

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal, seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan proposal tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Industri makanan dan minuman merupakan salah satu sektor andalan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2025 menunjukkan bahwa sektor industri pengolahan makanan dan minuman mencatat pertumbuhan yang sangat besar, yaitu sebesar 6,38 persen secara tahunan, meningkat pesat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Pertumbuhan ini menunjukkan bahwa sektor makanan dan minuman tetap memiliki peran penting terhadap PDB nasional.

Industri air minum dalam kemasan (AMDK) di Indonesia terdiri dari banyak merek yang bersaing di berbagai segmen pasar, mulai dari nasional hingga lokal. Beberapa merek yang jumlahnya paling banyak dikenal dan dikonsumsi masyarakat Indonesia antara lain Aqua, Le Minerale, Cleo, Vit, Nestlé Pure Life, Pristine, dan Ades. Data survei YouGov dalam laporan *YouGov Indonesia Beverage Rankings 2025* menunjukkan bahwa Le Minerale telah menjadi merek favorit di seluruh segmen demografis utama, termasuk Gen Z, Milenial, dan Gen X, serta di kalangan konsumen pria (Tri Kurnia Yudianto, 2025). Secara keseluruhan, konsumsi merek-merek besar tersebut dipengaruhi oleh faktor distribusi yang luas, strategi pemasaran, kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk, serta keberagaman pilihan sesuai preferensi rasa, harga, dan ketersediaan di pasar.

Berdasarkan pengamatan penulis, merek Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) lokal asal Sumatera Barat yang beredar di sejumlah swalayan seperti Budiman, Citra Swalayan, dan swalayan lainnya antara lain Sajuak, Ayeah, SMS,

Tasri, serta beberapa merek lokal lain yang tersedia di pasar setempat. Di antara merek tersebut, Ayeah dipilih sebagai objek penelitian karena cukup mudah dijumpai di Kota Padang dan sekitarnya serta dinilai representatif untuk menggambarkan persaingan AMDK lokal dengan merek nasional yang lebih mapan, sehingga penelitian ini dapat lebih fokus dan relevan dalam menelaah daya saing produk lokal di daerah.

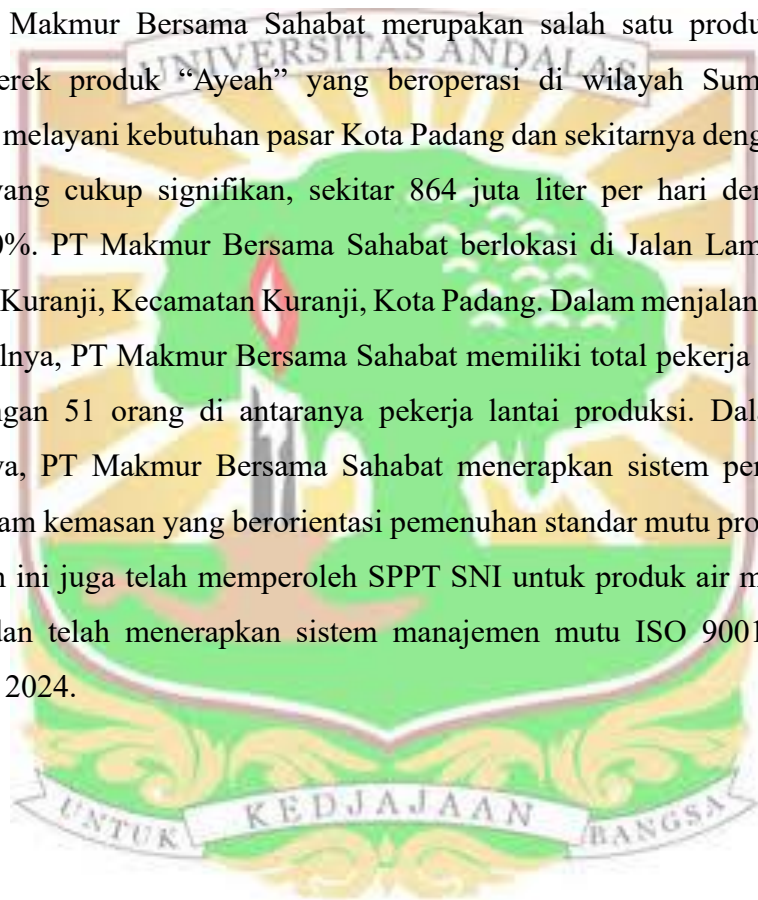
Meningkatnya kesadaran akan gaya hidup sehat menjadi pendorong utama pertumbuhan konsumsi AMDK, di mana masyarakat perkotaan kini lebih memilih air minum dalam kemasan yang terjamin kebersihannya dibandingkan sumber air lainnya yang kualitasnya masih dipertanyakan. Faktor higienis dan keamanan produk menjadi pertimbangan utama konsumen, terutama setelah pandemi COVID-19 yang meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi air minum yang bebas kontaminasi dan aman untuk kesehatan (Komarulzaman dkk., 2023). Kemasan yang praktis dengan berbagai ukuran pilihan juga menjadi nilai tambah yang dipertimbangkan konsumen, terutama bagi masyarakat dengan mobilitas tinggi yang membutuhkan akses air minum berkualitas kapan saja dan di mana saja (Ikhsan dkk., 2022).

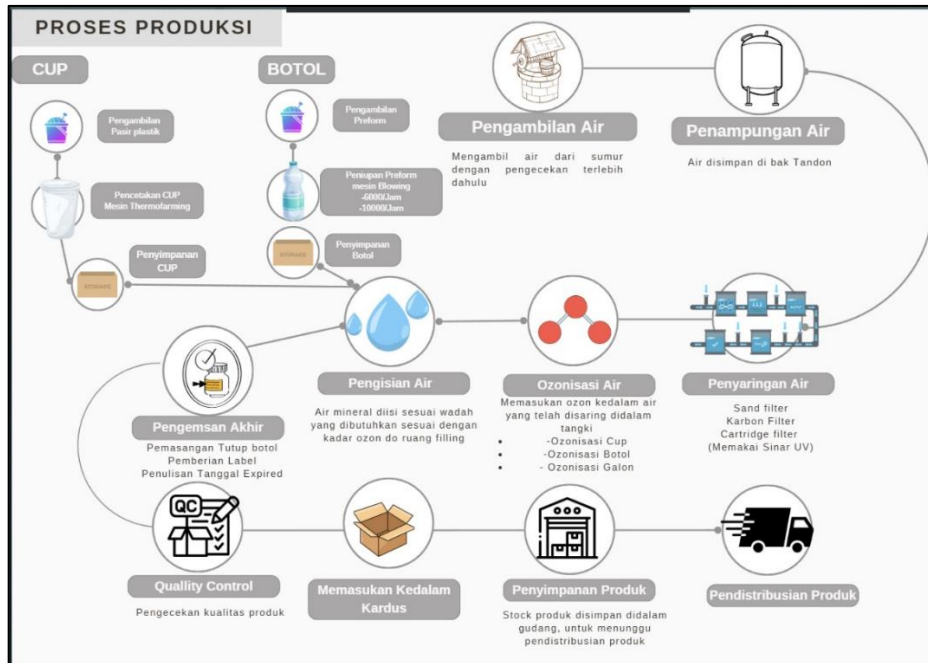
Dalam rangka menjamin keamanan dan kelayakan konsumsi air minum, pemerintah telah menetapkan persyaratan kualitas air minum melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Peraturan tersebut menetapkan bahwa air minum yang aman dikonsumsi harus memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimia, dan radioaktivitas. Persyaratan fisika meliputi parameter bau, warna, kekeruhan, rasa, dan suhu. Persyaratan mikrobiologi mensyaratkan bahwa air minum tidak boleh mengandung bakteri *E. coli* maupun total coliform. Sementara itu, persyaratan kimia mencakup batasan kandungan zat kimia yang dapat membahayakan kesehatan apabila melebihi ambang batas yang telah ditentukan.

Selain persyaratan dari Kementerian Kesehatan, mutu produk AMDK juga diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 3553:2023 tentang Air Mineral.

Berdasarkan standar tersebut, karakteristik kualitas kritis (*Critical to Quality*) produk AMDK botol meliputi: (1) karakteristik fisik air, yaitu tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna; (2) karakteristik kemasan, meliputi integritas botol (tidak bocor, tidak penyok, dan tidak cacat), dimensi fisik botol yang sesuai spesifikasi (dimensi mulut botol, tinggi botol, dimensi leher botol, dan berat botol), serta kerapatan tutup botol; dan (3) karakteristik keamanan pangan, yaitu kemasan tidak bereaksi dengan produk dan bebas dari kontaminasi.

PT Makmur Bersama Sahabat merupakan salah satu produsen AMDK dengan merek produk “Ayeah” yang beroperasi di wilayah Sumatera Barat, khususnya melayani kebutuhan pasar Kota Padang dan sekitarnya dengan kapasitas produksi yang cukup signifikan, sekitar 864 juta liter per hari dengan tingkat utilisasi 20%. PT Makmur Bersama Sahabat berlokasi di Jalan Lambung Bukit, Kelurahan Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, PT Makmur Bersama Sahabat memiliki total pekerja sebanyak 97 orang, dengan 51 orang di antaranya pekerja rantai produksi. Dalam kegiatan produksinya, PT Makmur Bersama Sahabat menerapkan sistem pengolahan air minum dalam kemasan yang berorientasi pemenuhan standar mutu produk AMDK. Perusahaan ini juga telah memperoleh SPPT SNI untuk produk air minum dalam kemasan dan telah menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 sejak September 2024.





Gambar 1.1 Proses Produksi AMDK PT Makmur Bersama Sahabat
Sumber: (Data Internal Perusahaan)

Gambar 1.1 di atas merupakan proses produksi AMDK kemasan botol di PT Makmur Bersama Sahabat. Proses ini diawali dari bentuk awal kemasan berupa *preform* (produk setengah jadi berupa bentuk awal tabung plastik) yang kemudian dibentuk menjadi botol melalui mesin *blow molding*. Setelah botol terbentuk, botol dan lid terlebih dahulu melewati proses ozonisasi untuk menjaga kebersihan kemasan sebelum tahap pengisian. Selanjutnya, air yang akan diisikan ke dalam botol merupakan air sumur bor yang telah melalui proses filtrasi dan ozonisasi, sehingga memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan. Setelah proses pengisian selesai, botol dipasangi lid dan dilanjutkan dengan penulisan tanggal kedaluarsa dan pemberian label. Produk yang telah selesai dikemas selanjutnya melewati tahap *quality control* untuk memastikan kesesuaian mutu produk. Terakhir, produk dikemas ke dalam kardus dan disimpan di area gudang sebelum akhirnya didistribusikan ke pasar.

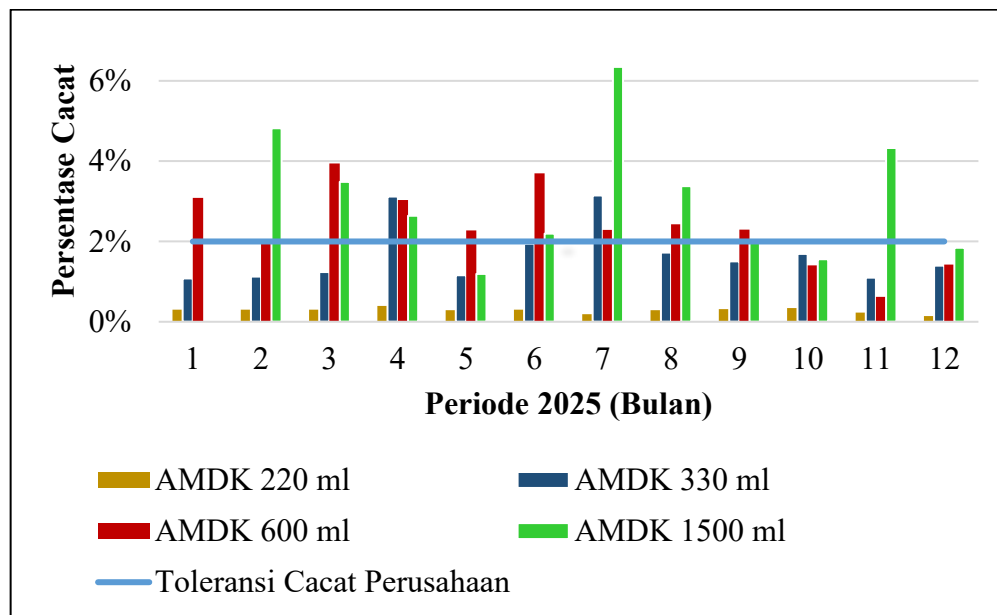


Gambar 1.2 Produk PT Makmur Bersama Sahabat
Sumber: (Data Internal Perusahaan)

PT Makmur Bersama Sahabat memproduksi beberapa varian ukuran kemasan untuk memenuhi berbagai segmen konsumen, meliputi kemasan gelas 220 ml, botol 330 ml, 600 ml, dan botol 1500 ml, yang masing-masing memiliki karakteristik produksi dan pola distribusi yang berbeda. Meskipun telah beroperasi selama beberapa tahun dan memiliki jaringan distribusi yang cukup luas di wilayah Sumatera Barat, perusahaan ini menghadapi tantangan serius dalam aspek pengendalian kualitas produk, dimana tingkat cacat produk yang muncul pada berbagai varian kemasan menunjukkan angka yang cukup mengkhawatirkan dan memerlukan penanganan sistematis secara menyeluruh.

Dalam proses produksi AMDK seringkali ditemukan produk yang tidak sesuai dengan standar spesifikasi, yang biasa disebut sebagai produk cacat (*defect product*). Di dalam industri AMDK, produk cacat dapat ditemukan dalam berbagai kondisi yang dapat menyebabkan produk tidak layak diedarkan. Penelitian di beberapa pabrik AMDK menunjukkan bahwa jenis cacat seperti lid bocor, cup bocor, dan cup penyok termasuk ke dalam 3 kategori utama cacat yang sering ditemukan dalam proses produksi AMDK (Husrani dkk., 2023). Selain itu, beberapa penelitian juga menyampaikan bahwa kecacatan seperti cup tidak sempurna, volume air tidak terisi sempurna, dan cacat pada mesin produk juga menjadi masalah yang sering terjadi dan perlu ditangani untuk menekan terjadinya cacat produk (Puji dkk., 2023a).

Standar industri AMDK umumnya menetapkan batas toleransi cacat maksimum sebesar 1 – 2% dari total produksi. Jika persentase cacat melebihi batas ini, maka dapat diindikasikan adanya masalah serius dalam proses produksi yang memerlukan tindakan korektif. PT Makmur Bersama Sahabat sendiri menetapkan batas toleransi cacat produk sebesar 2% untuk AMDK varian botol, dari total produksi. Berikut ini merupakan grafik persentase cacat yang muncul tiap bulannya di setiap produk AMDK perusahaan pada periode Januari – Desember 2025.



Gambar 1.3 Persentase Produk Cacat Tiap Jenis AMDK PT Makmur Bersama Sahabat Periode Januari – Desember 2025

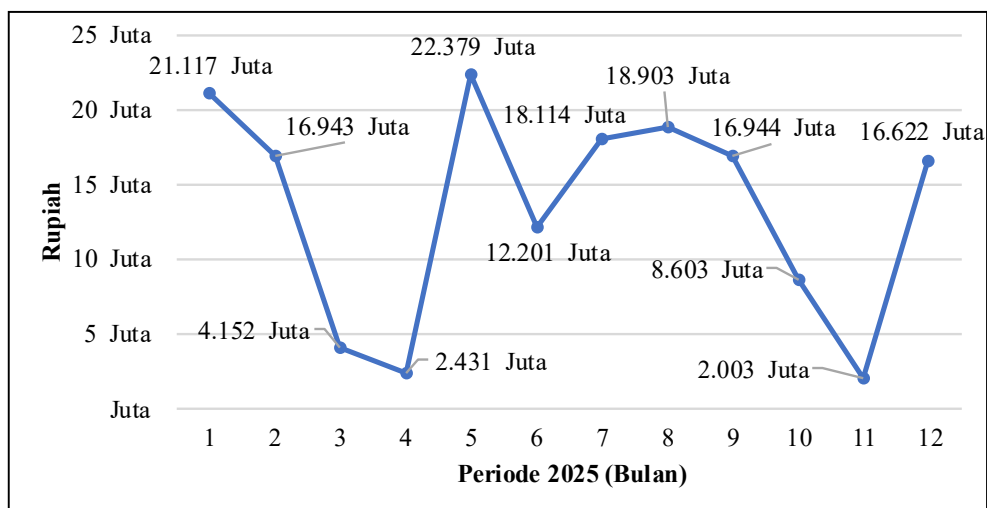
Gambar 1.2 di atas menunjukkan persentase produk cacat yang muncul tiap bulannya untuk setiap jenis produk AMDK. Jika dilihat pada **Gambar 1.2**, tiga periode paling tinggi yang menyumbang persentase produk cacat adalah AMDK Botol 1500 ml bulan Juli, Februari, dan November. Jika dilihat pada **Lampiran A**, terlihat bahwa produl AMDK 1500 ml dan 600 ml merupakan 2 jenis produk AMDK yang memiliki rata-rata persentase cacat tertinggi dan melewati batas toleransi perusahaan, yakni sebesar 2%. Rata-rata persentase cacat yang muncul untuk AMDK 1500 ml dan 600 ml pada periode Januari – Desember 2025 adalah sebesar 2,8% dan 2,4%. Jenis cacat yang sering muncul pada AMDK jenis botol pada PT Makmur Bersama Sahabat meliputi cacat penyok, cacat leher botol, cacat

lid, kebocoran, dan *Preform* gagal. Jenis cacat yang muncul pada varian botol dapat dilihat pada **Lampiran B**.

Berdasarkan data pada **Lampiran A**, persentase cacat tertinggi pada AMDK botol 1500 ml terjadi pada bulan Juli, yaitu sebesar 6,4%. Tingginya persentase cacat pada periode tersebut disebabkan oleh banyaknya *Preform* yang mengalami kecacatan dari *supplier*, sehingga memengaruhi kualitas botol yang dihasilkan. Sementara itu, pada AMDK botol 600 ml, persentase cacat tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 3,9%. Kondisi ini disebabkan oleh mesin *blow molding* dan mesin pres yang sering mengalami kerusakan, sehingga proses pembentukan *body* botol dan lid tidak berlangsung secara sempurna.

Berdasarkan uraian sebelumnya, diketahui bahwa AMDK botol 600 ml dan 1500 ml merupakan dua jenis produk yang memiliki rata-rata persentase cacat melebihi batas toleransi perusahaan selama periode Januari–Desember 2025. Oleh karena itu, penentuan fokus penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan mempertimbangkan besarnya *lost opportunity* yang ditimbulkan oleh produk cacat pada kedua jenis produk tersebut. Dasar pemilihan produk yang akan diteliti lebih lanjut ditentukan berdasarkan total *lost opportunity* terbesar akibat produk cacat selama periode Januari–Desember 2025. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT Makmur Bersama Sahabat, total *lost opportunity* yang dialami perusahaan akibat adanya produk cacat pada seluruh varian produk selama periode Januari – Desember 2025 mencapai sebesar Rp 373.183.585,33.

Rincian *lost opportunity* untuk setiap jenis produk dapat dilihat secara lengkap pada **Lampiran C**. Dari seluruh varian produk yang menimbulkan produk cacat, AMDK botol 600 ml menyumbang *lost opportunity* terbesar, yaitu Rp 160.413.057,48 selama periode tersebut. Hal ini menjadikan varian botol 600 ml sebagai prioritas utama dalam upaya peningkatan kualitas produksi perusahaan. Besarnya *lost opportunity* akibat produk cacat pada AMDK botol 600 ml selama tahun 2025 dapat dilihat pada **Gambar 1.4** berikut.



Gambar 1.4 Besarnya *Lost Opportunity* Akibat Produk Cacat pada Botol 600 ml Periode Januari – Desember 2025

Salah satu permasalahan kritis yang teridentifikasi secara jelas di PT Makmur Bersama Sahabat adalah ketiadaan penanganan lebih lanjut yang sistematis dan terstruktur terhadap produk cacat yang muncul dalam proses produksi perusahaan. Observasi mendalam di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan belum memiliki prosedur standar operasional yang jelas dan komprehensif untuk menangani produk cacat yang terdeteksi, baik pada tahap inspeksi selama proses produksi maupun pada tahap inspeksi akhir sebelum produk didistribusikan. Akibatnya, produk cacat yang ditemukan belum ditangani dengan prosedur yang baku, sehingga berpotensi menimbulkan pengulangan masalah pada proses produksi berikutnya.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan di atas, jelas bahwa PT Makmur Bersama Sahabat menghadapi tantangan serius dalam aspek pengendalian mutu produk AMDK. Tingginya tingkat cacat pada varian botol 600 ml yang mencapai 2,4% telah melewati batas toleransi perusahaan sebesar 2%. Meskipun varian botol 1500 ml memiliki persentase cacat yang lebih tinggi, yaitu 2,8%, analisis *lost opportunity* menunjukkan bahwa varian botol 600 ml menimbulkan *lost opportunity* terbesar dibandingkan varian lainnya. Kondisi ini menjadikan varian botol 600 ml sebagai fokus utama penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kemunculan cacat, menganalisis mekanisme pengendalian mutu yang ada saat ini, serta merumuskan rekomendasi

perbaikan yang dapat diterapkan perusahaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan industri AMDK lokal di Sumatera Barat, khususnya dalam implementasi sistem manajemen mutu yang efektif untuk meningkatkan daya saing di pasar nasional.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya usulan perbaikan dan pengendalian kualitas proses produksi AMDK botol 600 ml di PT Makmur Bersama Sahabat berdasarkan faktor penyebab cacat pada cacat prioritas untuk meminimasi cacat pada produk dan estimasi *cost reduction*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan usulan perbaikan dan pengendalian kualitas pada proses produksi AMDK botol 600 ml di PT Makmur Bersama Sahabat berdasarkan faktor penyebab cacat prioritas untuk meminimasi cacat pada estimasi *cost reduction*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah produksi AMDK botol 600 ml beserta data produk cacat yang tercatat selama bulan Januari hingga Desember 2025.
2. Penelitian ini menerapkan konsep *six sigma* dengan tahapan yang meliputi *define, measure, analyze, dan improve*, tidak sampai pada tahap *control* dalam pelaksanaan metode.

3. Perhitungan *Cost of Poor Quality* (COPQ) dalam penelitian ini dibatasi pada kategori *internal failure cost*.
4. Penentuan *Critical to Quality* (CTQ) dalam penelitian ini dibatasi pada CTQ kemasan produk AMDK 600 ml.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menggambarkan struktur isi proposal tugas akhir yang dijabarkan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan berbagai hal yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan sejumlah teori yang relevan dengan tema penelitian serta digunakan sebagai landasan penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir. Adapun teori yang digunakan seperti, konsep dan dimensi kualitas, teknik pengendalian kualitas, *Six sigma*, metode DMAIC, dan FMEA.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian yang dimulai dari studi pendahuluan yang terdiri atas studi lapangan dan studi literatur, perumusan masalah, pemilihan metode, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, serta penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan dan pengolahan data pada setiap tahapan DMAIC, meliputi tahap *define* (identifikasi proses dan jenis cacat), *measure* (perhitungan kapabilitas proses, DPMO,

level *sigma*, persentase cacat, *cost of poor quality*, dan diagram Pareto), *analyze* (analisis *fishbone diagram* dan FMEA), *improve* (penentuan penyebab kegagalan prioritas, usulan perbaikan), serta estimasi potensi penghematan biaya.

BAB V ANALISIS DAN DAMPAK

Bab ini menguraikan analisis dari setiap tahapan metode DMAIC (*define, measure, analyze, improve*) yang telah dilakukan, serta menjabarkan dampak dari penerapan usulan perbaikan yang dihasilkan pada penelitian ini ditinjau dari tiga aspek, yaitu aspek sosial, aspek lingkungan, dan aspek ekonomi.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran yang diberikan untuk perbaikan dan pengembangan pada penelitian selanjutnya.

