5694; p-ISSN: 3025-5708, Hal 53-63</p> <p>Penulis: Agus Setiawan, Aulia Deswita, Shofiyaturrahmah, Ferry Budi Firmansyah , Yudi Prasetyo</p> <p>Tahun: 2025</p>	<p><i>include operator training, machine repair, work method adjustments, and production environment supervision. The implementation of these solutions has proven to significantly reduce defect rates and improve product quality. The integration of Pareto and Fishbone diagrams has proven effective as an applicable quality control strategy in the automotive industry.</i></p>		
13	<p>Judul penelitian: <i>Quality control to reduce production defects using control chart, fishbone diagram, and FMEA</i></p> <p>Sumber: TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika Vol. 11, No. 1, January 2024, page. 176-186</p> <p>Penulis: Yudha Adi Kusuma, Halwa Annisa Khoiri, I Made Aryantha A, Bagus Herlambang</p> <p>Tahun:2024</p>	<p><i>The results of the measurements with FMEA can be known sub-factors that have the highest RPN, namely negligence of operations, poor sugar cane sorting, changes in production schedules, incomplete repair areas, and poorly organized layouts.</i></p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
14	<p>Judul penelitian: <i>Quality Control of Raw Materials for Candied Carica Using P-Chart Analysis and Fishbone Diagram</i></p> <p>Sumber: Journal of Applied Management (JAM) Volume 17 Number 3, September 2019 Indexed in Google Scholar http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2019.017.03.05</p> <p>Penulis: Miftah Aini Panjaitan, Any Suryantini Jamhari</p> <p>Tahun: 2019</p>	<p><i>Analysis of analysis using Fishbone Diagrams found the priority due to uncontrolled quality of raw materials, human factors, raw material factors, and environmental factors</i></p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>
15	<p>Judul penelitian: Quality Control Analysis Using Flowchart, Check Sheet, P-Chart, Pareto Diagram and Fishbone Diagram</p> <p>Sumber: Opsi Vol 15 No 2 Desember 2022 p-ISSN 1693-2102 e-ISSN 2686-2352</p> <p>Penulis: Khairun Nadiyah, Grita Supriyanto Dewi</p> <p>Tahun: 2022</p>	<p><i>he fishbone diagram shows that the factors of the absence of written SOPs, less thorough and less competent employees, poor working environment, lack of machine maintenance, poor handling of raw materials and inappropriate material handling processes were common causes of product defects.</i></p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
16	<p>Judul penelitian: Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode Statistical Quality control (SQC) untuk Mengurangi Produk Cacat Pada Pakaian Anak.</p> <p>Sumber: Bandung Conference Series: Business and Managemen. Vol. 2 No. 2 (2022), Hal: 964 976</p> <p>Penulis: Anisya Islamiyani, Tasya Aspiranti, Cici Cintyawati.</p> <p>Tahun: 2022</p>	<p>Setelah dilakukan penelitian menggunakan diagram fishbone terdapat empat faktor penyebab permasalahan munculnya jenis cacat yaitu manusia, mesin, bahan baku, metode kerja dan lingkungan.</p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>
17	<p>Judul penelitian: <i>The methods analysis of hazards and product defects in food processing</i></p> <p>Sumber: Czech Journal of Food Sciences. Vol. 37, 2019 (1): 44–50</p> <p>Penulis: Krzysztof Przystupa.</p> <p>Tahun: 2019</p>	<p><i>Diagram Fishbone</i> menunjukkan penyebabnya adalah faktor management, environment, person, equipment dan materials.</p>	<p>Persamaan pada objek dan juga metode penelitian</p>	<p>Perbedaan terdapat pada metode pengendalian kualitas</p>
18	<p>Judul penelitian: Pengendalian</p>	<p>Hasil dari perbaikan yang telah dilakukan</p>	<p>Persamaan dalam objek</p>	<p>Menggunakan qc seven</p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	<p>Kualitas Produk Cylinder Head Menggunakan Pendekatan QC Seven Tools dan Poka Yoke di PT Suzuki Indomobil Motor Plant</p> <p>Sumber: Jurnal Teknik Industri, Vol. 3 (02) 2022, page 108-117</p> <p>Penulis: Fajar Setyono, Dwi Irwati, Supriyanto</p> <p>Tahun: 2022</p>	<p>adalah penurunan persentase produk NG yang diteruskan ke proses berikutnya menjadi 8,33% dari data sebelumnya, yaitu 43,12% selama periode 4 bulan.</p>	<p>penelitian menggunakan metode fishbone diagram</p>	<p>tools dalam sebagai pendekatan metode</p>
19	<p>Judul penelitian: <i>Reducing Sewing Defects to Increase Productivity in the Apparel Industry of Bangladesh by Integrating Lean Methodology</i></p> <p>Sumber: <i>International Journal of Research in Industrial Engineering</i></p> <p>Penulis: Md. Limonur Rahman Lingkon, Pronab Krishna Saha, Abdulla Al Manzid, Md. Nazmul Hasan,</p>	<p>Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi industri RMG di Bangladesh, karena para produsen mencari metode yang berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kualitas produk sambil mengurangi dampak kesalahan menjahit pada prosedur produksi mereka. OEE meningkat hampir 3-4% melalui penelitian ini.</p>	<p>Persamaan dalam menggunakan metode sebab akibat dan pareto diagram dan objek penelitian yang sama</p>	<p>Perbedaan dalam menggunakan metodologi <i>lean</i></p>

No	Judul penelitian, Sumber, Penulis dan Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Showra Kishore Mahalanobish Tahun: 2024			
20	Judul penelitian: Analisis cacat pada produk kemasan (karung) kedelai dengan menggunakan metode six-sigma dan fishbone diagram pada PT. FKS Multiagro tbk Surabaya Sumber: Volume 3, Nomor 2, November 2022, hlm 149-158 Jurnal Terapan Teknik Industri ISSN [print] 2722 3469 ISSN [Online] 2722 4740 Penulis: Winata Aldo, L Parulian, D Yusi Tahun: 2022	Dari hasil studi lapangan diketahui bahwa terdapat hambatan yakni kecacatan pada kemasan kedelai terdapat barang reject akibat karung yang jahitannya kurang kuat. fishbone diagram digunakan untuk analisa penyimpangan pada produk cacat dan mencari penyebab terjadinya permasalahan produk cacat	Persamaan pada penggunaan fishbone diagram untuk menganalisis produk cacat	Perbedaan pada objek penelitian dan juga pada metode six sigma

2.3 Kerangka Pemikiran

Pengendalian kualitas merupakan salah satu aspek fundamental dalam sistem produksi modern. Setiap perusahaan, baik skala besar maupun kecil, menghadapi tantangan yang sama yaitu meminimalkan jumlah produk cacat. Produk cacat tidak hanya menurunkan efisiensi operasional, tetapi juga berpengaruh pada kepuasan konsumen, reputasi perusahaan, serta daya saing di pasar. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode

analisis yang sistematis untuk menemukan akar penyebab masalah kualitas agar perbaikan yang dilakukan tepat sasaran.

Dalam konteks pengendalian kualitas, fishbone diagram atau diagram tulang ikan (juga dikenal sebagai *cause and effect diagram* atau *Ishikawa diagram*) menjadi salah satu alat yang paling banyak digunakan. Fishbone diagram membantu perusahaan mengidentifikasi penyebab utama terjadinya cacat produk secara visual dan terstruktur. Dengan pendekatan ini, perusahaan tidak hanya melihat gejala permasalahan, tetapi juga mampu menggali faktor penyebab yang lebih mendalam hingga ke akar masalah.

Konsep fishbone diagram didasarkan pada pengelompokan faktor penyebab ke dalam enam kategori utama yang dikenal dengan istilah 6M, yaitu: Man (manusia), Machine (mesin), Method (metode), Material (bahan baku), Measurement (pengukuran), dan Mother Nature/Environment (lingkungan). Melalui klasifikasi ini, perusahaan dapat lebih mudah melakukan penelusuran dan analisis terhadap aspek-aspek mana saja yang paling berkontribusi terhadap timbulnya produk cacat. Misalnya, cacat produk dapat disebabkan oleh keterampilan operator yang rendah (Man), mesin yang tidak terawat (Machine), atau prosedur kerja yang tidak standar (Method).

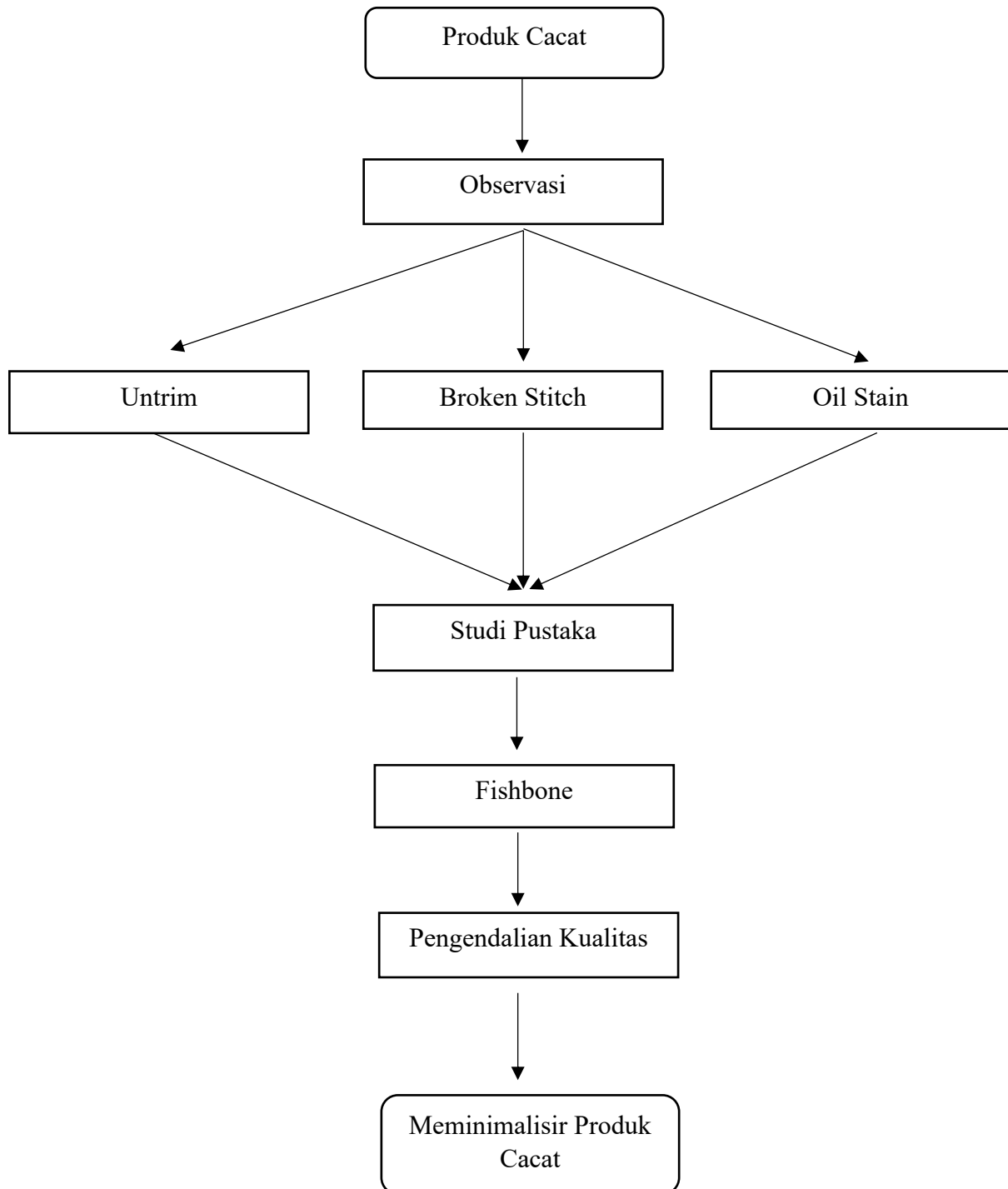
Pendekatan fishbone diagram juga memungkinkan tim kualitas untuk melibatkan berbagai departemen dalam proses analisis. Hal ini sejalan dengan prinsip *total quality management (TQM)* yang menekankan partisipasi semua pihak dalam menjaga kualitas. Dengan melibatkan manajer, supervisor, teknisi, serta

operator, proses identifikasi penyebab cacat menjadi lebih komprehensif dan menghasilkan solusi yang lebih realistis.

Selain itu, penggunaan fishbone diagram sering dipadukan dengan metode lain seperti Pareto Analysis, Check Sheet, atau 5 Why's. Kombinasi metode ini bertujuan untuk memprioritaskan penyebab yang paling dominan sekaligus menggali akar masalah hingga pada level yang paling mendasar. Dengan cara ini, perusahaan tidak hanya mengurangi cacat dalam jangka pendek, tetapi juga membangun sistem perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*).

Penerapan fishbone diagram dalam pengendalian kualitas terbukti memberikan manfaat signifikan. Penelitian-penelitian sebelumnya di bidang tekstil, garmen, pangan, hingga otomotif menunjukkan bahwa metode ini mampu menurunkan tingkat cacat secara konsisten. Misalnya, identifikasi faktor penyebab pada benang tekstil yang tidak rata, cacat jahitan pada garmen, semuanya dapat ditangani secara efektif setelah dilakukan analisis fishbone. Hal ini membuktikan bahwa fishbone diagram memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam berbagai sektor industri.

Fishbone diagram hanyalah sarana analisis, namun tindak lanjut berupa perbaikan prosedur kerja, pelatihan operator, pemeliharaan mesin, dan pengawasan material adalah langkah nyata yang menentukan hasil akhir. Tanpa komitmen tersebut, analisis hanya akan berhenti pada tahap identifikasi masalah tanpa implementasi solusi.



Gambar 2. 8 Kerangka Pemikira

Sumber: Diolah oleh Peneliti