

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

##### 3.1.1 Sejarah dan perkembangan PT Sanken Argadwija Tangerang



*Sumber : PT Sanken Argadwija Tangerang, 2022*

*Gambar 3.1 Gambar Logo Sanken*

PT. Sanken Argadwija didirikan pada tahun 1994 di Jakarta oleh Mr. Markus Seah, Bp. Ronny Tirtajasa dan Bp. Leo Zahar, yang mana telah berpengalaman selama puluhan tahun di bidang elektronika. Saat kegiatan usaha dimulai pada bulan Juni 1996, PT Sanken Argadwija Tangerang memiliki karyawan sekitar 100 orang, sekarang jumlah karyawan telah bertambah termasuk administrasi, teknisi dan insinyur, dan buruh pabrik.

PT. Sanken Argadwija juga mempekerjakan sejumlah tenaga ahli berkebangsaan Jepang yang memiliki pengalaman kerja bertahun-tahun dalam bidang elektronika. PT Sanken Argadwija Tangerang adalah perusahaan elektronik dan peralatan rumah tangga lokal yang menyediakan produk-produk peralatan rumah tangga modern, innovative dan

berteknologi terbaru yang banyak dinanti-nantikan. Sanken memiliki fokus untuk menjadi pemimpin dalam bidang teknologi dan mampu menyediakan produk yang mampu memberikan kepuasan kepada semua penggunanya.

Produk-produk sanken adalah mesin cuci, dispenser, Kulkas, Air Conditioner (AC), *Showcase*, Setrika Listrik, Speaker Aktif dan juga peralatan rumah tangga lainnya. Semua produk sudah diproduksi sendiri di pabrik sanken yang terbentang seluas 12 hektar di Curug-Banten, Jawa Barat, dengan desain yang menarik, kualitas tinggi, yang juga efisien energi dan ramah lingkungan, serta memiliki standar keamanan yang tinggi dengan harga yang kompetitif

PT. Sanken Argadwija sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang elektronik berkomitmen:

1. Terhadap kepuasan pelanggan melalui perbaikan berkesinambungan.
2. Memenuhi kesesuaian produk dan pelayanan melalui pengawasan mutu.
3. Menetapkan dan meninjau sasaran mutu.
4. Meningkatkan sumber daya manusia dengan melakukan pelatihan terhadap karyawan

### **3.1.2 Visi dan Misi PT Sanken Argadwija Tangerang**

#### **1. Visi**

- a. Menjadikan merek internasional terbaik dari Indonesia

- b. Menjadi perusahaan dipercaya dan mampu meraih keuntungan.

## 2. Misi

- a. Menghasilkan produk berkualitas jepang.
- b. Harga terjangkau.
- c. Pelayanan terbaik (Cepat, Tepat, Hangat)

## 3. Tata Nilai Perusahaan PT.Sanken Argadwija

- a. Mengutamakan kepuasan pelanggan (*Customer is Our King*)
- b. Berintegritas tinggi (*High Integrity*)
- c. Mengutamakan kerja sama kelompok di atas individu (*Teamwork*)
- d. Sanken adalah tempat berkarya dan berprestasi (*Sanken is Our Future*)
- e. Pemberdayaan karyawan (*Empowerment*)

### 3.1.3 Produk

Produk-produk Sanken adalah mesin cuci, dispenser air, lemari es, pendingin minuman dan kotak pendingin, televisi LED dan tabung, pendingin ruangan (AC) dan penyejuk udara, pembersih udara, pemanas air tenaga surya, filter air dan *reverse osmosis* (RO), penanak nasi, kompor gas, kipas angin, setrika listrik, DVD *player* dan juga speaker aktif.

Salah satu produk yang menjadi keunggulan yaitu dispenser air yang memiliki beberapa tipe seperti gallon yang berada di atas dengan harga yang terjangkau, gallon yang berada di bawah sehingga lebih praktis dalam

mengganti gallon Ketika sudah habis, gallon yang berada di atas dan dibawah.

### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk studi kasus yang melibatkan penelitian mendalam terhadap Perusahaan Manufaktur Water Dispenser PT Sanken Argadwija yang berfokus pada produksi alat elektronik water dispenser. Penelitian ini menggabungkan berbagai sumber data dan teori sebagai dasar untuk melakukan analisis. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif berupa catatan produksi water dispenser, yang didukung oleh data kualitatif. Metode analisis yang digunakan adalah Six Sigma, yang difokuskan pada Metode six sigma yang meliputi *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* (DMAIC) dan nilai sigma.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini merujuk pada keseluruhan Peralatan Produk Water Dispenser yang diproduksi oleh PT Sanken Argadwija selama rentang waktu dari bulan Januari tanggal 1 tahun 2022 hingga bulan juni tahun 2022. Populasi ini mencakup semua produk yang tercatat maupun yang tidak tercatat dalam pengawasan kualitas oleh bagian *Quality Control*, dan akhirnya mencapai konsumen.

### 3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data base Produk Water Dispenser yang telah teridentifikasi mengalami cacat dan tercatat oleh bagian *Quality Control* selama periode bulan januari tanggal 1 tahun 2022 hingga bulan juni tahun 2022.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain:

1. Observasi:

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Pengamatan dilakukan pada berbagai aspek terkait produksi, seperti bahan baku dan proses produksi. Tujuan pengamatan adalah untuk mengamati pelaksanaan pengendalian kualitas pada objek penelitian.

2. Wawancara:

Peneliti melakukan wawancara dengan pihak terkait yang memiliki pengetahuan tentang objek penelitian, baik dari pihak manajemen maupun karyawan, terutama pada bagian produksi perusahaan.

3. Dokumentasi:

Penelitian ini juga menggunakan teknik dokumentasi, yaitu pengumpulan dokumen atau arsip perusahaan yang terkait dengan profil perusahaan, termasuk bagian produksi. Dokumen yang dikumpulkan

meliputi jumlah produksi, proses produksi, dan spesifikasi produk. Dokumentasi ini memberikan data yang penting untuk analisis penelitian.

Melalui penggunaan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi, penelitian ini dapat mengumpulkan data secara komprehensif dan mendalam mengenai objek penelitian yang berkaitan dengan produksi perusahaan tersebut.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kecacatan produk dengan menggunakan metode DMAIC Six Sigma. Metode Six Sigma, yang dikenal dengan tahapan "DMAIC" (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*), memperkenalkan pendekatan sistematis untuk meningkatkan pengendalian kualitas dalam proses produksi water dispenser. Penelitian ini secara khusus berfokus pada tahapan Measure, di mana dilakukan pengukuran terhadap *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan nilai Six Sigma (Gaspersz, 2017). Tahapan Measure ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang kualitas produk yang dihasilkan dan memberikan dasar untuk melakukan analisis yang tepat guna dalam rangka meningkatkan kinerja kualitas. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat ketidaksesuaian produk serta memetakan nilai Six Sigma sebagai indikator kualitas yang signifikan dalam pengendalian kualitas produksi water dispenser (Gaspersz, 2017).

### 3.5.1 *Define*

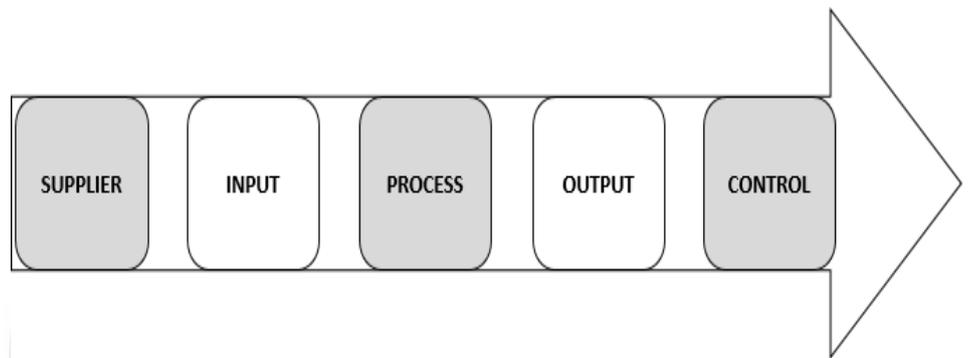
*Define* adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci (Gaspersz, 2017).

Tujuan dari tahap definisi dari pendekatan DMAIC adalah untuk mengidentifikasi fase di mana topik, tujuan penelitian, dan ruang lingkup proses didefinisikan. Pada tahap ini, beberapa masalah harus didefinisikan, yang terkait dengan: Pertama, kriteria pemilihan proyek. Kedua, mendefinisikan peran orang-orang yang terlibat dalam proyek Six Sigma. Proyek Six Sigma menggunakan individu atau kelompok dengan berbagai peran dan jabatan genetik, Ketiga, mendefinisikan proses utama dan pelanggan proyek Six Sigma. Empat, setiap proyek Six Sigma yang didefinisikan harus mendefinisikan proses-proses utama, proses dan interaksinya, dan pelanggan yang terlibat dalam setiap proses. Pengukuran ini menggunakan metode SIPOC (*Suppliers, Inputs, Processes, Outputs, Control*) (Lauhmahfudz, 2014).

#### a. SIPOC Diagram

Diagram SIPOC adalah peta yang digunakan untuk mendefinisikan batas-batas proyek dengan mengidentifikasi proses yang diteliti, input dan output dari proses tersebut, serta pemasok dan pelanggannya. Alur proses yang ada dari awal hingga akhir dapat dipahami dengan mendapatkan informasi yang

cukup mengenai aktivitas perusahaan (Caesaro, Tandianto, 2015). SIPOC berasal dari lima elemen diagram, yaitu (Kholil, Syukron, 2013):



Gambar3. 2Alur Kerja

- *Supplier*: Seseorang atau sekelompok orang yang menyediakan informasi penting, bahan, atau sumber daya lain untuk suatu proses. Jika sebuah proses terdiri dari beberapa sub-proses, proses sebelumnya dapat dianggap sebagai pemasok internal.
- *Input*: Apa pun yang diberikan oleh pemasok kepada suatu proses untuk menghasilkan keluaran.
- *process*: adalah serangkaian langkah yang mengubah dan idealnya menambah nilai pada input (mengubah nilai tambah pada input). Sebuah proses biasanya terdiri dari beberapa sub-proses.
- *Output*: adalah produk dari proses, dalam produksi output dapat berupa produk setengah jadi atau produk jadi (produk akhir). Produk ini berisi informasi dasar tentang proses.

- *Control*: Apakah hasil yang diperoleh oleh seseorang atau sekelompok orang atau sub-proses.

### 3.5.2 *Measure*

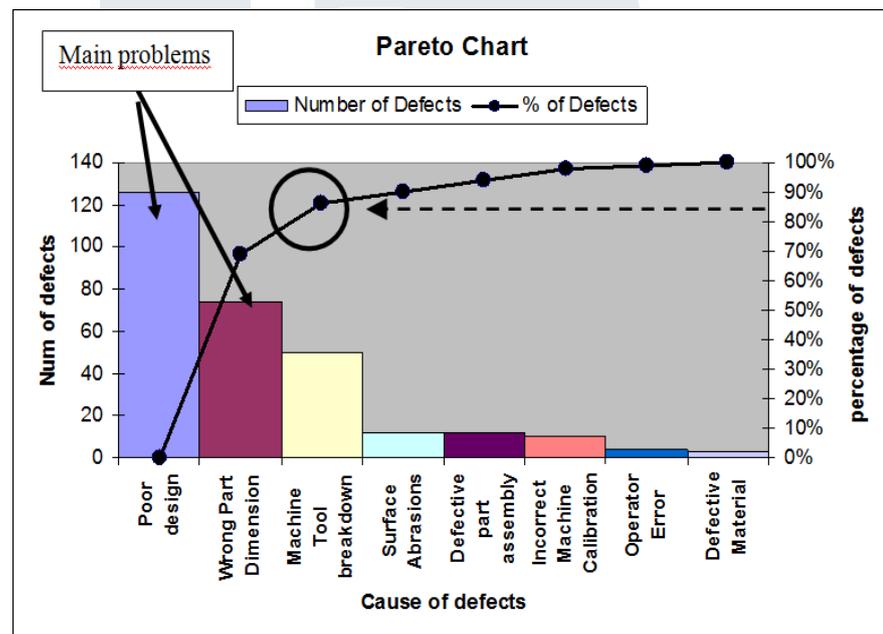
#### a. *Critical to Quality (CTQ)*

CTQ merupakan atribut yang sangat penting untuk dipertimbangkan karena berhubungan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan pelanggan. CTQ adalah bagian dari produk, proses, atau spesifikasi lain yang berhubungan langsung dengan kepuasan pelanggan (Gaspersz 2017). Langkah ini mengukur jumlah penyimpangan yang mempengaruhi kualitas output (untuk kualitas kritis/CTQ). Untuk mengetahui besar kecilnya penyimpangan, maka harus dibandingkan dengan standar kualitas perusahaan. Dengan mengetahui CTQ, maka dapat ditentukan berapa banyak tujuan yang dicapai oleh proses atau produk yang akan ditingkatkan.

#### b. Pareto Chart Diagram

Diagram Pareto adalah diagram yang mencakup diagram batang dan diagram garis. Diagram batang menunjukkan urutan dan nilai data, sedangkan diagram garis menunjukkan data kumulatif. Klasifikasi data diurutkan dari kiri ke kanan dari yang tertinggi ke terendah. Nilai tertinggi adalah masalah utama atau paling penting yang perlu segera dipecahkan, sedangkan nilai terendah adalah

masalah yang tidak perlu segera dipecahkan. Prinsip diagram Pareto didasarkan pada hukum Pareto, yang menyatakan bahwa suatu kelompok selalu memiliki nilai terendah (20%) atau pengaruh tertinggi (80%). persentase terkecil (20%) yang memiliki nilai atau dampak paling besar (80%). Diagram Pareto mengidentifikasi 20% penyebab masalah yang penting untuk mencapai 80% dari keseluruhan perbaikan (Ulkhqa et al, 2017).



Gambar3. 3 Diagram Pareto

### 3.5.3 Analyze

Proses analisis adalah proses untuk mencoba memahami penyebab (akar masalah) dari suatu masalah. Akar penyebab ini didasarkan pada hipotesis atau asumsi tentang faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab masalah.

Faktor-faktor penyebab ini kemudian diuji dan ditentukan faktor penyebab yang paling dominan. Karena banyaknya faktor penyebab, maka penyebab masalah haruslah faktor yang dominan (Kholil, Pambudi, 2014). Tools yang digunakan dalam tahap ini yaitu:

#### 3.5.4 Peta Kendali tau Control Chart

Ini adalah alat bantu dalam bentuk diagram yang menggambarkan kestabilan proses kerja. Gambar ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi apakah suatu proses bekerja (stabil) atau tidak. Alat ini pertama kali diperkenalkan oleh W.A Shewhart di Bell Telephone Laboratory. Fitur utama dari alat ini adalah adanya sepasang batas kontrol (batas atas dan batas bawah), sehingga memungkinkan untuk mengidentifikasi kecenderungan kondisi proses yang sebenarnya dari data yang dikumpulkan. Pada dasarnya, alat ini merupakan rekaman dari suatu proses yang sedang berlangsung. Jika sebagian besar data yang terkumpul berada di dalam batas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa proses tersebut beroperasi dalam kondisi tunak (*steady state*). Namun sebaliknya, jika sebagian besar data menunjukkan penyimpangan di luar batas kendali, maka dapat dikatakan bahwa proses tersebut bekerja secara tidak normal, yang dapat mempengaruhi kualitas produk (Kholil dan Pambudi, 2014).

a. *Perhitungan Defect Per Million Opportunities (DPMO)*

Tingkat dasar kinerja Six Sigma ditentukan dengan menggunakan satuan pengukuran DPMO (Penolakan per Sejuta Peluang) dan level Sigma. Berikut penentuan nilai DPMO dan Sigma Level : (Mahpud, dkk, 2015)

Menghitung DPMO

$$= \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Jumlah CTQ} \times \text{Jumlah yang diperiksa}} \times 1.000.00$$

d. Mengukur Nilai Sigma

Menurut Gaspersz (2017), Six Sigma digunakan sebagai ukuran target kinerja dalam sistem industri, khususnya dalam proses transaksi produk antara pemasok dan pelanggan. Semakin tinggi tingkat Six Sigma yang dicapai, semakin baik kinerja sistem industri tersebut. Dengan demikian, nilai Six Sigma dianggap lebih baik daripada 4-sigma dan 3-sigma. Untuk menghitung nilai Sigma, dapat menggunakan program *Microsoft Excel*. Berikut adalah langkah-langkahnya:

$$\text{Sigma} = \text{NORM.S.INV} \left( 1 - \frac{\text{DPMO}}{1.000.000} \right) + 1,5$$

Tabel 3 1Tabel Spesifikasi

Presentase yang memenuhi spesifikasi	DPMO	Sigma Level	Keterangan
30%	691462	1-Sigma	Sangat tidak kompetitif
69,29%	308538	2-Sigma	Rata-rata Industri Indonesia
93,32%	66807	3-Sigma	
93,379	6210	4-Sigma	Rata-rata Industri USA
99,977	233	5-Sigma	
9,997%	3,4	6-Sigma	Industry kelas dunia

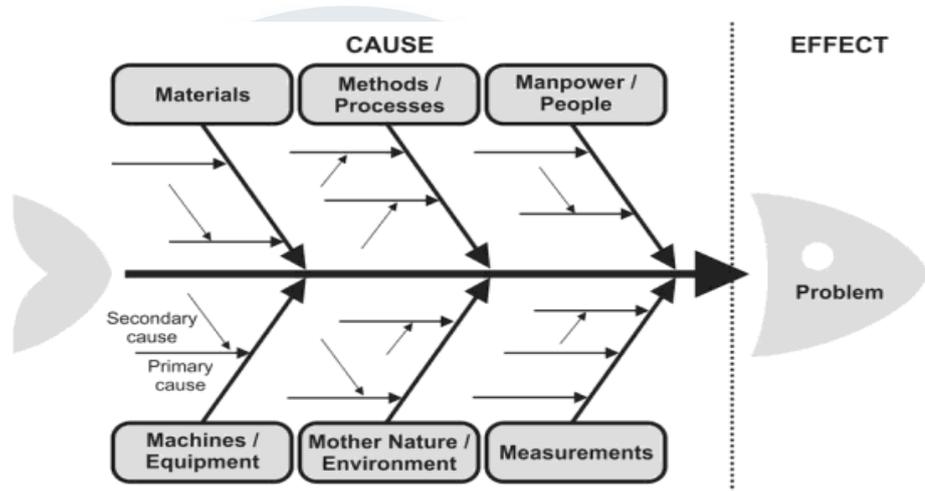
### 3.5.5 Improve

Pada tahap *Improve*, dilakukan identifikasi langkah-langkah perbaikan kualitas yang akan diambil, dengan memastikan bahwa langkah-langkah tersebut mencapai akar penyebab deviasi yang terjadi. Tujuan tahap ini adalah mengimplementasikan tindakan perbaikan yang efektif dan memperbaiki proses agar sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan.

#### a. Diagram Sebab-Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram sebab-akibat, umumnya dikenal sebagai diagram tulang ikan, adalah alat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan penyebab dari suatu efek atau masalah dan menganalisis masalah tersebut melalui curah pendapat. Masalah

dibagi menjadi beberapa kategori yang saling berkaitan; termasuk orang, material, mesin, prosedur, praktik, dll. Setiap kategori memiliki alasan yang perlu dieksplorasi melalui *brainstorming* (Ulkhq et al., 2017).



Gambar3. 4 Fish Bone Diagram

b. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Membuat rekomendasi untuk memperbaiki potensi kegagalan dalam penentuan prioritas dengan menggunakan *failure mode and effectiveness analysis* (FMEA) (Mahpud et al, 2015). *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) adalah pendekatan sistematis yang menggunakan metode notasi untuk membantu proses berpikir yang digunakan oleh para insinyur dalam mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. FMEA adalah teknik penilaian keandalan sistem. untuk menentukan konsekuensi dari kegagalan sistem. Kegagalan diklasifikasikan berdasarkan pengaruh

keberhasilan terhadap tugas sistem. Terdapat tiga variabel utama dalam melakukan FMEA, yaitu (Kholil, Syukron, 2013):

- a) Tingkat keparahan, yang mengacu pada tingkat dampak signifikan dari kondisi kegagalan potensial. kemungkinan kerusakan.
- b) *Occurrence*, yaitu perkiraan yang mengacu pada jumlah kejadian dari potensi kegagalan. kesalahan terjadi.
- c) *Detection*, yaitu probabilitas bahwa metode deteksi saat ini dapat mendeteksi kondisi kegagalan potensial sebelum produk dilepaskan ke produksi. untuk mendeteksi kegagalan potensial sebelum produk ditransfer ke produksi. Metode FMEA mengidentifikasi apa yang disebut dengan angka *Risk Priority Number* (RPN) yang menggambarkan area mana yang perlu mendapat prioritas perhatian. RPN diukur dengan adanya tiga faktor di atas yaitu *severity, occurrence, dan detection*.

### 3.5.6 Control

Menurut Susetyo (2011), pengendalian merupakan langkah operasional terakhir dalam peningkatan kualitas berdasarkan Six Sigma.

Pada tahap ini, hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan

disebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang berhasil dalam peningkatan proses dibakukan dan disebarluaskan, didokumentasikan dan dijadikan pedoman standar, dan kepemilikan atau tanggung jawab dialihkan dari tim kepada pemilik atau penanggung jawab.

Pada tahap ini, tujuan pemantauan adalah untuk menyimpan dan memelihara perubahan yang telah dilakukan. Pemeriksaan berkala kemudian dilakukan untuk memeriksanya. Semua informasi dari hasil perubahan diambil dan dianalisa untuk dievaluasi (Kholil dan Pambudi, 2014).

