

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **2.1.Kajian Pustaka**

Kajian Pustaka merupakan kerangka acuan yang mana disusun berdasarkan kajian dari berbagai aspek yang berhubungan dengan topik atau masalah yang akan diteliti. Pada kajian Pustaka akan dijelaskan mengenai teori-teori mengenai kajian ilmiah dari para ahli, mulai dengan *grand theory* membahas teori manajemen dasar, *middle theory* membahas teori manajemen operasional, dan *applied theory* membahas teori yang berkaitan dengan variabel yang akan diteliti. Teori yang akan dikemukakan disesuaikan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu mengenai pengendalian kualitas, metode *fishbone*, produk cacat.

##### **2.1.1. Manajemen**

Manajemen merupakan suatu proses perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, juga pengawasan pada operasional untuk dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

##### **2.1.1.1. Pengertian Manajemen**

Kata "manajemen" berasal dari bahasa Prancis kuno, "manajemen", yang berarti "seni dalam mengatur dan melaksanakan sesuatu." Namun, manajemen didefinisikan sebagai penggunaan sumber daya secara efektif untuk mencapai tujuan atau pimpinan yang bertanggung jawab atas jalannya organisasi atau perusahaan.

Perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi, dan pengendalian adalah semua bagian dari proses manajemen yang digunakan untuk memaksimalkan sumber daya organisasi atau perusahaan, termasuk sumber daya manusia (*human resource capital*), modal (*financial capital*), tanah, sumber daya alam atau bahan mentah, dan teknologi, untuk mencapai tujuan organisasi perusahaan.

Pengertian Manajemen menurut Robbins *et al.* (2025:4) mendefinisikan bahwa *Management involves coordinating and overseeing the work activities of others so their activities are completed efficiently and effectively.*

Dapat diartikan bahwa Manajemen adalah melibatkan koordinasi dan pengawasan terhadap kegiatan kerja orang lain sehingga kegiatan mereka diselesaikan secara efisien dan efektif.

Pengertian Manajemen menurut Griffin (2022:3) mendefinisikan:

*“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.”*

Dapat diartikan bahwa Manajemen adalah serangkaian kegiatan (termasuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian) yang diarahkan pada sumber daya organisasi (manusia, keuangan, fisik, dan informasi) dengan tujuan mencapai sasaran organisasi secara efisien dan efektif.

Pendapat Kinicki (2022:5) mengemukakan bahwa *Management is defined as the pursuit of organizational goals efficiently and effectively by integrating the*

*work of people through planning, organizing, leading, and controlling the organization's resources.*

Dapat diartikan bahwa Manajemen ialah pengejaran tujuan organisasi secara efisien dan efektif dengan mengintegrasikan pekerjaan orang melalui perencanaan, pengorganisasian, memimpin, dan mengendalikan sumber daya organisasi

Sedangkan menurut Soelistya (2021:6) pengertian manajemen bahwa:

“Manajemen merupakan kebutuhan yang niscaya untuk memudahkan pencapaian tujuan manusia dalam organisasi, serta mengelola berbagai sumber daya organisasi, seperti sarana dan prasarana, waktu, SDM, metode dan lainnya secara efektif, inovatif, kreatif, solutif, dan efisien.”

Menurut Siregar (2021:10) mendefinisikan bahwa “Manajemen merupakan seni atau kemampuan seseorang dalam mengelola, mengatur dan menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain atau pendelegasian tugas untuk mencapai tujuan bersama dalam organisasi”

Dari paparan menurut para ahli Peneliti dapat menyimpulkan bahwa Manajemen adalah seni dan proses merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengoordinasikan, dan mengawasi berbagai sumber daya organisasi dengan cara yang efisien dan bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan organisasi.

#### **2.1.1.2. Fungsi-Fungsi Manajemen**

Secara garis besar, kegiatan manajemen sendiri berfungsi untuk mencapai keinginan dan tujuan dari suatu perusahaan atau organisasi. Fungsi-fungsi manajemen terdiri dari perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), penggerakan (*Actuating*), pengawasan (*Controlling*) atau sering disingkat dengan POAC. Fungsi manajemen menurut Siregar (2021:16-42):

- a. Perencanaan (*Planning*) adalah upaya penggunaan sumber daya yang dimiliki suatu organisasi atau perusahaan secara maksimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- b. Pengorganisasian (*Organizing*) adalah langkah untuk menetapkan, menggolongkan dan mengatur berbagai macam kegiatan, menetapkan tugas tugas pokok, wewenang dan pendelegasian wewenang oleh pimpinan kepada staf dalam rangka mencapai tujuan organisasi.
- c. Pengarah (*Actuating*) adalah fungsi manajemen yang berhubungan dengan kegiatan mengarahkan semua karyawan agar mau bekerja sama dan bekerja efektif secara efisien, agar terwujudnya tujuan dari perusahaan, karyawan bahkan masyarakat.
- d. Pengendalian (*Controlling*) merupakan tindakan seorang manajer untuk menilai dan mengendalikan jalan suatu kegiatan yang mengarah demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Bahwa dalam fungsi manajemen *planning, Organizing, Actuating dan Controlling* menjadikan kewajiban atau keharusan untuk diterapkan dalam proses operasional perusahaan atau organisasi.

#### **2.1.1.3. Pentingnya Manajemen**

Manajemen memiliki peranan yang sangat penting dalam sebuah organisasi dan kehidupan sehari-hari. Manajemen mampu membantu organisasi menetapkan tujuan yang jelas dan merumuskan strategi pencapaian sehingga aktivitas dapat terarah dan sistematis, dengan pengelolaan manajemen yang baik sehingga

pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat berdasarkan data dan analisis yang akurat.

Menurut Devi Trianna *et al.*, (2025) mengungkapkan pendapat bahwa penerapan manajemen yang tepat dan konsisten memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas organisasi, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Manajemen adalah kunci dari kelancaran suatu perusahaan atau organisasi karena membantu merumuskan visi dan misi agar aktivitas dapat terkoordinasi dengan baik.

### **2.1.2. Manajemen Operasi**

Semua organisasi atau perusahaan melakukan tiga hal untuk membuat barang dan jasa. Fungsi pemasaran, operasional, dan akuntansi adalah contoh materi yang diperlukan untuk produksi dan operasi organisasi. Operasi ini mengajarkan kita bagaimana barang dan jasa dibuat dan bagaimana individu mengorganisasikan diri mereka sendiri untuk menghasilkan perusahaan atau organisasi yang produktif. Oleh karena itu, proses manajemen operasional yang tepat dan terorganisir diperlukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan sumber daya operasional perusahaan dan memastikan bahwa produk atau layanan yang dibuat memenuhi standar kualitas dan memenuhi kebutuhan pasar.

#### **2.1.2.1. Pengertian Manajemen Operasi**

Manajemen operasi memiliki hubungan yang sangat erat dengan barang yang dihasilkan, karena seluruh kegiatan operasional di mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan difokuskan pada bagaimana suatu produk dapat

dibuat secara efisien, berkualitas, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Istilah “produksi dan “operasi” berkaitan dengan aktivitas mengubah input menjadi output yang memiliki nilai tambah.

Manajemen operasi tidak hanya berfokus pada proses produksi, tetapi juga mencakup perencanaan kapasitas, pengaturan tata letak fasilitas, penjadwalan, penjadwalan produksi, hingga pengawasan mutu. Tujuan utama dari manajemen operasi adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya dengan mengubah input menjadi output. Berikut pengertian manajemen operasi menurut para ahli:

Pengertian manajemen operasi menurut Heizer *et al.*, (2020:36) bahwa *Operations management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.*

Dapat diartikan bahwa manajemen operasional adalah aktivitas yang berkaitan dengan penciptaan barang dan jasa melalui transformasi input menjadi output.

Menurut Slack *et al.*, (2022:5) mendefinisikan bahwa *Operations management is the activity of managing the resources that create and deliver services and products.*

Dapat diartikan Manajemen operasi adalah kegiatan mengelola sumber daya yang menciptakan dan memberikan layanan serta produk.

Menurut Stevenson (2021:4) mendefinisikan bahwa *Operations management The management of systems or processes that create goods and/or provide services.*

Dapat diartikan bahwa Manajemen operasional adalah pengelolaan sistem atau proses yang menghasilkan barang dan/atau menyediakan jasa.

Menurut Priyatna (2024) mendefinisikan manajemen operasional sebagai fungsi organisasi yang bertanggung jawab untuk merancang, merencanakan, mengendalikan, dan meningkatkan sistem yang menghasilkan barang dan jasa. Mereka menekankan pada pentingnya inovasi dan teknologi dalam meningkatkan proses produksi.

Menurut Siregar (2021:12) mendefinisikan bahwa manajemen operasi adalah kegiatan untuk mengoptimalkan dan memaksimalkan aktivitas produksi dengan cara mengatur faktor-faktor produksi seperti sumber daya, bahan baku, tenaga kerja, alat dan mesin, dan

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasional adalah kegiatan atau fungsi organisasi yang berkaitan dengan perencanaan, pengelolaan, pengendalian, dan pengembangan sistem serta sumber daya untuk secara efisien dan efektif mengubah input menjadi barang dan jasa untuk mencapai tujuan organisasi dan menciptakan nilai.

#### **2.1.2.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi**

Ruang lingkup manajemen operasi mencakup pengelolaan seluruh proses transformasi input menjadi output barang atau jasa secara efisien di berbagai organisasi. Menurut Slack, Jones & Johnston yang dialih bahasakan oleh Novitasari (2022) manajemen operasi penting untuk dipelajari karena memiliki ruang lingkup dan beberapa alasan yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Satu dari fungsi utama manajemen (pemasaran, keuangan, operasi dan sumber daya manusia) dari sebuah organisasi atau perusahaan. Fungsi tersebut saling berhubungan dan bersinergi secara utuh dalam melakukan bisnisnya. Tiap

organisasi atau perusahaan dapat melakukan kegiatan pemasaran atau penjualan, pembiayaan atau pencatatan laba rugi, dan produksi produknya, serta mengelola sumber daya manusianya. Sehingga, penting untuk mengetahui jalannya aktifitas operasi berjalan. Selain itu, sebagai seorang manajer operasi, bertanggung jawab untuk mengelola departemen atau fungsi dalam organisasi atau perusahaan yang memproduksi barang dan jasa. Fungsi yang diterapkan antara lain:

- a. Perencanaan produksi, perencanaan fasilitas dan penggunaan sumber daya yang digunakan untuk produksi produk.
  - b. Pengorganisasian, menentukan struktur individu, kelompok kerja, divisi atau departemen untuk sub sistem operasi dalam mencapai tujuan organisasi.
  - c. Penggerakkan atau pengarahan, dengan menjadi pemimpin, pengawas (Head produksi) dan motivator bagi pekerja dalam melakukan pekerjaannya.
  - d. Pengendalian, menyusun dan menerapkan standar operasi serta jaringan komunikasi antar sub sistem agar fungsi manajemen lainnya dapat berjalan dan mencapai tujuan.
2. Manajemen operasi merupakan sebuah sistem dalam organisasi atau perusahaan. Sistem berjalan, memiliki beberapa sub sistem yang membentuk rangkaian dan terhubung satu sama lain. Sub sistem terdiri dari perencanaan, penentuan standar operasi, fasilitas, dan harga pokok produksi, kemudian pengendalian produksi, kualitas, serta perawatan fasilitas produksi. Cara

menghasilkan produk atau proses produksi merupakan bentuk keandalan dari sistem produksi. Cara tersebut dapat berupa jenis proses operasi dari pembuatan produk dan variasi produk yang dihasilkan. Konsep dasar sistem produksi terdiri dari:

- a. Input diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu pertama input tetap (*fixed input*), tingkat penggunaan input tidak tergantung pada jumlah output yang akan diproduksi. Kedua, input variabel (*variable input*), tingkat penggunaan input tergantung pada jumlah output yang akan diproduksi.
- b. Proses merupakan perpaduan dari tenaga kerja, modal, material, energi, aset tetap seperti tanah, gedung, mesin dan peralatan serta informasi dan teknologi, untuk menghasilkan nilai tambah produk agar dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.
- c. Output, dapat berbentuk produk yaitu barang atau jasa.

Manajemen operasi memiliki parameter untuk mengetahui berjalan dan tidaknya fungsi dan sistem produksi, parameter tersebut adalah:

- a. Biaya yang meliputi biaya tenaga kerja, biaya modal dan biaya operasi tahunan.
- b. Produktivitas adalah pemanfaatan sumber daya dengan prinsip efisien (kesesuaian atau ketepatan rasio input) dan efektif (tingkat capaian tujuan) untuk menghasilkan barang atau jasa.
- c. Utilitas adalah kemampuan atau kemanfaatan sebuah barang atau jasa dalam memenuhi kebutuhan manusia.

- d. Kualitas adalah suatu ciri, sifat, derajat, jenis, pangkat, standar atau penilaian yang membedakan produk dengan produk lainnya.
  - e. Kapasitas adalah jumlah keseluruhan output yang dapat dihasilkan dalam proses produksi.
  - f. Fleksibilitas adalah sifat peralatan yang dapat diubah menyesuaikan dengan tujuan. Fleksibilitas dalam produksi adalah reaksi yang cepat terhadap perubahan volume produksi dan memperkenalkan produk baru.
3. Memahami tugas, tanggung jawab dan pekerjaan dari manajer operasi. Pemahaman tentang yang dilakukan oleh seorang manajer operasi, dapat membangun keahlian yang dibutuhkan dan membantu mencari serta mendapatkan kesempatan kerja di bidang manajemen operasi.
4. Perusahaan memerlukan biaya atau pengeluaran yang cukup besar dalam melaksanakan kegiatan operasi, sehingga dapat memberikan peluang untuk meningkatkan keuntungan dan menyesuaikan kebutuhan konsumen atau masyarakat.

#### **2.1.2.3. Pentingnya Manajemen Operasi**

Untuk menjalankan proses produksi atau layanan secara efektif, perusahaan harus menggunakan manajemen operasi, yang mengelola sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, dan teknologi untuk menghasilkan output berkualitas tinggi sambil mengurangi pemborosan.

Menurut Heizer *et al.*, (2020:38) ada 4 alasan kenapa manajemen operasi ini penting :

1. *OM is one of the three major functions of any organization, and it is integrally related to all the other business functions. All organizations market (sell), finance (account), and produce (operate), and it is important to know how the OM activity functions. Therefore, we study how people organize themselves for productive enterprise.*
2. *We study OM because we want to know how goods and services are produced. The production function is the segment of our society that creates the products and services we use.*
3. *We study OM to understand what operations managers do. Regardless of your job in an organization, you can perform better if you understand what operations managers do. In addition, understanding OM will help you explore the numerous and lucrative career opportunities in the field.*
4. *We study OM because it is such a costly part of an organization. A large percentage of the revenue of most firms is spent in the OM function. Indeed, OM provides a major opportunity for an organization to improve its profitability and enhance its service to society. Example 1 considers how a firm might increase its profitability via the production function.*

Dapat disimpulkan berdasarkan pendapat diatas, bahwa manajemen operasi merupakan salah satu fungsi utama setiap organisasi yang terintegrasi dengan pemasaran dan keuangan, sehingga memahaminya penting untuk mengorganisir sumber daya secara produktif. Studi OM juga penting untuk memahami proses pembuatan barang dan jasa, peran manajer operasi, menyumbang sebagian besar pendapatan perusahaan, serta memiliki peluang

strategis untuk meningkatkan profitabilitas melalui pengurangan biaya dan meningkatkan layanan masyarakat.

### **2.1.3. Kualitas**

Kualitas adalah kesesuaian produk atau jasa dengan spesifikasi atau harapan pelanggan, yang mencakup kinerja, keandalan, dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

#### **2.1.3.1. Pengertian Kualitas**

Dalam manajemen kualitas sendiri, kualitas harus mampu memenuhi kebutuhan, standar, dan harapan pelanggan. Kualitas juga bukan tentang kesesuaian produk atau layanan satu sama lain, tetapi tentang kepuasan pelanggan dan kemampuan untuk menumbuhkan loyalitas yang tinggi. Kualitas adalah tingkat baik atau buruknya sesuatu yang menunjukkan kualitas barang, jasa, atau proses tertentu.

Menurut Heizer *et al.*, (2020:249) *Quality The ability of a product or service to meet customer needs.*

Dapat diartikan bahwa kualitas adalah kemampuan suatu produk atau layanan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Pengertian kualitas menurut Stevenson (2021:379) *Quality The ability of a product or service to consistently meet or exceed customer expectations.*

Dapat diartikan bahwa kualitas adalah kemampuan suatu produk atau layanan untuk secara konsisten memenuhi atau melampaui harapan pelanggan.

Sedangkan pendapat menurut Slack *et al.*, (2022:586) menyatakan bahwa *Quality is the consistent conformance to customers' expectations.*

Dapat diartikan bahwa kualitas adalah kesesuaian yang konsisten dengan harapan pelanggan.

Pendapat menurut Vincent Gaspersz yang dialih bahasakan oleh Ladjin *et al.*, (2022:3) menyatakan bahwa kualitas adalah.

“istilah “kualitas” mencakup berbagai definisi yang berkisar dari tradisional hingga strategis. Deskripsi konvensional tentang kualitas biasanya berkaitan dengan fitur yang melekat pada suatu produk, termasuk tetapi tidak terbatas pada kinerja, ketergantungan, keramahan pengguna, dan daya tarik visualnya.”

Sedangkan menurut Nazia *et al.*, (2023) kualitas adalah tolak ukur dari suatu produk atau jasa ditinjau dari pandangan konsumen secara subjektif kualitas, kualitas sangat penting bagi suatu produk untuk meningkatkan penjualan dan persaingan dengan produk sejenis dari perusahaan lain.

Sementara pengertian kualitas berdasarkan pendapat Novitasari (2022) yaitu

“Kualitas adalah salah satu elemen penting yang dipertimbangkan oleh pelanggan. Manajemen kualitas dianggap sebagai salah satu peran dalam meningkatkan operasi dengan berkontribusi pada peningkatan kinerja dengan membuat perubahan pada proses operasi yang mengarah pada hasil yang lebih baik bagi pelanggan.”

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah kemampuan suatu produk atau jasa untuk secara konsisten memenuhi atau melampaui kebutuhan, harapan, dan kepuasan pelanggan melalui fitur produk, proses, dan layanan yang memberikan nilai dan daya saing bagi perusahaan.

#### **2.1.3.2. Pentingnya Kualitas**

Kualitas dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam membangun kepercayaan dan loyalitas pelanggan. Dengan kualitas yang baik dapat menciptakan kepuasan pelanggan dan terciptanya loyalitas tinggi serta dapat memberikan citra perusahaan yang lebih baik dari para pesaing dan pelanggan.

Selain itu, dengan mengutamakan kualitas, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas karena proses yang terstandarisasi dan minim kesalahan akan mengurangi pemborosan dan biaya produksi.

Menurut Ambarwati (2020:882) Kualitas merupakan elemen yang penting dalam operasi. Berikut tiga alasan mengapa kualitas itu penting:

1. Reputasi Perusahaan.

Kualitas akan muncul sebagai persepsi tentang produk baru perusahaan, kebiasaan pekerjanya, dan hubungan pemasoknya.

2. Kewajiban Produk.

Pengadilan terus berusaha menghukum organisasi-organisasi yang merancang, memproduksi, atau mengedarkan produk atau jasa yang penggunaannya mengakibatkan kerusakan atau kecelakaan. Contohnya: *Consumer Product Safety Act*.

3. Keterlibatan global.

Kualitas adalah suatu perhatian internasional. Produk-produk perusahaan yang akan bersaing di pasar internasional harus memenuhi ekspektasi akan kualitas, desain, dan harganya secara global.

#### **2.1.3.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Kualitas**

Kualitas harus mampu dijaga dengan baik karena mampu memberikan kepuasan kepada pelanggan melalui produk atau jasa yang konsisten disesuaikan dengan standar yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas secara konsisten, organisasi perlu mengelola dan memperkuat faktor-faktor tersebut

agar kualitas tetap terjaga dan memberikan manfaat seperti kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, dan daya saing yang kuat.

Menurut Pendapat Heizer *et al.*, (2020:276) “*The 4 Ms (material, machinery/equipment, manpower, and methods) may be broad “causes.”*” Yang artinya 4M (material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode) dapat menjadi “penyebab” yang luas.

Dari pendapat tersebut ada terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas yang disebut dengan Empat M:

1. *Material* (Bahan baku), Bahan baku adalah material utama yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu produk. Jika bahan baku tidak sesuai spesifikasi, maka kualitas produk akhir juga akan terganggu.
2. *Machinery/equipment* (Mesin/Peralatan), Semua mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi. Mesin berfungsi menjaga konsistensi, presisi dan stabilitas proses. Mesin yang tidak stabil akan menghasilkan variasi produk.
3. *Manpower* (Tenaga kerja), Tenaga kerja adalah faktor manusia yang menjalankan proses produksi, termasuk operator, teknisi, dan pengawasan. Oleh karena itu faktor tenaga kerja menjagi kunci kesuksesan dan tercapainya kualitas yang baik.
4. *Methods* (Metode), Metode adalah cara atau prosedur kerja yang digunakan dalam proses produksi. Ini mencakup SOP, urutan kerja, standar toleransi, dan instruktur teknis.

#### **2.1.4. Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas adalah tindakan pencegahan guna meminimalisir produk atau jasa tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sehingga dapat memenuhi kepuasan konsumen.

##### **2.1.4.1. Pengertian Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas dilakukan untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan dapat memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Pengendalian kualitas tidak hanya meliputi pemeriksaan produk jadi tetapi juga mencakup pengendalian bahan baku dan proses produksi sehingga kualitas dapat dijaga secara menyeluruh dari awal hingga akhir proses.

Menurut pendapat Heizer *et al.*, (2020:249) pengendalian kualitas adalah *The operations manager's objective is to build a total quality management system that identifies and satisfies customer needs.*

Dapat diartikan bahwa tujuan manajer operasi adalah membangun sistem manajemen kualitas total yang mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan pelanggan.

Sedangkan Menurut Stevenson (2021:419) berpendapat bahwa *Quality control* *A process that evaluates output relative to a standard and takes corrective action when output doesn't meet standards.*

Dapat diartikan bahwa kontrol kualitas adalah Suatu proses yang mengevaluasi hasil terhadap standar dan mengambil tindakan korektif ketika hasil tidak memenuhi standar.

Menurut pendapat Slack *et al.*, (2022:710) pengertian pengendalian kualitas adalah *Quality Control a technique used to ensure that the eventual design of a product or service actually meets the needs of its customers.*

Dapat diartikan bahwa kontrol kualitas adalah sebuah teknik yang digunakan untuk memastikan bahwa desain akhir dari sebuah produk atau layanan benar-benar memenuhi kebutuhan pelanggannya

Menurut pendapat Haridy *et al.*, (2023) pengertian pengendalian kualitas yaitu: *Quality control is a process that ensures that the specifications of product or service are met.*

Diartikan bahwa kontrol kualitas adalah suatu proses yang memastikan bahwa spesifikasi produk atau layanan terpenuhi.

Pendapat dari Anjani *et al.*, (2025) menekankan bahwa pengendalian kualitas adalah serangkaian tindakan manajerial dan teknis yang dimaksudkan untuk memastikan bahwa produk atau layanan pada tahap akhir memenuhi standar tertentu, seperti bahan baku, proses produksi, dan hasil akhir.

Sedangkan menurut Fauzan (2024) pengendalian Kualitas merupakan aspek kritis dalam manajemen yang memastikan bahwa organisasi menghasilkan produk atau layanan yang memenuhi standar kualitas yang tinggi.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah proses yang sistematis yang mencakup tindakan teknis dan manajemen untuk memastikan bahwa produk atau jasa, dari bahan baku hingga hasil akhir memenuhi standar dan spesifikasi yang telah ditetapkan, sehingga kualitas terjaga secara menyeluruh sepanjang rantai produksi.

#### 2.1.4.2. Pentingnya Pengendalian Kualitas

Dengan pengendalian kualitas yang terstruktur dan berkelanjutan, organisasi dapat menjaga konsistensi mutu produk, meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi produk cacat, serta meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Hal ini berkontribusi pada peningkatan loyalitas pelanggan dan memperkuat posisi kompetitif organisasi di pasar. Oleh karena itu, pengendalian kualitas bukan hanya menjaga kualitas produk saat ini, tetapi juga membangun fondasi untuk pertumbuhan, keberlanjutan, dan kesuksesan jangka panjang organisasi dalam menghadapi persaingan bisnis yang dinamis. Salangka *et al.* (2022) berpendapat bahwa dengan memberikan perhatian pada kualitas akan memberikan dampak yang positif kepada bisnis melalui dua cara, yaitu dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan.

#### 2.1.4.3. Jenis-jenis Pengendalian Kualitas

Masalah kualitas dapat diselesaikan dengan tujuh alat dasar kuantitatif atau sering dikenal dengan “*seven tools*”. Berikut adalah tujuh alat *seven tools*:

##### 1. *Check Sheet* (Lembar Periksa)

*Check Sheet* merupakan alat sederhana yang digunakan untuk mengumpulkan data secara sistematis dan terstruktur. *Check Sheet* juga disebut lembar periksa. Menurut Heizer *et al.*, (2020:257) berpendapat bahwa “*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 *Check Sheet* adalah segala jenis formulir yang dirancang untuk mencatat data. Dalam banyak kasus, pencatatan dilakukan sehingga pola-pola mudah terlihat saat data diambil.

*Check Sheet* biasanya berbentuk lembar dan memuat daftar item yang diperiksa atau dihitung dengan cara memberi tanda cek atau silang sehingga data dapat diorganisir dengan mudah dan cepat untuk dianalisis atau dimasukkan ke alat pengendali lainnya. Kelebihan *check sheet* adalah data hanya berupa sederhana jadi tidak diperlukan pelatihan khusus dan tidak memerlukan alat atau software khusus, data yang dikumpulkan dicatat langsung saat kejadian sehingga lebih akurat dan tidak membutuhkan proses yang rumit. Kekurangannya *check sheet* hanya mencatat data dasar sehingga kurang mendalam untuk dilakukan analisis lebih lanjut dan tidak menunjukkan penyebab masalah.

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

Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:257)

**Gambar 2. 1 Contoh *Check Sheet***

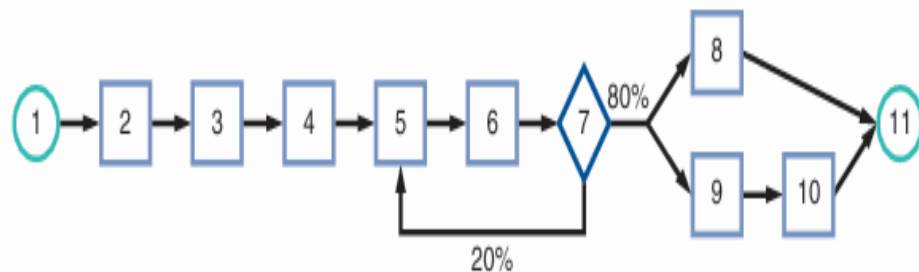
## 2. *Flowchart*

*Flowchart* merupakan salah satu alat pengendalian kualitas yang mampu mengkan proses secara visual. Menurut pendapat Heizer *et al.*, (2020:259) *flowchart* yaitu:” *Flowcharts graphically present a process or system using annotated boxes and interconnected lines.*” Dapat diartikan bahwa diagram alur menyajikan suatu proses atau sistem secara grafis menggunakan kotak yang diberi keterangan dan garis yang saling terhubung.

Simbol-simbol yang dihubungkan dengan panah untuk menunjukkan arah alur, yang membantu pemahaman, dokumentasi, dan analisis proses menjadi lebih mudah. Kelebihannya dapat memvisualisaikan proses dengan jelas, membantu mengidentifikasi kesalahan, mempermudah komunikasi antar bagian dan sebagai dasar analisis perbaikan proses. Kekurangannya membutuhkan waktu dalam pembuatannya dan tidak menunjukan detail data kuantitatif. Berikut contoh dapat dilihat dalam Gambar 2.2, Rumah Sakit Arnold Palmer telah mengambil berbagai langkah untuk meningkatkan proses. Salah satunya adalah meningkatkan efisiensi layanan MRI untuk pasien, dokter, dan rumah sakit. Berikut 11 langkahnya :

5. Dokter menjadwalkan MRI setelah memeriksa pasien (MULAI).
6. Pasien dibawa dari ruang pemeriksaan ke laboratorium MRI dengan surat perintah tes dan salinan rekam medis.
7. Pasien mendaftar, melengkapi dokumen yang diperlukan.
8. Pasien dipersiapkan oleh teknisi untuk pemindaian.
9. Teknisi melakukan pemindaian MRI.

10. Teknisi memeriksa film untuk kejelasan.
11. Jika MRI tidak memuaskan (20% dari waktu), Langkah 5 dan 6 diulang.
12. Pasien dibawa kembali ke kamar rumah sakit.
13. MRI dibaca oleh radiolog dan laporan disiapkan.
14. MRI dan laporan ditransfer secara elektronik ke dokter.
15. Pasien dan dokter membahas laporan (SELESAI)



Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:260)

**Gambar 2. 2 Contoh Flowchart**

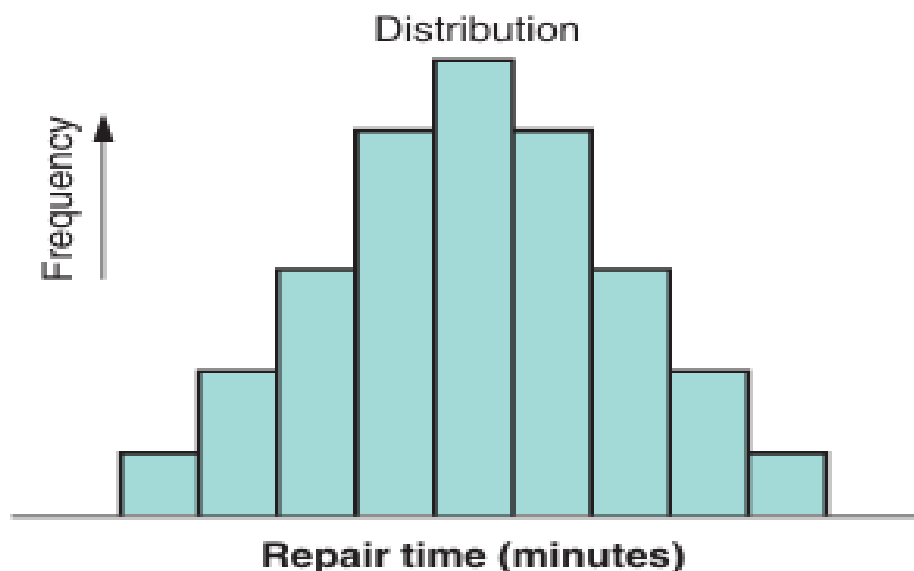
### 3. Histogram

Histogram yang disebut grafik batang menunjukkan distribusi frekuensi data kontinu. Menurut pendapat Heizer *et al.*, (2020:260) mengemukakan bahwa “*Histograms show the range of values of a measurement and the frequency with which each value occurs.*” Dapat diartikan bahwa histogram menunjukkan rentang nilai suatu pengukuran dan frekuensi kemunculan setiap nilai.

Histogram berfungsi untuk mengetahui sebaran produk cacat, melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak, mengidentifikasi adanya variasi yang tidak wajar, menentukan stabilitas proses produksi. Sumbu X

menunjukkan interval kelas variabel, seperti ukuran produk, dan sumbu Y menunjukkan jumlah kemunculan. Pola variasi seperti normalitas distribusi atau skewness dalam proses produksi dapat dilihat dengan lebih baik, dibuat dari data check sheet dengan interval binning yang tepat. Sangat bermanfaat untuk menemukan ketidaksesuaian dengan spesifikasi kualitas. Kekurangannya adalah tidak dapat menunjukkan hubungan antar variabel atau urutan waktu, tetapi dapat memberikan an ringkas tentang distribusi data.

Contoh pada Gambar 2.3 menunjukkan bahwa bacaan yang paling sering terjadi serta variasi dalam pengukuran. Statistik deskriptif, seperti rata-rata dan deviasi standar, dapat dihitung untuk mengkan distribusi. Namun, data sebaiknya selalu diplot sehingga bentuk distribusi dapat “dilihat.” Presentasi visual dari distribusi juga dapat memberikan wawasan mengenai penyebab variasi.



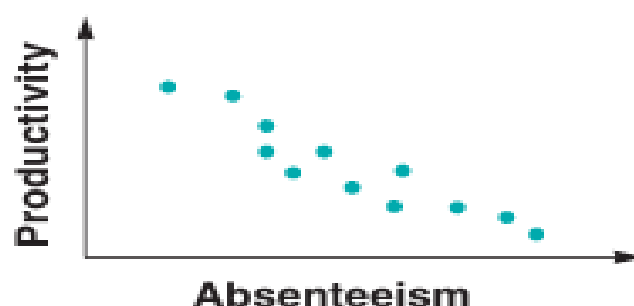
Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:257)

**Gambar 2. 3 Contoh Histogram**

#### 4. *Scatter Diagram*

Alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antar dua variabel dalam bentuk titik-titik grafik. Pendapat Heizer *et al.*, (2020:258) “*Scatter diagrams show the relationship between two measurements.*” Dapat diartikan bahwa Diagram sebar menunjukkan hubungan antara dua pengukuran. *Scatter diagrams* untuk melihat korelasi, seperti pengaruh suhu (X) terhadap tingkat kerusakan (Y), Scatter Diagram memplotkan dua variabel numerik sebagai titik pada koordinat Cartesian (X dan Y). Pola titik membantu hipotesis kausal sebelum regresi dengan menunjukkan hubungan linear atau non-linear, positif atau negatif, dan kuat atau lemah. menggabungkan data untuk verifikasi asumsi proses. Kelebihannya adalah mampu mendeteksi pola dan melihat hubungan antar variabel dengan cepat. Kelemahan adalah hanya menunjukkan korelasi bukan kausalitas.

Contoh pada Gambar 2.4 menunjukkan bahwa jika kedua item saling terkait erat, titik-titik data akan membentuk pola yang rapat. Jika muncul pola acak, berarti kedua item tersebut tidak terkait.



Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:257)

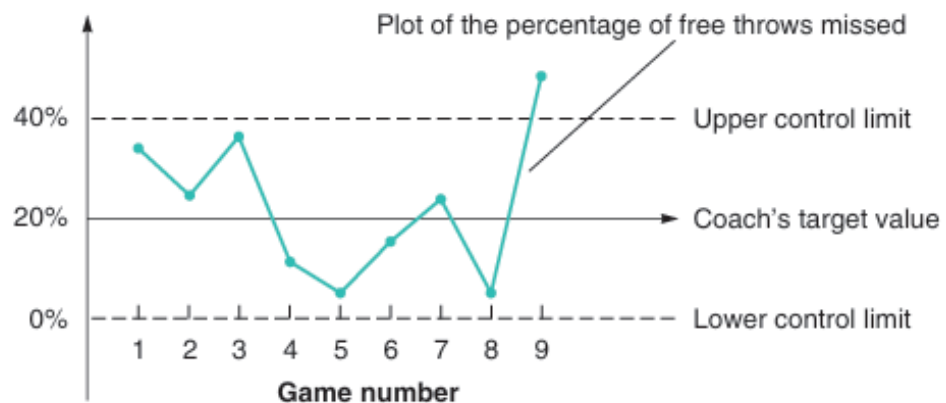
**Gambar 2. 4 Contoh *Scatter Diagram***

## 5. *Control Chart*

*Control Chart* adalah alat yang digunakan untuk memantau dan mengevaluasi apakah suatu proses atau tindakan termasuk dalam kategori pengendalian kualitas. Menurut Pendapat Heizer *et al.*, (2020:260) “*Control charts are graphic presentations of data over time that show upper and lower limits for the process we want to control.*” Dapat diartikan bahwa *Control Chart* merupakan Diagram kendali adalah penyajian data secara grafis dari waktu ke waktu yang menunjukkan batas atas dan batas bawah untuk proses yang ingin kita kendalikan.

Kontrol garis adalah an sederhana dengan tiga garis: garis tengah (*center line*) garis batas atas/UCL (*upper Control Limit*), dan garis batas bawah/LCL (*Lower Control Limit*). Dengan alat ini, Anda dapat mengontrol proses secara bertahap, menentukan kestabilan proses, memprediksi rentang nilai target, menganalisis pola variasi proses, dan menemukan peningkatan mutu. Kelebihannya adalah dapat melacak kestabilan proses secara *real time*, sedangkan kekurangannya adalah membutuhkan data historis yang stabil dan tidak dapat menemukan masalah secara langsung.

Contoh pada Gambar 2.4 menunjukkan *Control Chart* dengan plot rata-rata sampel. Ketika sampel berada di antara batas kontrol atas dan bawah dan tidak ada pola yang dapat diamati, proses dianggap terkendali dengan hanya variasi alami. Jika tidak, proses dianggap di luar kendali atau di luar penyesuaian.



Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:257)

**Gambar 2. 5 Contoh *Control Chart***

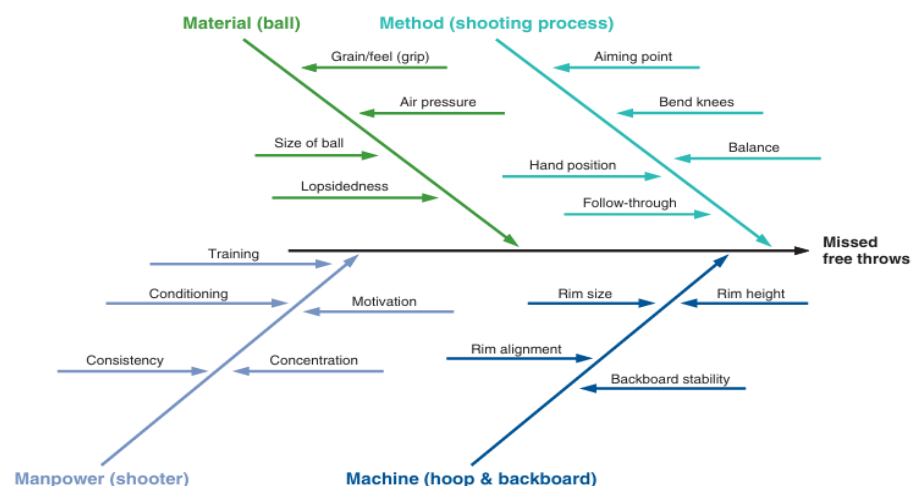
#### 6. *Fishbone Diagram (Cause and effect diagram)*

Diagram *fishbone* adalah alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk. Diagram ini mengkan hubungan antara masalah utama dengan berbagai faktor penyebab yang dikelompokan dalam beberapa kategori. Heizer *et al.*, (2020:258) berpendapat bahwa “*Another tool for identifying quality issues and inspection points is the cause-and-effect diagram, also known as an Ishikawa diagram or a fish-bone chart.*” Dapat diartikan bahwa diagram *fishbone* atau dikenal juga dengan diagram *Ishikawa* adalah sebuah alat yang mengidentifikasikan elemen proses (penyebab) yang mungkin mempengaruhi hasil.

Manajer operasional memulai dengan empat kategori: material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode. Empat M ini adalah 'penyebabnya.' Mereka menyediakan daftar periksa yang baik untuk analisis awal. Penyebab individu yang terkait dengan setiap kategori dihubungkan sebagai tulang

terpisah di sepanjang cabang tersebut, sering kali melalui proses *brainstorming*. Kelebihannya dapat memperluas setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat dapat memberikan saran yang dapat menimbulkan masalah. Kelemahannya adalah bahwa perspektif berbasis alat dan desain akan membatasi kemampuan waktu untuk mendeskripsikan masalah dengan tepat.

Contohnya pada Gambar 2.6 menunjukkan bahwa masalah kontrol kualitas bola basket yaitu lemparan bebas yang gagal. Setiap "tulang" menunjukkan potensi sumber kesalahan. Cabang metode pada 2.6 memiliki masalah yang disebabkan oleh posisi tangan, gerakan lanjutan, titik bidik, lutut yang menekuk, dan keseimbangan. Ketika diagram tulang ikan dikembangkan secara sistematis, kemungkinan masalah kualitas dan titik inspeksi akan ditonjolkan



Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:258)

**Gambar 2. 6 Contoh *Fishbone Diagram***

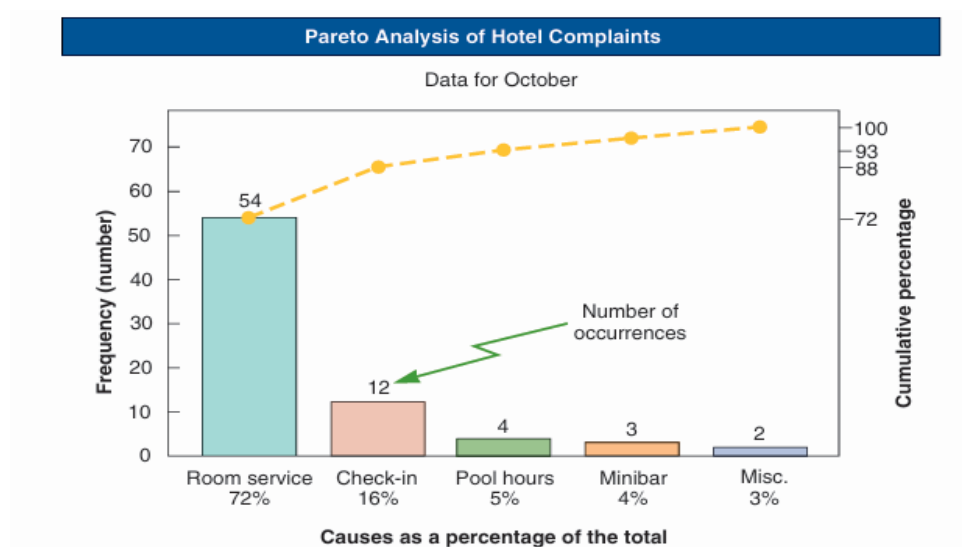
## 7. *Pareto chart*

Pareto adalah grafik batang yang diurutkan menurun berdasarkan frekuensi atau pengaruh masalah. Ini dilengkapi dengan garis kumulatif untuk menunjukkan prinsip 80/20, yang berarti 80% masalah dari 20% penyebab. Menurut Heizer *et al.*, (2020:258) berpendapat bahwa *“Pareto charts are a method of organizing errors, problems, or defects to help focus on problem solving efforts.”* Dapat diartikan bahwa diagram Pareto adalah metode untuk mengatur kesalahan, masalah, atau cacat guna membantu memfokuskan upaya pemecahan masalah.

Diagram Pareto dibuat dari data check sheet, memprioritaskan masalah utama, seperti cacat dominan di lini produksi, sehingga tim dapat berkonsentrasi pada perbaikan yang paling penting terlebih dahulu. Pengumpulan data, pengurutan, plotting batang, dan pembuatan garis persentase kumulatif adalah semua langkah yang dilakukan dalam proses ini. Kekurangannya adalah tidak menjelaskan mengapa masalah itu dominan dan mampu memvisualisasikan masalah yang jelas sebagai penyebab utama pengendalian kualitas.

Contoh pada Gambar 2.7 menunjukkan bahwa Hard Rock Hotel di Bali baru saja mengumpulkan data dari 75 panggilan keluhan kepada manajer umum selama bulan Oktober. Manajer ingin menyiapkan analisis keluhan tersebut. Data yang diberikan adalah layanan kamar sebanyak 54 panggilan, keterlambatan check-in 12 panggilan, jam buka kolam renang 4 panggilan, harga minibar 3 panggilan dan lain-lain 2 panggilan. Diagram Pareto yang

ditunjukkan di bawah ini menunjukkan bahwa 72% panggilan disebabkan oleh satu faktor: layanan kamar. Sebagian besar keluhan akan hilang ketika faktor ini diperbaiki.



Sumber : Jay Haizer, Barry Render dan Chuck Muson (2020:259)

**Gambar 2. 7 Contoh Pareto chart**

#### 2.1.4.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas yang baik dapat memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan karena kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan diminimumkan.

Menurut Huler *et al.*, (2020) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses.

Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

2. Spesifikasi yang berlaku.

Spesifikasi 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.

3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima.

Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada dibawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

4. Biaya kualitas.

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

#### **2.1.5. Diagram *Fishbone***

Diagram *fishbone* adalah alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat produk. Diagram ini mengkan hubungan antara masalah utama dengan berbagai faktor penyebab yang dikelompokkan dalam beberapa kategori.

Menurut pendapat Heizer *et al.*, (2020:258) berpendapat bahwa *Another tool for identifying quality issues and inspection points is the cause-and-effect diagram, also known as an Ishikawa diagram or a fish-bone chart.*

Dapat diartikan bahwa diagram *fishbone* atau dikenal juga dengan diagram *Ishikawa* adalah sebuah alat yang mengidentifikasi elemen proses (penyebab) yang mungkin mempengaruhi hasil.

Sedangkan menurut Stevenson (2021:405) *Fishbone* adalah *A cause-and-effect diagram offers a structured approach to the search for the possible cause(s) of a problem.*

Dapat diartikan *Fishbone* atau Diagram sebab-akibat menawarkan pendekatan yang terstruktur untuk mencari kemungkinan penyebab dari suatu masalah.

Menurut Swink (2024:210) berpendapat bahwa *The cause-and-effect diagram (CED) examines complex interrelationships, identifies a problem's root causes (which are often hidden), and links them to the symptoms (which are often very visible)*

Dapat diartikan bahwa Diagram sebab-akibat (CED) menelaah hubungan timbal balik yang kompleks, mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah (yang sering tersembunyi), dan menghubungkannya dengan gejala-gejala (yang sering sangat terlihat).

Dapat disimpulkan bahwa diagram sebab-akibat, juga dikenal sebagai "*Fishbone* Diagram" adalah alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menelusuri, dan mengkan berbagai kemungkinan alasan di balik suatu masalah secara terstruktur.. Dengan demikian, akar penyebab masalah dapat ditemukan melalui

hubungan antara faktor penyebab dan dampak yang ditimbulkan oleh faktor tersebut.

Manajer operasional memulai dengan empat kategori: material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode. Empat M ini adalah 'penyebabnya.' Mereka menyediakan daftar periksa yang baik untuk analisis awal. Penyebab individu yang terkait dengan setiap kategori dihubungkan sebagai tulang terpisah di sepanjang cabang tersebut, sering kali melalui proses *brainstorming*. Manajer operasional memulai dengan 4 kategori penyebab yaitu:

- 1) *Material* (Bahan baku) berkaitan dengan kualitas dan kondisi bahan baku yang digunakan selama proses produksi.
- 2) *Machine* (Mesin) berkaitan dengan kondisi mesin dan peralatan produksi yang digunakan.
- 3) *Man* (Manusia) dberkaitan dengan tenaga kerja atau operator yang terlibat selama proses produksi, manusia memiliki peran yang sangat penting karena mereka yang menjalankan mesin, mengatur proses, dan melakukan pemeriksaan kualitas.
- 4) *Methode* (Metode) berkaitan dengan tata cara kerja atau prosedur atau SOP yang digunakan dalam proses produksi.

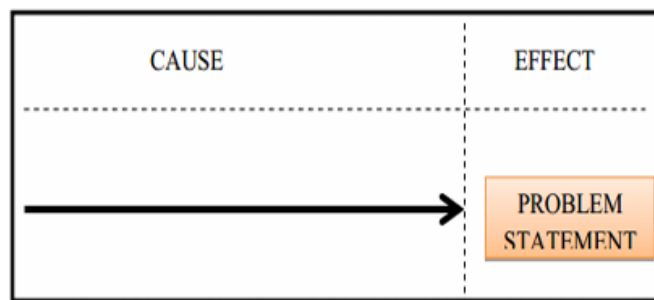
Menurut Monoarfa *et al.*, (2021) Diagram *Fishbone* (tulang ikan) berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan

permasalahannya. Terdapat 5 langkah yang harus dilakukan dalam melakukan analisis dengan diagram tulang ikan yaitu:

1. Menyepakati Pernyataan Masalah (*problem statement*).

Pernyataan masalah tersebut kemudian diinterpretasikan sebagai “effect” atau secara visual dalam *fishbone* seperti “kepala ikan”. Selanjutnya menuliskan problem statement disebelah kanan diagram dan meng sebuah kotak yang mengelilingi tulisan pernyataan masalah tersebut dan membuat panah horizontal panjang menuju ke arah kotak, dapat dilihat pada Gambar 2.

8.

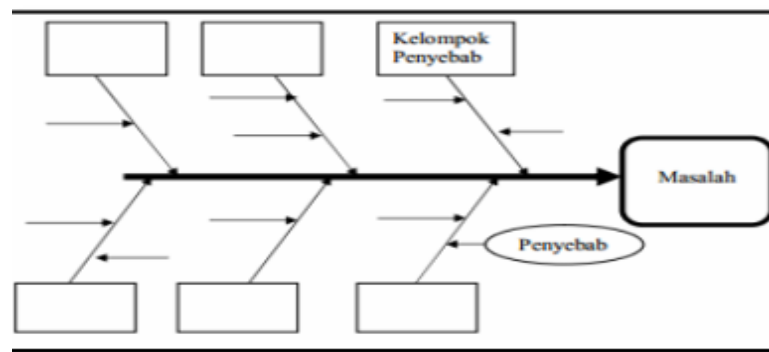


Sumber: Monoarfa *et al.* (2021)

**Gambar 2. 8 Kesepakatan permasalahan utama**

2. Mengidentifikasi Penyebab Masalah

Kelompok penyebab masalah ini ditempatkan di diagram *fishbone* pada sirip ikan. penyebab permasalahan dapat dikelompokkan dalam enam kelompok yaitu *materials* (bahan baku), *machines and equipment* (mesin dan peralatan), *manpower* (sumber daya manusia), *methods* (metode), *mother nature / environment* (lingkungan), dan *measurement* (pengukuran). Pada tahap kedua ini, dilanjutkan dengan pengisian penyebab masalah yang disepakati seperti pada Gambar 2.9 berikut:



Sumber: Monoarfa *et al.* (2021)

**Gambar 2. 9 Identifikasi penyebab masalah**

### 3. Identifikasi Kategori Penyebab.

Kategori sebab utama mengorganisasikan sebab sedemikian rupa sehingga masuk akal dengan situasi. Kategori 6M yang biasa digunakan industri manufaktur:

- 1) *Machine* (mesin atau teknologi)
- 2) *Method* (metode atau proses)
- 3) *Material* (termasuk raw consumption, dan informasi)
- 4) *Man Power* (tenaga kerja atau pekerjaan fisik) / *Mind Power* (pekerjaan pikiran: kaizen, saran, dan sebagainya)
- 5) *mother nature / environment* (lingkungan)
- 6) *measurement* (pengukuran).

### 4. Menemukan Sebab Potensial

Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi brainstorming. Saat sebab-sebab dikemukakan, tentukan bersama-sama di mana sebab tersebut harus ditempatkan dalam *fishbone* diagram, yaitu tentukan di bawah kategori yang mana gagasan tersebut harus ditempatkan.

Sebab-sebab ditulis dengan garis horizontal sehingga banyak “tulang” kecil keluar dari garis diagonal.

#### 5. Mencapai kesepakatan

Setelah proses interpretasi dengan melihat penyebab yang muncul secara berulang, didapatkan kesepakatan melalui consensus tentang penyebab itu, sehingga sudah dapat dilakukan pemilihan penyebab yang paling penting dan dapat diatasi.

#### 2.1.6. Produk Cacat

Produk ini muncul karena ketidaksesuaian antara output aktual dengan persyaratan desain, sering kali masih dapat diperbaiki dengan biaya tertentu (*reworkable*), tetapi jika biaya perbaikan melebihi nilai jual, diklasifikasikan sebagai produk rusak yang harus dibuang.

Menurut Slack *et al.*, (2022:46) *Quality is consistent conformance to customers' expectations...*

Berdasarkan pengertian tersebut, produk cacat dapat diartikan produk yang tidak memenuhi kesesuaian standar atau spesifikasi yang diharapkan pelanggan.

Menurut Heizer *et al.*, (2020:249) *Quality The ability of a product or service to meet customer needs.*

Dapat diartikan bahwa kualitas adalah kemampuan produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Oleh karena itu, produk cacat dapat diartikan sebagai produk yang tidak dapat memenuhi kebutuhan maupun standar kualitas yang diharapkan pelanggan.

Menurut Stevenson (2021:489) *Failure costs are incurred by defective parts or products, or by faulty services.*

Berdasarkan kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa produk cacat merupakan standar kualitas yang tidak sesuai dengan perusahaan sehingga menimbulkan kerugian dan biaya tambahan dalam proses produksi.

Menurut Terang *et al.*, (2023) jika produk cacat bukan merupakan hal yang biasa terjadi dalam proses produksi tetapi karena karakteristik pengerjaannya, maka biaya pengerjaan kembali produk cacat dibebankan sebagai tambahan biaya produksi produk yang bersangkutan. Jika produk cacat merupakan hal yang biasa terjadi dalam proses pengerjaan produk maka biaya pengerjaan kembali dibebankan kepada seluruh produksi dengan memperhitungkan biaya pengerjaan kembali ke dalam tarif biaya overhead pabrik.

Produk cacat merupakan output produksi yang gagal dalam memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan sehingga memerlukan *rework* atau pengerjaan ulang bahkan bisa sampai ke pembuangan tergantung kepada tingkat kerusakan dan biaya perbaikannya.

#### **2.1.7. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu adalah penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya di bidang yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian terdahulu ini digunakan sebagai bahan acuan untuk melihat seberapa besar pengaruh hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian ini. Dasar atau acuan dari penelitian ini adalah teori-teori yang digunakan untuk mendukung hasil dari berbagai penelitian sebelumnya. Tujuan dari penelitian sebelumnya adalah untuk

membantu penulia membandingkan dan membedakan penelitian saat ini dengan penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Fishbone*:

**Tabel 2. 1**  
**Penelitian Terdahulu**

| No. | Nama Peneliti,<br>Tahun, Judul,<br>Jurnal & Sumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Persamaan                                                                  | Perbedaan                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <p>Hafidz Lingga Allen Pradana, Deny Andesta (2024)</p> <p><i>Analysis Of Defect Outside Diameter (+) Moveable Spring Type Driven Using the Seven Tools Method</i></p> <p>Jurnal Teknik Industri, Vol. 10 No. 1, Universitas Muhammadiyah Gresik</p> <p><a href="http://dx.doi.org/10.24014/jt.i.v10i1.29890">http://dx.doi.org/10.24014/jt.i.v10i1.29890</a></p> | <p>Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan diagram Pareto, jenis cacat yang paling dominan adalah Diameter Luar (+) dengan total 3.197 pcs dengan persentase 44,9%, sehingga cacat ini perlu menjadi fokus utama dalam upaya perbaikan. Setelah dianalisis menggunakan metode <i>Fishbone</i>. Faktor-faktor yang bekerja dengan benar. Faktor pengukuran: alat ukur kaliper menunjukkan perbedaan bacaan; faktor mesin: kemampuan proses mesin berada pada tingkat perhatian. Faktor metode termasuk volume pegas</p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan seluruh alat <i>Seven Tools</i></p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |

## 2.1 Lanjutan

| No. | Nama Peneliti, Tahun, Judul, Jurnal & Sumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Persamaan                                                                  | Perbedaan                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | selama proses over tempering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |                                                                                                                  |
| 2   | <p>Sumiati, Isna Nugraha (2022)</p> <p><i>Quality Control Analysis of Steel Plates Products at PT. ABC Using Seven Tools and Kaizen Method</i></p> <p><i>3rd International Conference Eco-Innovation in Science, Engineering, and Technology</i></p> <p><a href="http://dx.doi.org/10.11594/nstp.2022.2731">http://dx.doi.org/10.11594/nstp.2022.2731</a></p> | <p>Sebelum penerapan metode tingkat cacat 3,28% setelah penerapan metode menjadi 2,60%, terjadi penurunan cacat sebesar 0,68%, dengan jumlah cacat tertinggi terdapat pada cacat pemotongan yang salah dan terdapat 111 cacat yang diprioritaskan untuk diperbaiki dalam pembuatan pelat baja karena jenis cacatnya adalah pemotongan yang salah dengan persentase 0,27%. Rekomendasi pelatihan operator dan SOP</p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan seluruh alat <i>Seven Tools</i> dan <i>Kaizen</i></p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p>  |
| 3   | <p>Nadiya Yusriyyah, Camelia Rizki Agrina (2025)</p> <p><i>Analysis of Product Quality Control Using Statistical Process Control (SPC) at Didik Bag Convection in Bandung</i></p> <p><i>MASMAN: Master Manajemen Volume. 3, Nomor. 1</i></p> <p><a href="https://doi.org/10.59603/masman.v3i1.687">https://doi.org/10.59603/masman.v3i1.687</a></p>           | <p>Dalam penelitian ini terdapat 3 jenis cacat produk yang terdiri dari jahitan yang putus, noda kotor, dan pemasangan label yang salah, dengan proporsi tertinggi berasal dari jahitan yang putus, yaitu 43,38% dari total komposisi cacat. Penyebab cacat ini tidak terlepas dari pengaruh sumber daya manusia atau karyawan, bahan</p>                                                                            | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan <i>Pareto Diagrams</i>, dan <i>Control Charts</i>.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | baku, kain, dan benang, mesin jahit yang digunakan, pemilihan jarum dan benang, metode menjahit yang digunakan, serta lingkungan yang tidak mendukung proses produksi.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                                                                                     |
| 4 | <p>Jeanytha Thifal Aqilah, Risma Amelia, Eko Prasetyo, Devrin Boimau, Rozul Fadli, Yudi Prastyo.(2025)</p> <p><i>Analysis of the Causes of Production Process Failure with the FishBone Diagram Method and TQM Implementation for Product Quality Improvement in the Manufacturing Industry of PT Emsonic Indonesia</i></p> <p><i>Journal of Multidisciplinary in Social Sciences</i></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p> | <p>Berdasarkan penerapan Diagram Tulang Ikan ada beberapa faktor yang menjadi penyebab utama kegagalan produksi antara lain: Tenaga Kerja, Mesin, Bahan Baku, Manajemen. Melalui penerapan TQM yang didukung oleh Diagram Tulang Ikan, perusahaan dapat mengurangi cacat produk, menurunkan biaya produksi, meningkatkan efisiensi proses peningkatan kualitas produk, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan.</p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan <i>Total Quality Management (TQM)</i></p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |
| 5 | <p>Syafira Khairunnisa, Muhammad Rizki Alfarizal, Fajar Wibiksana, Mahlufi Alamsyah, Yudi Prastyo.(2025)</p> <p><i>Application of the QCC Method to NG Dent in the Visual Inspection</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Berdasarkan data, para peneliti telah berhasil mengurangi NG (Not Good) Dent berdasarkan data dari tiga bulan terakhir, yang sebelumnya mencapai 100%,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan metode QCC, PDCA dan Diagram Pareto.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p>  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><i>Process at PT Sugiyama Indonesia</i></p> <p><i>Journal of Multidisciplinary in Social Sciences</i></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>                                                                                                                                                                                                           | <p>setelah dilakukan pengamatan dan menggunakan metode QCC serta alat bantuannya, yaitu diagram kausal (Fishbone) dan diagram pareto, persentase pada dua bulan berikutnya dari November hingga Desember 2024, hanya mencapai 37%. Beberapa faktor yang menjadi penyebab utama kegagalan produksi antara lain: Tenaga Kerja, Mesin, Bahan Baku dan Metode.</p> |                                                                            |                                                                                                |
| 6 | <p>Shan Haider, Irfan Ali, Imdad Ali, Abdul Sattar, Waqar Ahmed, Muhammad Alam. (2024)</p> <p><i>Applications of Seven Quality Control Tools for Defects Reduction in Aluminum Spanners</i></p> <p><i>Journal Of Applied Engineering &amp; Technology Vol. 8 No. 2 (2024) 1-10</i></p> <p><a href="https://doi.org/10.55447/jaet.08.02.159">https://doi.org/10.55447/jaet.08.02.159</a></p> | <p>Diagram sebab-akibat memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam tentang akar penyebab di balik cacat pengecoran, memberdayakan tim untuk mengembangkan solusi yang tepat sasaran. Penelitian ini mengelompokkan penyebab cacat ke dalam beberapa faktor utama (5M/6M) : <i>Man, Machine, Method, Material, Enviroment.</i></p>                                | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan Semua metode <i>Seven Tools</i>.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |
| 7 | <p>Dana Nasihardani, Hendri Pujiyanto, Ilham Hidayat, dan Muhamad Engkos Kosim.(2025)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Berdasarkan penelitian tersebut tingkat defect pada lini sealer menurun setelah identifikasi akar masalah</p>                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Menggunakan Metode <i>fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan pendekatan Six Sigma (DMAIC)</p>                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><i>Quality improvement of process on the Sealer Line: A Case Study of Six Sigma DMAIC in the Four-Wheel Automotive Industry</i></p> <p><i>International Conference on Engineering, Applied Science And Technology</i></p> <p><a href="https://doi.org/10.24853/iceast.1.1.1-10">https://doi.org/10.24853/iceast.1.1.1-10</a></p> | <p>menggunakan DMAIC dan fishbone. Penelitian ini mengelompokkan penyebab cacat ke dalam beberapa faktor utama: <i>Man, Machine, Method, Material, and Measurement.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            | Objek dan tempat penelitian berbeda                                                        |
| 8 | <p>Krzysztof Knop (2021)</p> <p><i>The Use of Quality Tools to Reduce Surface Defects of Painted Steel Structures</i></p> <p><i>Manufacturing Technology, Vol. 21, No. 6.</i></p> <p><a href="http://www.journalmt.com">http://www.journalmt.com</a></p>                                                                            | <p>Berdasarkan penelitian tersebut penggunaan berbagai <i>quality tools</i> termasuk diagram Ishikawa berhasil mengidentifikasi penyebab utama cacat pada permukaan cat seperti ketebalan tidak sesuai dan kontaminasi permukaan sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan melalui pelatihan dan peningkatan kontrol kualitas. Penelitian ini mengelompokkan penyebab cacat ke dalam beberapa faktor utama: <i>Man, Machine, Method, Material, Environment, and Management.</i></p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan metode <i>Seven quality.</i></p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |
| 9 | <p>Arinda Soraya Putri, Adhimsa Arrizal</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Diagram fishbone sebagai alat analisis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Menggunakan Metode</p>                                                  | <p>Menggunakan</p>                                                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|    | <p>Salam, Ahmad Kholid Al Ghofari, dan Siti Nandiroh.(2025)</p> <p><i>Quality Control Analysis in the Production of Decorative Resin Lamps Using the Six Sigma and Failure Mode and Effect Analysis Methods</i></p> <p><i>Engineering Proceedings.</i> 2025; 84(1):30.</p> <p><a href="https://doi.org/10.3390/engproc2025084030">https://doi.org/10.3390/engproc2025084030</a></p>                | <p>untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat produk seperti gelembung (<i>bubble</i>), permukaan tidak rata (<i>uneven surface</i>), dan retak (<i>crack/break</i>) pada produksi lampu dekorasi resin.</p>                                                                                                                                                             | <p><i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p>                    | <p>Six Sigma dan FMEA Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |
| 10 | <p>Dizky Valentino, Ade Alfian, Muhammad Lutfi Andrean, Arisky Yudha Pratama, dan Yudi Prasetyo.(2021)</p> <p>Analisis Cacat Produk Die Casting Pada Perusahaan Otomotif Dengan Metode <i>Fishbone</i> Diagram</p> <p><i>Journal of Management and Innovation Entrepreneurship (JMIE)</i></p> <p><a href="https://doi.org/10.70248/jmie.v3i1.2324">https://doi.org/10.70248/jmie.v3i1.2324</a></p> | <p>Diagram fishbone yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6M (<i>Man, Machine, Method, Mateial, Measurement, Environment</i>). Ditemukan penyebab utama dalam cacat produk die casting berupa ketidaksesuaian suhu cetakan, kesalahan operator, desain saluran tuang yang kurang optimal, dan kualitas material. Menurunkan kecacatan dari 10,18% menjadi 3,43%</p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p>                    |
| 11 | <p>Lingga Muhamad Ramdani, Ari Zaqi Al Farity.(2022)</p> <p>Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Hasil penelitian bahwa ada tiga jenis kecacatan yang diteliti pada bulan Januari - September 2021</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan <i>Statistical Quality Control</i> Dan 5S</p>  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Base Plate R-54 Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> Dan 5S</p> <p>Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT) Vol. 1, No. II</p> <p><a href="https://doi.org/10.55826/tmit.v1i11.43">https://doi.org/10.55826/tmit.v1i11.43</a></p>                                                                                                                                               | <p>yaitu cacat ekor tikus, cacat berlubang, dan cacat permukaan kasar dengan presentase cacat yaitu 33,67%, 34,70%, dan 31,64%. Bisa dikatakan proses produksi belum terkendali, karena masih belum sesuai dengan target maksimal produk cacat perusahaan, sehingga perusahaan harus melakukan perbaikan terhadap pengendalian kualitas proses produksi dan pengendalian pengelolaannya.</p>                     |                                                                            | <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p>                                                  |
| 12 | <p>Danang Amin Setiadi, Yekti Condro Winursito.(2024)</p> <p>Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Plat Baja Di Pt Xyz Menggunakan Metode <i>Seven Tools</i> Dan Kaizen</p> <p>Jutin : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Volume 8 Issue 1</p> <p><a href="https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/index">https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/index</a></p> | <p>Hasil analisis penelitian ini mengelompokkan penyebab cacat ke dalam beberapa faktor utama yaitu: <i>man, machine, methods, material, and environment</i>. Dengan kendala utama pada kurangnya konsistensi kerja, pemeliharaan mesin, relevansi SOP, pengelolaan material, serta kondisi lingkungan kerja. Secara keseluruhan, usulan perbaikan dirancang untuk mengatasi hambatan yang ada, meningkatkan</p> | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Menggunakan <i>Seven Tools</i> Dan Kaizen</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | efisiensi, serta menciptakan lingkungan produksi yang lebih produktif dan berkualitas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                           |
| 13 | <p>Anastasia Christin Oktaviana, Tuwanku Aria Auliandri. (2023)</p> <p>Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Meja Dan Kursi Menggunakan Diagram Pareto Dan <i>Fishbone</i> Pada PK. SKM JATI</p> <p>INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia Volume 6, Nomor 4</p> <p><a href="https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v6i4.310">https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v6i4.310</a></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>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Mengkombinasikan dengan Diagram Pareto.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |
| 14 | <p>Eky Aristriyana, dan Rizki Ahmad Fauzi. (2023)</p> <p>Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode <i>Fishbone</i> Diagram Dan <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis</p> <p>Jurnal Industrial Galuh</p>                                                                                                                                    | <p>Hasil analisis menggunakan fishbone diagram menunjukan hasil yakni terdapat 3 jenis kecacatan produk antara lain, wajan bolong, gagang wajan patah, dan wajan hitam, penyebab kecacatan tersebut dianalisis dari segi <i>man, methode, material, machine</i>. Jenis kecacatan produk yang paling</p>                                                                                                                                                                 | <p>Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat</p> | <p>Mengkombinasikan dengan FMEA.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p>           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <a href="https://doi.org/10.25157/jig.v4i2.3021">https://doi.org/10.25157/jig.v4i2.3021</a>                                                                                                                                                                                                                                                      | dominan yakni kecacatan wajan bolong. Untuk nilai RPN terbesar yakni 60 dari mode kegagalan potensial posisi pisau bubut terlalu menekan wajan dan perlu menjadi prioritas awal untuk ditanggulangi. |                                                                     |                                                                                                                                                                              |
| 15 | <p>Mohammad Vigan Alkharami, Jauhari Arifin, Ari Teguh Septiansyah (2021)</p> <p>Penerapan Metode <i>Statistical Process Control</i> Pada Pengendalian Kualitas Single Part BS-62631-60M00</p> <p>Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan</p> <p><a href="https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP">https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP</a></p> | Berdasarkan penelitian tersebut ditemukan cacat tertinggi pada bulan Desember dan Maret yang melebihi UCL. Faktor penyebab utama meliputi manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan.          | Menggunakan Metode <i>Fishbone</i> untuk meminimalisir produk cacat | <p>Mengombinasikan dengan SPC tools lengkap seperti <i>check sheet</i>, <i>flowchart</i>, <i>histogram</i>, dan peta kendali.</p> <p>Objek dan tempat penelitian berbeda</p> |

Sumber: Diolah oleh Peneliti Tahun 2026

Penelitian ini memiliki posisi yang jelas dalam memperdalam kajian mengenai penerapan metode *Fishbone* untuk meminimalisir produk cacat pada proses produksi Back Mount Frame di PT Laksana Karis Industri. Berdasarkan studi terhadap beberapa penelitian terdahulu ditemukan adanya perbedaan yang signifikan dalam hal objek penelitian, jenis cacat yang dianalisis, serta pendekatan pengendalian kualitas yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Oktaviana & Auliandri (2023) menggunakan gabungan metode Pareto dan *Fishbone* untuk meminimalisir produk cacat dengan

objek meja dan kursi di PK. SKM JATI. Penelitian yang dilakukan oleh Aqilah *et al.*, (2025) menggunakan gabungan metode *Fishbone* dan *Total Quality Management (TQM)* untuk peningkatan kualitas produk di industri manufaktur PT Emsonic Indonesia. Penelitian Khairunnisa *et al.*, (2025) menggunakan metode QCC dalam proses inspeksi visual di PT Sugiyama Indonesia untuk meminimalisir *NG (Not Good) Dent*.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menempati posisi yang berbeda dengan mengangkat Back Mount Frame di PT Laksana Karis Industri sebagai objek penelitian yang memiliki masalah pada kecacatan berupa lobang LSA miring pada proses produksinya. Meskipun terdapat persamaan dalam penggunaan pendekatan pengendalian kualitas, penelitian ini memfokuskan pada penggunaan metode *fishbone* untuk mengidentifikasi penyebab utama cacat, serta membandingkannya dengan data *check sheet* perusahaan. Oleh karena itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi teoritis dan praktis untuk mengurangi jumlah produk yang cacat dan meningkatkan kualitas produksi Back Mount Frame di PT Laksana Karis Industri.

## **2.2.Kerangka Pemikiran**

Perusahaan dituntut harus mampu memenuhi seluruh kebutuhan pelanggan, oleh karena itu perusahaan harus menciptakan produk atau jasa dengan kualitas yang baik, dengan kualitas yang baik dapat membantu membangun loyalitas pelanggan dan memperbaiki citra perusahaan. Perusahaan harus mampu menerapkan pengendalian kualitas yang baik untuk memastikan bahwa kualitas

produk atau jasanya tetap sesuai dengan standar yang diinginkan dan mengurangi kesalahan selama proses produksi.

Pengendalian kualitas tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga mencakup semua tahapan proses produksi, mulai dari awal datangnya bahan baku, kondisi tenaga kerja, dan kualitas mesin yang digunakan. Tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah produk yang cacat, meningkatkan efisiensi produksi, dan tetap membuat pelanggan puas. Perusahaan harus menyadari upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk yang dibuat agar tingkat kecacatan lebih rendah.

Berdasarkan data pra survei menggunakan metode dokumentasi dan wawancara dengan pihak *quality control* dan bagian produksi di PT Laksana Karis Industri masih terdapat tingkat produk cacat yang tinggi. Data tersebut menunjukkan persentase cacat pelubangan terendah ada pada bulan Agustus sebesar 2% dan persentase cacat pelubangan tertinggi ada pada bulan Februari sebesar 6% terhitung pada produksi selama setahun, dengan keseluruhan persentase sebesar 2,8%. Kondisi ini menunjukkan bahwa persentase cacat produksi tidak sesuai dengan standar persentase cacat perusahaan yaitu sebesar 2%. Kecacatan yang terjadi dapat mengakibatkan peningkatan biaya produksi dan pemborosan material, serta penurunan kepuasan pelanggan.

Pengendalian kualitas yang digunakan perusahaan saat ini adalah metode *check sheet*, metode tersebut belum mampu mengidentifikasi faktor penyebab cacat suatu produk. Dalam pengendalian kualitas produk ada beberapa alat yang sering digunakan oleh perusahaan, alat itu sering disebut *Seven Tools*. *Seven Tools* terdiri

dari *check sheet*, *flowchart*, *fishbone*, histogram, *scatter Diagram*, *Control chart* dan diagram pareto. Alat yang mampu mengidentifikasi faktor penyebab produk cacat adalah metode *fishbone*.

Sesuai dengan teori yang dikemukakan Heizer *et al.*, (2020:258) bahwa “Another tool for identifying quality issues and inspection points is the cause-and-effect diagram, also known as an Ishikawa diagram or a fish-bone chart.” Dapat diartikan bahwa diagram *fishbone* atau dikenal juga dengan diagram *Ishikawa* adalah sebuah alat yang mengidentifikasikan elemen proses (penyebab) yang mungkin mempengaruhi hasil.

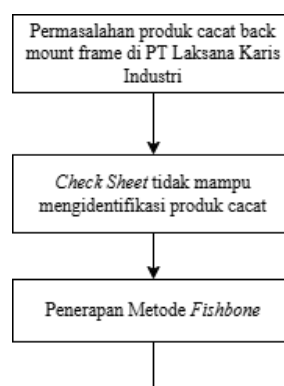
Beberapa peneliti telah melakukan kajian tentang pengendalian kualitas menggunakan metode *Fishbone* untuk meminimalisir produk cacat. Seperti salah satu penelitian yang dilakukan oleh Valentino *et al.*, (2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa Diagram Fishbone yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6M (*Man, Machine, Method, Mateial, Measurement, Environment*). Ditemukan penyebab utama dalam cacat produk die casting berupa ketidaksesuaian suhu cetakan, kesalahan operator, desain saluran tuang yang kurang optimal, dan kualitas material. Menurunkan kecacatan dari 10,18% menjadi 3,43%.

Menurut Pradana & Andesta (2024) hasil penelitian dan pembahasan diagram Pareto ditemukan jenis cacat yang paling dominan adalah Diameter Luar (+) dengan total 3.197 pcs dengan persentase 44,9%, sehingga cacat ini perlu menjadi fokus utama dalam upaya perbaikan, lalu dianalisis menggunakan metode *Fishbone* dengan menemukan 4 Faktor penyebab utama kecacatan yaitu faktor mesin, manusia, pengukuran, dan metode.

Menurut Nasihardani *et al.*, (2025) hasil penerapan DMAIC dan *fishbone* dapat mengelompokkan penyebab cacat ke dalam beberapa faktor utama: *Man, Machine, Method, Material, and Measurement*. Berdasarkan penelitian tersebut tingkat defect pada lini sealer menurun.

Berdasarkan teori yang dikemukakan Jay Haizer, Barry Render, Chuck Muson dan beberapa penelitian terdahulu, penggunaan metode Fishbone terbukti efektif dalam mengidentifikasi penyebab utama cacat produk melalui pengelompokan faktor-faktor penting seperti manusia, mesin, metode, material, pengukuran, dan lingkungan. Metode ini membantu perusahaan menemukan sumber masalah yang paling dominan sehingga mereka dapat membuat langkah perbaikan yang lebih fokus dan menurunkan tingkat kecacatan produk secara signifikan.

Berdasarkan penjelasan dari permasalahan dan hasil penelitian di atas, maka peneliti akan menggunakan metode Fishbone untuk pengendalian kualitas produk, serta sebagai perbandingan dengan metode pengendalian kualitas yang sebelumnya diterapkan oleh PT Laksana Karis Industri. Hasil yang diharapkan dari penerapan metode fishbone di PT Laksana Karis Industri adalah mengidentifikasi penyebab utama cacat pelubangan dari kategori 4M dan meminimalisir produk cacat pada produksi Back Mount Frame. Oleh karena itu, tingkat kecacatan dapat ditekan secara signifikan dari rata-rata 2%-6% menjadi di bawah 2%. Adapun untuk menjelaskan alur pemikiran dalam penelitian ini, kerangka pemikiran mengenai



permasalahan yang diteliti di PT Laksana Karis Industri disajikan secara sistematis pada 2.10 berikut.

Sumber: Diolah oleh Peneliti  
**Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran**