

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia industri sekarang ini menampakkan kemajuan. Hal ini terbukti dengan munculnya berbagai produk atau jasa yang beragam di sektor industri. Keadaan ini menyebabkan perusahaan harus mampu mempertahankan usahanya dalam menjaga kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Apabila kualitas produk atau jasa yang dihasilkan baik, maka perusahaan lebih mudah memasarkan produk yang dihasilkannya dan semakin banyak pula konsumen yang meminatinya. Kualitas merupakan kemampuan suatu produk atau jasa yang menunjukkan kemampuan produk tersebut dalam menjalankan fungsi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Untuk menghasilkan produk yang mampu bersaing di pasar, perusahaan perlu adanya perhitungan dan perencanaan yang mantap mulai dari bahan baku, proses produksi, dan memasarkan produknya. Untuk dapat menghasilkan produk yang berkualitas baik diperlukannya pengendalian kualitas.

Dengan pengendalian kualitas produk yang intensif, dapat meningkatkan kualitas suatu produk sehingga akan menciptakan kepuasan konsumen. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, yang dengan aktivitas membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dengan yang standart. Ini berarti bahwa proses produksi harus stabil dan mampu beroperasi sedemikian hingga sebenarnya semua produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi. Pengendalian kualitas sangat penting untuk perusahaan dan perlu direalisasikan agar supaya perusahaan dapat mengetahui terjadinya penyimpangan dalam proses produksi sehingga perusahaan dapat meminimalisir terjadinya kerusakan sekecil mungkin, akibat dari penyimpangan produksi akan menimbulkan kerugian besar baik dari segi kualitas dan kuantitas (Tenny, 2018).

UD. Amasae adalah perusahaan yang berlokasi di Kecamatan Sinunukan 3, Kabupaten Mandailing Natal, yang bergerak di bidang produksi air minum dalam

kemasan (AMDK). Perusahaan ini memiliki kapasitas produksi 700 liter per hari atau setara dengan 67-70 karton per hari, di mana setiap karton berisi 48 cup atau setara dengan 3.360 cup per hari. Dengan pH air minimal 6,8 dan maksimal 8, serta pH air pada UD. Amasae yang berada pada angka 7 (netral), produk ini dinyatakan layak konsumsi. UD. Amasae berkomitmen tinggi terhadap kualitas produk yang dihasilkan dan selalu berupaya menjaga standar mutu. Beberapa varian produk yang diproduksi meliputi galon 19 liter, galon 12 liter, dan cup/gelas 220 ml.

Dalam menjaga kualitas produk, UD. Amasae senantiasa melakukan upaya pengendalian mutu agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi standar yang diharapkan konsumen. Namun, dalam proses produksinya, khususnya pada produk cup/gelas 220 ml, terdapat beberapa kendala terkait kualitas yang menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan. Beberapa masalah yang sering terjadi pada produk ini antara lain segel yang rusak atau tidak rapat, kerusakan fisik pada cup, serta pecah akibat tertimpa. Tingginya tingkat kecacatan ini berpotensi menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Permasalahan tersebut sebagian besar disebabkan oleh faktor internal, seperti kurangnya kehati-hatian karyawan dalam proses pengisian, pengangkutan, atau pengiriman cup ke armada. Hal ini menunjukkan adanya kekurangan dalam prosedur operasional standar (SOP) serta kurangnya pengawasan dan pelatihan kepada karyawan. Selain itu, faktor eksternal juga turut berpengaruh terhadap kecacatan produk, salah satunya adalah kualitas bahan baku kemasan yang digunakan. Kemasan cup dan segelnya bukan diproduksi sendiri oleh UD. Amasae, melainkan diperoleh dari pemasok atau supplier eksternal. Oleh karena itu, kualitas bahan baku yang diterima sangat bergantung pada standar yang diterapkan oleh pemasok. Hingga saat ini, faktor eksternal lain yang berkontribusi terhadap kerusakan produk masih belum dapat diketahui secara pasti dan memerlukan penelitian lebih lanjut. Dengan memahami faktor-faktor penyebab kecacatan ini, diharapkan UD. Amasae dapat meningkatkan pengendalian mutu, baik dari sisi internal maupun eksternal, guna mengurangi tingkat kecacatan produk dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Melihat pentingnya pengendalian kualitas dalam menjaga mutu produk air

minum dalam kemasan, maka perlu dilakukan pendekatan yang sistematis dan berkelanjutan dalam upaya mengurangi tingkat kecacatan produk. Metode Six Sigma dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab masalah secara lebih terstruktur, sedangkan pendekatan Kaizen akan berfokus pada perbaikan berkelanjutan yang melibatkan seluruh karyawan untuk mengoptimalkan proses produksi.

Berdasarkan uraian latar belakang, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “ **Pengendalian Kualitas Kemasan Air Cup Pada UD.Amasae Sinunukan Mandailing Natal Dengan Metode Kaizen** “.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kecacatan kemasan air cup 220 ml yang dihasilkan oleh UD. Amasae di Kecamatan Sinunukan 3, Kabupaten Mandailing Natal?
2. Apa saja faktor penyebab utama dari kerusakan kemasan air cup 220 ml yang meliputi segel rusak atau tidak rapat, kemasan penyok, dan pecah akibat tertimpa?
3. Bagaimana perbaikan kualitas kemasan air cup 220 ml pada UD. Amasae dengan Metode Kaizen

## **1.3 Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis tingkat kecacatan kemasan air cup 220 ml yang dihasilkan oleh UD. Amasae di Kecamatan Sinunukan 3, Kabupaten Mandailing Natal.
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan kemasan air cup 220 ml yang meliputi segel rusak atau tidak rapat, kemasan penyok, dan pecah akibat tertimpa.

4. Untuk mengetahui perbaikan kualitas kemasan air cup 220 ml pada UD. Amasae dengan Metode Kaizen

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran jelas mengenai persentase dan tingkat kecacatan kemasan air cup 220 ml di UD. Amasae, sehingga perusahaan dapat memahami sejauh mana masalah kualitas produk yang dihasilkan. Informasi ini penting untuk pengambilan keputusan dalam perbaikan kualitas.
2. Membantu mengidentifikasi secara spesifik penyebab utama kerusakan kemasan air cup 220 ml seperti segel yang rusak atau tidak rapat, kemasan penyok, dan pecah akibat tertimpa. Dengan pemahaman ini, perusahaan dapat menyusun strategi pencegahan yang lebih efektif untuk meminimalkan kerusakan produk.
3. Memberikan wawasan mengenai bagaimana penerapan Metode Kaizen dapat digunakan untuk meningkatkan pengendalian kualitas pada kemasan air cup 220 ml di UD. Amasae. Ini bermanfaat dalam menciptakan proses produksi yang lebih efisien, mengurangi cacat produk, dan meningkatkan kualitas keseluruhan melalui perbaikan berkelanjutan.

## **1.4 Batasan Masalah dan Asumsi**

### **1.4.1 Batasan Masalah**

Batasan masalah ditentukan dengan maksud supaya penelitian yang dilakukan lebih terarah, fokus, dan dapat mencapai tujuan, maka penelitian ini perlu dibatasi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di UD. Amasae Sinunukan Mandailing Natal
2. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data bulan Oktober tahun 2024
3. Penelitian ini hanya berfokus pada kemasan air cup 220 ml
4. Penelitian ini hanya membahas faktor-faktor penyebab kerusakan kemasan air cup 220 ml yang dapat diidentifikasi dari proses produksi

dan pengiriman, serta tidak mencakup faktor eksternal yang tidak terukur secara langsung

#### **1.4.2 Asumsi**

Asumsi dalam Penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Proses produksi tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan penelitian
2. Selama proses pengambilan data tidak ada kendala produksi pada UD.Amasae
3. UD. Amasae memiliki catatan kerusakan produk yang dapat diakses dan dianalisis secara tepat, serta data tersebut mencerminkan kondisi aktual proses produksi.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar batas dan luasnya penelitian, maka peneliti akan merancang hasil penelitian ini dengan deskripsi singkat sistematika penulisan penelitian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi yang digunakan serta sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menguraikan teori-teori yang mendukung pemecah masalah penelitian. Teori yang digunakan berkaitan dengan metode pengendalian persediaan

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Metodologi Penelitian, berisikan tentang tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, kerangka konseptual penelitian, metode pengumpulan data, dan metode pengolahan data.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Dalam bab ini berisikan tentang pengumpulan data baik data primer dan data skunder, dan langkah- langkah pengolahan data. Hasil penelitian nantinya akan dibandingkan dengan yang ada dilintasan factual

**BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisa-analisa terhadap hasil pengolahan data dan dilakukan pembahasan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dan mengevaluasi perbedaan-perbedaan yang terlihat

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat yang telah dipaparkan dari hasil penelitian dan berisi tentang saran untuk universitas dan pembaca.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengendalian Kualitas**

Menurut (Assauri, 2019) pengendalian adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk menjamin kegiatan produksi dan operasi berjalan sesuai dengan apa yang direncanakan, sehingga apabila terjadi penyimpangan dapat dengan mudah dicari tahu penyebabnya. M. Manulang (Walujo et al., 2020) menyebutkan bahwa pengendalian diartikan suatu proses untuk menetapkan pekerjaan apa yang sudah dilakukan, menilainya, dan memperbaikinya, dengan maksud agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan apa yang direncanakan. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengendalian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk memastikan agar proses produksi berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan serta diikuti dengan upaya tindak lanjut apabila terjadi penyimpangan. pengendalian adalah keseluruhan fungsi atau yang dilakukan untuk menjamin tercapainya sasaran perusahaan dalam hal kualitas produk dan jasa pelayanan yang diproduksi.

Wardhana, H., & Cahyadi, I. (2023) Pengertian atau definisi kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen dan definisi yang diberikan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang menciptakan kualitas. Menurut para ahli yang bisa disebut sebagai para pencetus kualitas juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian kualitas, diantaranya adalah: Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Arinawati (2021:164) menyatakan bahwa “kualitas produk adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang memiliki kemampuan untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan maupun implisit”. Moko (2021:121) menyatakan bahwa “kualitas produk adalah karakteristik yang melekat atau membedakan derajat atau tingkat keunggulan dari suatu produk”.

Kualitas tidak bisa dipandang sebagai suatu ukuran sempit yaitu kualitas produk semata-mata. Hal itu bisa dilihat dari beberapa pengertian tersebut di atas, dimana kualitas tidak hanya kualitas produk saja akan tetapi sangat kompleks karena melibatkan seluruh aspek dalam organisasi serta diluar organisasi. Meskipun tidak ada definisi mengenai kualitas yang diterima secara universal, namun dari beberapa definisi kualitas menurut para ahli di atas terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut.

- 1) Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
- 2) Kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan.
- 3) Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

Sifat khas kualitas suatu produk yang andal harus multidimensi karena harus memberi kepuasan dan nilai manfaat yang besar bagi konsumen dengan melalui berbagai cara. Oleh karena itu, sebaiknya setiap produk harus mempunyai ukuran yang mudah dihitung (misalnya, berat, isi, luas) agar mudah dicari konsumen sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu harus ada ukuran yang bersifat kualitatif, seperti warna yang unik dan bentuk yang menarik. Jadi, terdapat spesifikasi barang untuk setiap produk, walaupun satu sama lain sangat bervariasi tingkat spesifikasinya.

Kualitas merupakan semua tampilan dan sifat dari suatu produk yang mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Utama et al., 2020). Menurut Joseph M. Juran, kualitas merupakan segala sesuatu yang diinginkan oleh customer dan perusahaan mampu memenuhi keinginan atau harapan tersebut tanpa adanya kekurangan (Artaya, 2018). Menurut (Walujo et al., 2020) menyebutkan bahwa pengertian kualitas bisa dilihat dari 3 sisi yakni sebagai pemuasan keinginan konsumen, kesesuaian terhadap standar yang telah ditetapkan, serta harga yang terjangkau. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk yang mampu memenuhi keinginan konsumen. Suatu produk dikatakan berkualitas apabila pada proses produksinya sesuai dengan standar yang ditetapkan sehingga tidak terjadi penyimpangan.

Kualitas secara umum terbagi menjadi dua bagian yaitu kualitas rancangan dan kualitas kecocokan yaitu:

1. Kualitas rancangan merupakan semua barang dan jasa dihasilkan dalam berbagai tingkat kualitas. Misalnya, semua mobil mempunyai tujuan dasar memberikan angkutan yang aman bagi konsumen. Tetapi, mobil-mobil berbeda dalam ukuran, penentuan, rupa dan penampilan
2. Kualitas kecocokan adalah seberapa baik produksi yang sesuai dengan spesifikasi dan kelonggaran yang disyaratkan oleh rancangan itu. Kualitas kecocokan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk pemilihan proses pembuatan, latihan dan pengawasan angkatan kerja, jenis sistem jaminan kualitas yang digunakan, seberapa jauh prosedur jaminan kualitas ini diikuti, dan motivasi angkatan kerja Untuk mencapai kualitas.

Kualitas suatu produk ditentukan oleh ciri-ciri suatu produk yang dihasilkan. Setiap ciri kualitas yang mendukung produksi disebut karakteristik kualitas. Karakteristik kualitas terdiri dari beberapa jenis yaitu:

1. Fisik, meliputi panjang berat, voltase dan kekentalan.
2. Indera, meliputi rasa, bentuk, penampilan dan warna.
3. Orientasi waktu, meliputi keandalan (dapat dipercaya), dapat dipelihara dan dapat dirawat.

Istilah kualitas memang tidak terlepas dari manajemen kualitas yang mempelajari setiap area dari manajemen operasi dalam perencanaan suatu produk dan fasilitas, sampai penjadwalan dan memonitor hasil. Kualitas merupakan bagian dari semua fungsi usaha yang lain (pemasaran, sumber daya manusia, keuangan dan lain-lain). Dalam kenyataannya, penyelidikan kualitas adalah suatu penyebab umum *common cause* yang alamiah untuk mempersatukan fungsi fungsi usaha. Kualitas merupakan topik yang hangat di dunia bisnis dan akademik. Namun demikian istilah tersebut memerlukan tanggapan secara hati-hati dan perlu mendapat penafsiran secara cermat. Faktor utama yang menentukan kinerja suatu perusahaan adalah kualitas barang dan jasa yang dihasilkan. Produk dan jasa yang berkualitas adalah produk dan jasa yang sesuai dengan apa yang diinginkan oleh konsumennya. Banyak ahli yang

mendefinisikan kualitas secara garis besar orientasinya adalah kepuasan konsumen (pelanggan) yang merupakan tujuan perusahaan yang berorientasi pada kualitas. Dari beberapa definisi sebelumnya, secara garis besar kualitas merupakan keseluruhan ciri atau karakteristik produk dalam tujuannya untuk memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen. Konsumen yang dimaksud adalah bukan konsumen yang hanya datang sekali untuk mencoba dan tidak pernah kembali lagi, melainkan mereka yang datang berulang-ulang untuk membeli dan membeli hasil produksi tersebut.

Pengendalian kualitas (*quality control*) menurut (Walujo et al., 2020) adalah kegiatan pemeriksaan (inspeksi) hasil produksi, apakah mutu telah seperti yang diinginkan serta sesuai dengan standar atau belum. Adapun menurut (Assauri, 2019) Pengendalian mutu (*quality control*) adalah kegiatan untuk menyakinkan apakah kebijakan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin di hasil akhir. Dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang dilakukan pada proses produksi untuk mempertahankan kualitas sesuai dengan standar, berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan perusahaan. Tujuan pengendalian kualitas adalah untuk memperoleh jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya serendah mungkin (Choir, 2018). Pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan atau pengawasan dari suatu tingkat atau derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan korektif bilamana diperlukan". Jadi pengendalian kualitas tidak hanya kegiatan inspeksi ataupun menentukan apakah produk itu baik atau jelek.

Dalam konteks pengendalian kualitas melalui penurunan variasi karakteristik kualitas dari suatu produk (barang atau jasa) yang dihasilkan, agar memenuhi kebutuhan yang telah di spesifikasikan, guna meningkatkan kepuasan pelanggan. Variasi yang berlebihan seringkali mengakibatkan adanya pemborosan (*waste*), misalnya berupa uang waktu, dan usaha, sehingga, peningkatan kualitas juga merupakan cara mengurangi pemborosan. Oleh karena itu, peran pengendalian kualitas statistik tidak terlepas dari pemenuhan kebutuhan dalam meningkatkan

kepuasan konsumen. Mengendalikan proses dapat diselidiki dengan cepat apabila terjadi gangguan proses dan tindakan pembetulan dapat segera dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai dengan standar produksi. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pengendalian kualitas antara lain:

1. Segi operator yaitu keterampilan dan keahlian dari manusia yang menangani produk.
2. Segi bahan baku yaitu bahan baku yang dipasok oleh penjual.
3. Segi mesin yaitu jenis mesin dan elemen-elemen mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Pengendalian kualitas menjelaskan bahwa penggunaannya diarahkan untuk mengukur pencapaian standar yang ditetapkan. Pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengujian, meskipun Sering digunakan secara bersamaan dengan pengujian. Misalkan, akan menguji suatu produk untuk melihat apakah ada yang cacat atau rusak, dan dengan pengendalian kualitas yang ditetapkan, pada dasarnya, jika ini hall tersebut rusak maka apa pun yang diuji gagal. Namun dengan cara lain untuk melihat perbedaan antara pengujian dan pengendalian yang berkualitas adalah harus mempertimbangkan perbedaan antara tes sebagai suatu kejadian dan tes sebagai bagian dari sistem.

Menurut Sofjan Assauri (Nastiti, 2013) untuk melaksanakan pengawasan kualitas dapat ditempuh dengan 3 pendekatan yaitu :

- 1) Pendekatan bahan baku, lebih memfokuskan pada menyeleksi penggunaan bahan baku yang digunakan perusahaan.
- 2) Pendekatan kualitas proses produksi, lebih menekankan pada pengawasan kualitas yang berkenaan dengan proses produksi yang dilakukan.
- 3) Pendekatan kualitas produk akhir, pada pendekatan ini pengawasan dilakukan pada produk jadi yang telah melewati pengawan kualitas dalam tingkatan proses.

## 2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat bersaing di pasar dan memenuhi kebutuhan serta diterima oleh masyarakat. Hal ini dilakukan melalui tindakan proses produksi yang mengikuti spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Produk yang telah diproduksi akan diperiksa sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dan jika terdapat penyimpangan dari spesifikasi tersebut, maka akan dicatat dan dianalisis untuk menjadi pertimbangan dalam perbaikan proses produksi di masa yang akan datang (Jenji et al., 2019). Artinya produk cacat seperti retak dan geripis tetap dijual dengan harga yang sesuai, sedangkan produk cacat yang pecah akan direject atau didaur ulang kembali.

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas yakni sebagai berikut:

1. Agar barang hasil produksi mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya desain menjadi seminimal mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya produksi dapat serendah mungkin.

Dalam kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas bertujuan untuk menghindari pengulangan produksi agar tidak mengeluarkan biaya lebih untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pengendalian kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam banyak produk dan jasa. Gejala ini meluas, tanpa membedakan apakah konsumen itu perorangan, kelompok industri, program pertahanan militer atau toko pengecer. Akibatnya, pengendalian kualitas merupakan faktor kunci yang membawa keberhasilan dari hasil produk jasa, pertumbuhan bisnis dan peningkatan posisi bersaing. Pengendalian kualitas berperan penting untuk mengetahui sampai sejauh mana proses.

## 2.3 Six Sigma

Six sigma adalah sebagai metode untuk meningkatkan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor penyebab *offgrade* dan kesalahan, untuk meningkatkan produktivitas, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif, dan untuk mendapatkan pengembalian investasi yang lebih baik dalam hal produksi dan layanan. Six sigma menggunakan DMAIC metode ini sendiri merupakan

singkatan yang mendefinisikan yang berarti mendefinisikan tujuan meningkatkan proses yang konsisten dengan permintaan pelanggan dan strategi perusahaan secara formal. Six sigma adalah suatu metode atau teknik kontrol dan peningkatan suatu kualitas yang telah digunakan oleh Motorola sejak 1986. Menurut banyak ahli manajemen metode six sigma yang dilakukan oleh Motorola dapat diterima oleh dunia industry secara luas karena banyak manajemen industri merasa gagal dalam peningkatan kualitas ke tingkat kegagalan nol. Amerika Serikat melakukan survei dan memiliki beberapa hasil yang menunjukkan bahwa aplikasi program six sigma diperusahaan yang beroperasi pada tingkat 3- sigma dapat memperoleh peningkatan kualitas sigma sebesar 1-sigma yaitu pada tingkat 4-sigma. Beberapa manfaat rata-rata yang diperoleh pertahun setelah beroperasi pada tingkat 4-sigma adalah :

1. Peningkatan keuntungan (*contibution margin improvement*) rata-rata: 20%.
2. Peningkatan kapasitas sekitar: 12%-18%.
3. Penghematan biaya tenaga kerja sekitar: 12%.
4. Penurunan biaya penggunaan modal operasional sekitar: 10%-30%.

Six sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (*defects per million opportunity = DPMO*) untuk setiap transaksi produk (barang dan/atau jasa). Menurut Achmad Muhaemin (2012) six sigma adalah suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatik yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Jadi six sigma adalah metode pengendalian dan peningkatan kualitas menuju target 3,4 DPMO.

Konsep six sigma menyatakan adanya ukuran kegagalan yang menunjukkan kegagalan per satu juta kesempatan (*Defects Per Million Opportunity*). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (muchaeamin 2002):

1. Menghitung DPU (*Defect Per Unit*)

$$DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

2. Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opprtunities*)

3. 
$$DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

4. Mengkonversikan hasil perhitungan DPMO dengan tabel Six Sigma untuk mendapatkan hasil sigma

Didalam penerapan six sigma ada lima langkah yang disebut DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*).

- a. *Define* (definisi) berarti mendefinisikan masalah. Pernyataan masalah yang baik, yaitu mengidentifikasi pelanggan dan CTQ (*Critical To Quality*) yang memiliki pengaruh terbesar pada kinerja produk atau jasa, menggambarkan tingkat kinerja saat itu atau sifat kesalahan ataupun keluhan pelanggan, mengidentifikasi metrik kinerja yang bersangkutan, menentukan tolok ukur standar kualitas terbaik, menghitung implikasi biaya/pendapatan proyek tersebut, serta mengukur tingkat kinerja yang diharapkan dari usaha Six Sigma yang berhasil.
  - b. *Measure* (pengukuran) berfokus pada cara mengukur proses internal yang mempengaruhi CTQ. Pada tahap ini dilakukan pengukuran tingkat kemampuan proses berdasarkan DPMO (*Defect Per Million Opportunity*).
  - c. *Analyze* (analisa) berfokus pada mengapa cacat, kesalahan, atau variasi yang berlebihan terjadi. Pada tahap ini dianalisa mengenai CTQ yang telah didapatkan. Kemudian untuk mengetahui akar penyebab mengenai CTQ dilakukan dengan diagram sebab akibat (*Fishbone Diagram*).
  - d. *Improve* (perbaikan) berfokus pada pengumpulan ide untuk menghilangkan atau memecahkan masalah serta memperbaiki kinerja pengukuran variabel X sehingga memperbaiki CTQ yang diidentifikasi dalam *fase analyze*, dengan maksud baik sebagai pengendali atau menghilangkan penyebab masalah-masalah tersebut untuk mencapai kinerja maksimal.
  - e. *Control* (kontrol) merupakan tahap pengendalian yang berfokus pada bagaimana menjaga perbaikan agar terus berlangsung, termasuk menempatkan perangkat pada tempatnya untuk meyakinkan agar variabel utama tetap berada pada dalam wilayah maksimal yang dapat diterima dalam proses yang sedang dimodifikasi.
- Tools dan Metode yang Digunakan dalam Pengolahan Data:*

- *Control Charts* (Peta Kendali): Untuk memantau stabilitas proses.
- *Pareto Chart*: Untuk mengidentifikasi masalah paling signifikan.
- *Fishbone Diagram* (Diagram Ishikawa): Untuk mengidentifikasi penyebab potensial dari masalah.
- *Histograms* dan *Scatter Plots*: Untuk memahami distribusi data dan hubungan antara variabel.
- *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA): Untuk mengevaluasi risiko dan prioritas perbaikan.

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, perusahaan dapat memastikan bahwa kualitas produk atau proses terus ditingkatkan secara sistematis dan berkelanjutan menggunakan metode Six Sigma.

## 2.4 Metode Kaizen

Kaizen adalah sebuah filosofi manajemen Jepang yang berfokus pada perbaikan terus-menerus dalam segala aspek kehidupan, terutama dalam dunia bisnis dan industri. Kata Kaizen berasal dari dua kata dalam bahasa Jepang, yaitu Kai yang berarti "perubahan" dan Zen yang berarti "lebih baik" atau "baik". Secara harfiah, Kaizen berarti perbaikan berkelanjutan atau perubahan untuk menjadi lebih baik. Konsep Dasar Kaizen menekankan pentingnya perbaikan kecil dan bertahap yang dilakukan secara terus-menerus dalam operasional sehari-hari. Fokus utama dari Kaizen adalah proses, dengan asumsi bahwa perbaikan proses secara konsisten akan menghasilkan peningkatan kualitas, efisiensi, dan kepuasan pelanggan. Dalam praktik Kaizen, setiap individu dalam organisasi, dari manajemen tingkat atas hingga pekerja garis depan, terlibat dalam mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

### 2.4.1 Prinsip-prinsip Kaizen

1. Perbaikan Berkelanjutan (*Continuous Improvement*)
  - Kaizen tidak mencari perubahan besar dalam satu waktu, melainkan serangkaian perbaikan kecil yang dilakukan secara konsisten. Dengan cara

ini, perbaikan akan terus terjadi dan terakumulasi menjadi peningkatan signifikan dalam jangka panjang.

2. Fokus pada Proses, Bukan Hanya Hasil
  - Kaizen menekankan bahwa proses yang baik akan menghasilkan hasil yang baik. Jika proses dapat diperbaiki, maka hasil akhir (produk atau layanan) juga akan meningkat.
3. Partisipasi Semua Orang
  - Semua anggota organisasi, dari manajemen hingga karyawan lini depan, didorong untuk terlibat dalam mengidentifikasi dan menerapkan perbaikan. Partisipasi seluruh karyawan memungkinkan lebih banyak ide inovatif muncul.
4. Pendekatan Berbasis Fakta
  - Keputusan dalam Kaizen didasarkan pada data dan analisis yang obyektif. Fakta yang ada di lapangan diprioritaskan dalam proses pengambilan keputusan.
5. Pendekatan Jangka Panjang
  - Kaizen bukanlah solusi cepat. Ia membutuhkan komitmen jangka panjang dan fokus pada hasil perbaikan yang stabil dan konsisten

#### 2.4.2 Siklus Kaizen (PDCA Cycle)

Kaizen seringkali diterapkan melalui siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), yang merupakan pendekatan sistematis untuk mengelola dan mengendalikan proses perbaikan:

1. *Plan* (Rencanakan): Identifikasi masalah dan tentukan area yang memerlukan perbaikan. Lakukan analisis dan kembangkan rencana untuk meningkatkan proses.
2. *Do* (Laksanakan): Terapkan rencana yang telah disusun pada skala kecil untuk menguji efektivitas perbaikan.
3. *Check* (Periksa): Pantau dan analisis hasil dari perubahan yang telah dilakukan. Evaluasi apakah perbaikan yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan.

4. *Act* (Tindaklanjuti): Jika perbaikan berhasil, standarisasikan perubahan tersebut dan terapkan pada skala yang lebih besar. Jika tidak, kembali ke langkah pertama dan identifikasi peluang perbaikan lainnya.