

# BAB I

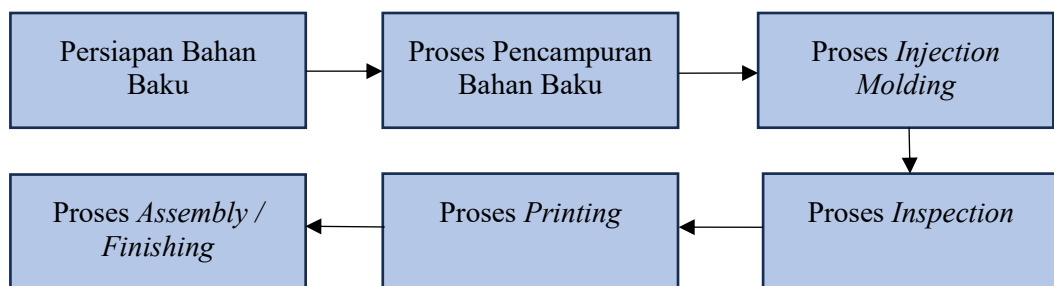
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perusahaan manufaktur memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Industri manufaktur ialah pilar ekonomi yang penting di Indonesia yang menyumbang 18,67% dari PDB negara. Industri ini memperkuat kendali atas pasar domestik dan menghasilkan devisa bagi negara melalui ekspor. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya saing pada sektor ini, terdapat tantangan keberlanjutan dan inovasi yang harus diatasi (Fakhri, 2025). Perusahaan manufaktur dituntut menjalankan proses produksi secara efektif dan efisien. Upaya peningkatan kualitas produk menjadi kunci untuk menarik kepercayaan pelanggan, sementara pengurangan *waste* diprioritaskan guna meningkatkan produktivitas (Apriani dkk., 2023). Pentingnya kualitas bagi keberlangsungan dan perkembangan suatu organisasi, baik dalam aspek mutu produk, harga, keamanan, maupun ketepatan waktu pelayanan harus senantiasa ditingkatkan. Ketidakstabilan kualitas produk dapat menimbulkan permasalahan dalam penjualan, karena berpotensi menyebabkan hilangnya kepercayaan konsumen terhadap perusahaan (Pratama dkk., 2023).

PT Mitramulia Makmur ialah perusahaan yang bergerak di bidang kemasan kontainer plastik dan *printing*, yang terletak di Jl. HRM Mangundiprojo No 266 Buduran, Sidoarjo. PT Mitramulia Makmur memiliki produk kemasan plastik dengan standard *FoodGrade* yang diberi nama brand Moorlife. Selain itu, perusahaan ini memproduksi produk kemasan/*container* plastik yang bervariasi

untuk berbagai macam keperluan kemasan produk industri salah satunya tabung cat tembok dengan berbagai varian ukuran, mulai dari 1 Liter hingga 25 Liter dengan merk Avitex Interior, Avitex Exterior, Avitex Wizz, Aries Gold, No Drop, Waterproof, Woodeco, Gold Homedeco, Gold Supersilk, Gold Aquamate. Proses produksi tabung cat di PT Mitramulia Makmur terbagi menjadi beberapa tahapan utama mulai dari menyiapkan bahan baku (*material preparation*), hingga proses pengemasan (*packaging*). Berlandaskan gambar 1.1 tahapan proses produksi tabung cat yaitu :



Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi Tabung Cat

Sumber: PT Mitramulia Makmur (2025)



Gambar 1. 2 Variasi Ukuran Tabung Cat dari Sebelah kiri 5 L, 20 L, 25 L

Sumber: PT Mitramulia Makmur (2025)

PT Mitramulia Makmur berhasil memperoleh ISO 9001:2015 untuk pengembangan sistem manajemen mutu berstandar internasional dan mulai mengembangkan mesin memakai *Injection Molding* yang di imporkan langsung dari Eropa. Pada tahun 2020 lalu perusahaan melakukan pelepasan produk ke ekspor seperti Malaysia, Brunei Darussalam, Afrika dan lain-lain. PT Mitramulia Makmur menaruh perhatian besar terhadap mutu produksi melalui pembentukan Departemen *Quality Control* (QC) yang secara rutin melakukan pengawasan dengan mengambil 3 sample produk setiap 2 jam sekali dalam satu *shift*. Namun, tingkat kecacatan masih cukup tinggi akibat faktor seperti kondisi mesin, material, sumber daya manusia, dan lemahnya sistem pengendalian kualitas.

Berdasarkan hasil pengamatan, permasalahan utama yang dihadapi perusahaan berasal dari keluhan pelanggan utama, yakni PT Avian, terhadap produk tabung cat berkapasitas 25 Liter. Hasil observasi memperlihatkan bahwa tabung cat merek Avitex Interior dengan kapasitas 25 Liter ialah produk yang paling sering menerima keluhan. Jenis *defect* yang dilaporkan meliputi tabung penyok, *passing not good*, serta hasil *In-Mold Labeling* (IML) yang tidak sesuai dengan standar. Diketahui bahwa jumlah *defect* mencapai 9.764 pcs atau sekitar 9% dari total produksi selama periode September 2024 hingga Agustus 2025. Jumlah *defect* tersebut masih berada di atas batas toleransi dengan standar *defect* internal perusahaan sebesar 2–4%. Hal ini menimbulkan konsekuensi operasional, seperti proses *retur* barang, *rework*, hingga penggantian produk, yang pada akhirnya meningkatkan biaya produksi dan logistik. Selain itu, berpotensi memengaruhi reputasi perusahaan di mata pelanggan. Adapun data *defect* berdasarkan data *Quality Control* yakni :

Tabel 1. 1 Data *Defect* Pada Tabung Cat 25 Liter

Bulan	Total Produksi (pcs)	Total Cacat (pcs)
September	10.720	887
Oktober	9.450	649
November	7.995	413
Desember	9.840	707
Januari	6.000	578
Februari	10.920	998
Maret	12.360	1.013
April	8.880	796
Mei	13.680	1.026
Juni	12.960	1.199
Juli	9.360	533
Agustus	11.550	966
<b>Total</b>	<b>123.715</b>	<b>9.764</b>

Sumber: PT Mitramulia Makmur (2025)

Berdasarkan tabel 1.1 memperlihatkan seringnya keluhan yang diterima oleh perusahaan. Dengan demikian, perlunya dilakukan evaluasi lebih mendalam terhadap proses inspeksi. Berdasarkan hasil pemeriksaan, ditemukan dua faktor utama penyebab *defect* pada tabung, yakni pada proses pengukuran dimensi tabung yang masih manual dan posisi tabung yang tidak sesuai pada mesin *printing*. Proses pengukuran yang masih dilakukan secara manual memakai caliper menyebabkan waktu inspeksi menjadi lebih lama dan berpotensi menghasilkan ketidakakuratan data, sehingga ketebalan tabung sering kali tidak sesuai dengan standar perusahaan ( $2,20 \pm 0,10$  mm) serta meningkatkan risiko *human error*. Selain itu, posisi tabung yang tidak tepat pada mesin *printing* menyebabkan *overlap* hasil *printing* dimana konsisi hasil cetak mengalami pergeseran posisi sehingga jarak label tidak presisi.

Berdasarkan observasi lapangan, ditemukan empat jenis pemborosan yang dominan dalam proses inspeksi, yakni *defect*, *unnecessary motion*, *waiting*, dan *over processing*. Pemborosan *waiting* terjadi karena metode pengukuran dimensi tabung masih dilakukan secara manual memakai caliper dan hasilnya harus *diinput*

kembali ke komputer, sehingga menimbulkan waktu tunggu yang cukup lama. Aktivitas fisik berulang seperti membelah tabung untuk mengukur ketebalan dengan caliper, lalu berpindah tempat untuk mencatat hasil ukur, menunjukkan adanya pemborosan *unnecessary motion*. Selain itu, pengulangan inspeksi pada tahap *first piece* atau awal jalan mesin untuk memastikan kesesuaian standar menggambarkan pemborosan *over processing*. Kondisi ini secara keseluruhan menyebabkan proses inspeksi menjadi tidak efisien dan meningkatkan risiko *defect*. Dari pemborosan tersebut terjadi karena ketidakakuratan metode inspeksi dan potensi kesalahan manusia sehingga menyebabkan adanya produk tabung cat yang lolos inspeksi meskipun memiliki ketidaksesuaian pada ketebalan dinding.

Dalam kondisi saat ini, PT Mitramulia Makmur perlu meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksinya agar tetap kompetitif. Perbaikan yang dapat dilakukan untuk perusahaan ialah menerapkan *Lean Six Sigma*. *Lean* diartikan sebagai pendekatan sistematis untuk mengurangi *waste* melalui perbaikan berkelanjutan, dengan fokus pada penghilangan aktivitas yang tidak memberi nilai tambah. Sementara itu, *Six Sigma* adalah metode berupa data yang bertujuan mengurangi variasi proses dan cacat produk. Penerapan *Lean Six Sigma* membantu perusahaan mengidentifikasi, menganalisis, dan memperbaiki proses secara berkelanjutan melalui tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) (Hia, 2024). Selain itu, untuk meningkatkan perencanaan kualitas dan mengantisipasi berbagai potensi masalah pada produk, layanan, atau proses bisnis, dapat digunakan *tools Failure mode and effect analysis (FMEA)* (Soejanto & Ekawati, 2024). Metode ini menganalisis potensi kegagalan dalam sistem atau proses, menilai dampaknya, dan menetapkan prioritas perbaikan. Dengan demikian, FMEA

membantu perusahaan merancang langkah perbaikan yang efisien, bebas *waste*, serta meminimalkan kesalahan dan kegagalan (Sukania & Wijaya, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan analisis dan perhitungan yang sistematis untuk mengidentifikasi serta meminimalkan *waste* pada proses inspeksi tabung cat. Analisis mencakup waktu inspeksi, waktu produksi, jumlah *defect*, dan frekuensi aktivitas nonproduktif. Studi ini bertujuan memberikan usulan perbaikan dengan pendekatan *Lean Six Sigma*, berfokus pada identifikasi akar penyebab masalah, pengurangan pemborosan, serta peningkatan efektivitas proses inspeksi melalui penerapan FMEA. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu PT Mitramulia Makmur meningkatkan efisiensi, memenuhi standar kualitas produk, serta mengurangi keluhan pelanggan guna memperkuat kembali kepercayaan terhadap perusahaan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

*"Bagaimana penerapan Lean Six Sigma dapat membantu meningkatkan efisiensi proses produksi tabung cat berukuran 25 Liter di PT Mitramulia Makmur?"*

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan Masalah yang digunakan dalam studi ini agar lebih terarah ialah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data internal dari proses produksi tabung cat tahun 2024 hingga 2025 pada PT Mitramulia Makmur, Buduran, Sidoarjo.

2. Produk yang diteliti ialah tabung cat berukuran 25 Liter yang terdiri dari tiga *defect* berdasarkan data *customer complain*.
3. Aspek perhitungan biaya akibat pemborosan dan finansial lain yang diperlukan tidak dikaitkan dalam penelitian ini.
4. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi tujuh jenis *waste* yaitu *defect*, *overproduction*, *waiting*, *transportation*, *inventory*, *unnecessary motion*, dan *overprocessing* berdasarkan hasil wawancara dengan pihak QC di PT Mitramulia Makmur yang dilakukan dalam satu shift jam kerja.
5. Dalam penelitian ini metodologi DMAIC tidak mencakup tahap pengendalian (*control*), tetapi hanya pada tahap usulan perbaikan (*improve*).
6. Rekomendasi perbaikan ditentukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) melalui hasil pembobotan dan diskusi dengan pihak yang terlibat langsung dalam proses inspeksi.

#### **1.4 Asumsi Penelitian**

Penelitian ini berlandaskan pada beberapa asumsi dasar yaitu:

1. Proses produksi tabung cat di PT Mitramulia Makmur berlangsung secara stabil tanpa adanya perubahan signifikan pada alur kerja maupun kebijakan operasional selama penelitian dilakukan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian dianggap *valid* dan mewakili kondisi aktual di lapangan pada saat pengambilan data.
3. Identifikasi serta pengelompokan aktivitas produksi dilakukan berdasarkan hasil diskusi terstruktur (*brainstorming*) dengan pihak Departemen QC.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini ialah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya pemborosan pada proses produksi tabung cat di PT Mitramulia Makmur menggunakan *tools Value Stream Mapping*.
2. Menganalisis proses produksi tabung cat menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* melalui perhitungan *defect per million opportunities* (DPMO) dan level Sigma berdasarkan *critical to quality* (CTQ).
3. Memberikan usulan perbaikan proses berdasarkan hasil analisis pemborosan menggunakan metode FMEA untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi *defect*.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak yakni:

- a. Teoritis
  1. Dengan adanya studi ini bisa dipakai sebagai pembendaharaan perpustakaan, serta untuk mengetahui sejauh mana dalam mengaplikasikan teori-teori yang didapat diperkuliahan dengan kenyataan permasalahan yang ada di perusahaan.
  2. Dengan adanya studi ini mahasiswa bisa belajar dan menerapkan *Lean Six Sigma* (LSS) dengan penyelesaian masalah yang berbeda.
- b. Praktis
  1. Dapat mengetahui kondisi kinerja perusahaan yang berpengaruh dalam meningkatkan efisiensi dengan penerapan *Lean Six Sigma* (LSS).

2. Sebagai pertimbangan untuk menentukan kebijakan yang harus diambil dengan penerapan *Lean Six Sigma* (LSS) pada perusahaan.
3. Menjadi referensi bagi perusahaan untuk evaluasi proses inspeksi dengan pendekatan *Lean Six Sigma* (LSS) kedepannya.

### **1.7 Sistematika Penelitian**

Adapun sistematika studi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I memuat penjelasan latar belakang dilaksanakannya penelitian. Selain itu, disajikan pula rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan, asumsi-asumsi, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II membahas metode yang digunakan dalam penelitian serta landasan teori yang mendukung pelaksanaannya. Teori-teori tersebut menjelaskan konsep pemikiran yang menjadi dasar dalam penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III berisi tentang objek penelitian, Teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flow chart* penelitian).

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV memuat proses pengolahan data yang telah dikumpulkan, disertai dengan analisis serta pembahasan hasil penelitian.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi kesimpulan dan saran dari analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi bagi perusahaan.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**