PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) MEREK AMS MENGGUNAKAN DIAGRAM *ISHIKAWA* DAN FMEA DI CV. SENTOSA ABADI

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Industri

Jurusan Teknik Industri

Oleh :

DAYANG TASYA KHAIRUNNISA ANDRAENI

NIM D1061211031

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dayang Tasya Khairunnisa Andraeni

NIM : D1061211031

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Pengendalian Kualitas Kemasan Produk Air Minum dalam Kemasan (AMDK) Merek AMS Menggunakan Diagram *Ishikawa* dan FMEA di CV. Sentosa Abadi" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum dikemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar

Pontianak, 28 Juli 2025



Dayang Tasya Khairunnisa Andraeni

NIM. D1061211031

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr.H Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telp. (0561)740186, WA: +6282152280907
Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) MEREK AMS MENGGUNAKAN DIAGRAM *ISHIKAWA* DAN FMEA DI CV. SENTOSA ABADI

Jurusan Teknik Industri
Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

Dayang Tasya Khairunnisa Andraeni
NIM. D1061211031

Telah dipertahankan di depan penguji skripsi pada tanggal 28 Juli 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik

Susunan Pembimbing dan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Silvia Uslianti, S.T., M.T.
	NIP. 197208311998022001
Dosen Pembimbing Kedua	: Dr. Ir. Yopa Eka Prawatya, S.T., M.Eng., IPM
	NIP. 198504082010121009
Dosen Penguji Utama	: Dr. Eng Mohamad Sofitra, S.T., M.T.
	NIP. 197406161999031003
Dosen Penguji Kedua	: Ir. Febri Prima, S.T., M.Sc.
	NIP. 199002282019031006

Dekan

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 28 Juli 2025
Pembimbing Utama

Silvia Uslianti, S.T., M.T.
NIP. 197208311998022001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala yang terwujud dalam skripsi ini merupakan kuasa dan limpahan rahmat yang tak terhingga dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Hanya karena izin-Nya, penulis diberi kekuatan, kesabaran, dan keteguhan hati dalam menapaki setiap proses pembelajaran hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Perjalanan dalam menyusun skripsi ini bukanlah hal yang mudah. Namun, di balik itu semua, ada banyak tangan-tangan yang dengan tulus memberi doa, dukungan, dan motivasi, yang begitu besar. Sehingga, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan mempersembahkan karya sederhana ini kepada :

1. Seorang wanita luar biasa bernama Dayang Agus Khamsiah Nurazis yang dipanggil Mama, atas setiap pengorbanan yang tidak pernah Mama keluhkan. Setiap langkah penulis, ada jejak doa Mama yang terucap. Seperti bait lagu yang tak pernah usang “Kasih Ibu sepanjang masa” tidak akan terukur oleh waktu, dan tidak pernah terganti oleh apapun. Karya ini penulis persembahkan untuk Mama, sebagai bentuk penghargaan atas dukungan yang selalu hadir. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan untuk Mama, sebagaimana Mama telah menghadirkan semuanya bagi penulis.
2. Kepada Ayah penulis, Gusti Andry Armandi. Terima kasih telah menjadi sosok yang kokoh di balik setiap pencapaian, ketegasan yang mengajarkan prinsip, kesabaran yang menanamkan keberanian, dan kekuatan yang menuntun untuk tetap melangkah. Serta doa yang tidak terucap secara langsung, namun terasa nyata dalam kekuatan dan keteguhan hati selama menjalani proses ini. Semoga Allah SWT juga senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan untuk Ayah. Karya ini penulis persembahkan sebagai ungkapan hormat dan terima kasih atas peran besar Ayah yang tak akan tergantikan.
3. Adik penulis satu-satunya, Gusti Haikal As’adul Kautsar yang menjadi alasan penulis untuk terus belajar. Sebagai kakak, penulis mungkin tidak selalu ada di depan untuk memberi jalan. Seperti bait dari sebuah lagu "Tumbuh lebih baik, cari panggilanmu" terdapat harapan yang sungguh-sungguh untuk hidup lebih baik dari penulis. Karya ini penulis persembahkan untuk Dedek, sebagai pengingat bahwa dalam setiap perjuangan Dedek, ada satu orang yang selalu percaya Dedek bisa, dan akan terus percaya, sampai kapan pun.

4. Keluarga besar Alm. H. Aziz Yaqub, yang senantiasa memberi dukungan moral, dan spiritual, sepanjang proses perkuliahan. Terima kasih atas doa yang berarti, semangat, serta rasa kebersamaan yang menjadi fondasi kekuatan dalam setiap langkah. Kehangatan dan perhatian yang diberikan menjadi penguat dalam menghadapi setiap kesulitan. Semoga skripsi ini dapat menjadi wujud kecil dari rasa hormat dan terima kasih atas segala kasih sayang yang telah diberikan.
5. Sahabat-sahabat penulis sejak masa sekolah dasar, Dila, Ica, dan Syalwa. Dukungan yang diberikan baik melalui kehadiran, dan semangat, telah memberikan makna tersendiri dalam perjalanan pembentukan pribadi dan akademik penulis.
6. Teman-teman seperjuangan "Kelompok Psikologi" yang terbentuk sejak 2021, Dini Purqani Saputri, Olyvia Gauri, Fitri Novianti, Fahra Maulidia, Nabila Novianti, dan Regina Afrilia. Terima kasih atas kebersamaan, serta dukungan yang terus menguatkan dalam berbagai fase perjalanan kuliah ini. Proses belajar yang kadang melelahkan, kehadiran teman-teman menjadi pengingat bahwa perjuangan ini tidak pernah penulis jalani sendiri.
7. Seseorang dengan NRP 03041242, yang telah senantiasa mendengar keluh kesah penulis, dan menemani penulis dalam berbagai fase perjalanan akademik ini. Terima kasih atas dukungan moral, kesabaran, serta kebijaksanaan yang telah diberikan dengan tulus.
8. Terakhir, skripsi ini penulis persembahkan untuk diri penulis sendiri, yang telah melewati berbagai perjalanan panjang, menghadapi keraguan, serta tetap melangkah di tengah keterbatasan dan ketidakpastian. Untuk setiap kegagalan yang dijadikan pelajaran, usaha kecil yang perlahan membentuk kekuatan besar, dan pelajaran untuk menghargai proses. Ada tekad yang tumbuh dari luka, ada semangat yang dibentuk oleh jatuh dan bangun berkali-kali. Sebagaimana petikan lirik Tulus, "bisikkanlah terima kasih pada diri sendiri," karena tidak semua perjuangan perlu disaksikan untuk menjadi berharga.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul "Pengendalian Kualitas Kemasan Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merek AMS Menggunakan Diagram *Ishikawa* dan FMEA di CV. Sentosa Abadi". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akademik dalam rangka menyelesaikan studi Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. lr. Slamet Widodo, M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura;
2. Bapak Noveicalistus H Djanggu, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura;
3. Bapak Dedi Wijayanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura;
4. Ibu Silvia Uslianti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi;
5. Bapak Dr. Ir. Yopa Eka Prawatya, S.T., M.Eng., IPM., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan skripsi;
6. Bapak Dr. Eng Mohamad Sofitra, S.T., M.T., selaku penguji utama yang telah bersedia dalam melakukan pengujian skripsi ini;
7. Bapak Ir. Febri Prima, S.T., M.Sc., selaku penguji kedua yang juga telah berkenan dalam melakukan pengujian skripsi;
8. Bapak-ibu dosen jurusan Teknik Industri dan *staff* pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura yang telah membantu dan membimbing selama Pendidikan;
9. Pihak CV. Sentosa Abadi yang telah memberikan izin terkait penelitian serta memberikan data-data yang dibutuhkan selama penelitian untuk mendukung

kelancaran penelitian ini;

10. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa dan semangat serta dukungan dalam bentuk apapun untuk kelancaran penelitian ini;
11. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan dan saran dalam dilakukannya penyusunan skripsi.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyusun skripsi ini. Namun, apabila masih terdapat kekurangan atau kesalahan, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura serta berbagai pihak yang berkepentingan.

Pontianak, 28 Juli 2025

Penulis,



Dayang Tasya Khairunnisa Andraeni

NIM. D1061211031

ABSTRAK

CV. Sentosa Abadi merupakan produsen Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merek AMS di Kabupaten Sekadau yang menghadapi tingginya produk *reject* akibat cacat kemasan. Jenis cacat yang ditemukan meliputi kemasan cup bocor, lid miring, lid gagal segel, *black specks* pada *preform* botol, penyok pada botol, tutup botol tidak rapat, plastik *seal* botol tidak menempel, dan label miring. Kondisi ini meningkatkan biaya produksi, menurunkan efisiensi, dan menyebabkan keluhan konsumen. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab utama cacat kemasan dan merumuskan langkah pengendalian kualitas. Metode yang digunakan yaitu diagram *ishikawa* untuk memetakan penyebab berdasarkan faktor manusia, mesin, metode, material, lingkungan, dan pengukuran, serta *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menilai penyebab cacat melalui *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Hasil penelitian menunjukkan kemasan cup 220 ml dan botol 600 ml memiliki jumlah *reject* tertinggi, dengan cacat dominan berupa kemasan cup bocor sebesar 45,41% dan penyok pada botol sebesar 34,75%. Berdasarkan hasil diagram *ishikawa*, faktor penyebab utama meliputi kondisi listrik di lingkungan pabrik, kualitas material, metode kerja, dan kondisi mesin. Berdasarkan hasil perhitungan RPN, dapat diidentifikasi faktor penyebab dengan nilai risiko tertinggi pada masing-masing jenis kecacatan. Rekomendasi perbaikan mencakup penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP), serta perbaikan pada setiap jenis kecacatan dengan memprioritaskan tiga penyebab utama yang memiliki nilai RPN tertinggi berdasarkan hasil analisis FMEA. Penerapan diagram *ishikawa* dan FMEA dapat membantu perusahaan dalam menentukan prioritas tindakan perbaikan, dan meningkatkan kualitas kemasan produk.

Kata Kunci : AMDK, Diagram *Ishikawa*, FMEA, Kualitas Produk

ABSTRACT

CV. Sentosa Abadi is a producer of bottled drinking water under the AMS brand located in Sekadau Regency, which faces high levels of product rejection due to packaging defects. The types of defects identified include leaking cup packaging, misaligned lids, sealing failures, black specks on bottle preforms, dented bottles, loose bottle caps, non-adhering bottle seals, and skewed labels. These conditions increase production costs, reduce efficiency, and lead to customer complaints. This study aims to identify the main causes of packaging defects and formulate quality control measures. The methods used are the Ishikawa diagram to map causes based on human, machine, method, material, environment, and measurement factors, and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to assess the causes of defects through severity, occurrence, and detection. The results show that the 220 ml cup and the 600 ml bottle had the highest number of rejected products, with dominant defects being leaking cup packaging at 45.41% and dented bottles at 34.75%. Based on the Ishikawa diagram, the main contributing factors include electrical conditions in the factory environment, material quality, work methods, and machine conditions. Based on the RPN calculation results, the main causes with the highest risk values for each type of defect were identified. Improvement recommendations include developing standard operating procedures and corrective actions for each defect type by prioritizing the top three causes with the highest RPN values according to the FMEA analysis. The application of the Ishikawa diagram and FMEA can help the company determine improvement priorities and enhance packaging quality.

Keywords: Bottled Drinking Water, Ishikawa Diagram, FMEA, Product Quality

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA vi
ABSTRAK viii
ABSTRACT ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR PERSAMAAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi 5
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Kualitas 9
2.1.1 Definisi Kualitas Produk 9
2.1.2 Dimensi Kualitas 10
2.1.3 Indikator Kualitas Produk 12
2.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Produk 13
2.2 Pengendalian Kualitas 14
2.2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas 14
2.2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas 15
2.2.3 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas 16
2.2.4 Keuntungan Pengendalian Kualitas 17
2.3 Produk *Reject* 17
2.3.1 Pengertian Produk *Reject* 18
2.3.2 Faktor Penyebab Produk *Reject* 19

2.4 Diagram *Ishikawa* 20
2.5 *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) 21
2.5.1 *Severity* (Keparahan) 22
2.5.2 *Occurrence* (Kejadian) 23
2.5.3 *Detection* (Deteksi) 23
2.5.4 *Risk Priority Number* (RPN) 24
2.6 Penelitian Terdahulu 25
2.7 Posisi Penelitian 29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 31
3.1 Objek Penelitian 31
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 31
3.3 Diagram Alir Penelitian 31
BAB IV PENGOLAHAN DATA 37
4.1 Pengumpulan Data 37
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan 37
4.1.2 Proses Pengolahan Air Baku Menjadi Air Murni 37
4.1.3 Proses Produksi AMDK Kemasan Cup 220 ml 40
4.1.4 Proses Produksi AMDK Kemasan Botol 600 ml 41
4.1.5 Data Jumlah Kecacatan Produk 43
4.2 Pengolahan Data 47
4.2.1 Deskripsi Jenis *Reject* 47
4.2.2 Identifikasi Penyebab Kegagalan dengan Diagram *Ishikawa* 51
4.2.2.1 Diagram *Ishikawa* untuk Kemasan Cup Bocor 52
4.2.2.2 Diagram *Ishikawa* untuk Lid Miring 56
4.2.2.3 Diagram *Ishikawa* untuk Lid Gagal Segel 60
4.2.2.4 Diagram *Ishikawa* untuk *Black Specks* pada *Preform* Botol .. 64
4.2.2.5 Diagram *Ishikawa* untuk Penyok pada Botol 69
4.2.2.6 Diagram *Ishikawa* untuk Tutup Botol Tidak Rapat 74
4.2.2.7 Diagram *Ishikawa* untuk Plastik *Seal* Tidak Menempel 78
4.2.2.8 Diagram *Ishikawa* untuk Label Miring 82
4.2.3 *Failure Mode and Effect Analysis* 86
4.3 Analisis Hasil 98

4.3.1 Analisis Diagram *Ishikawa* 98
4.3.2 Analisis *Failure Mode and Effect Analysis* 99
4.4 Rekomendasi Perbaikan 101
BAB V PENUTUP 107
5.1 Kesimpulan 107
5.2 Saran 108
DAFTAR RUJUKAN
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Produk *Reject* dan Kapasitas Produksi CV. Sentosa Abadi 2
Gambar 2.1 Format Diagram *Ishikawa* 20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 32
Gambar 3.2 Diagram *Ishikawa* 35
Gambar 4.1 Skema Pengolahan Air Baku 38
Gambar 4.2 OPC Produksi AMDK Kemasan Cup 220 ml 40
Gambar 4.3 OPC Produksi AMDK Kemasan Botol 600 ml 42
Gambar 4.4 Diagram Pareto Produk *Reject* AMDK Kemasan Cup 220 ml 45
Gambar 4.5 Diagram Pareto Produk *Reject* AMDK Kemasan Botol 600 ml 47
Gambar 4.6 Kemasan Cup Bocor 48
Gambar 4.7 Lid Miring 48
Gambar 4.8 Lid Gagal Segel 49
Gambar 4.9 *Black Specks* pada *Preform* Botol 49
Gambar 4.10 Penyok pada Botol 50
Gambar 4.11 Tutup Botol Tidak Rapat 50
Gambar 4.12 Plastik *Seal* Tidak Menempel 51
Gambar 4.13 Label Miring 51
Gambar 4.14 Diagram *Ishikawa* Kemasan Cup Bocor 53
Gambar 4.15 Diagram *Ishikawa* Lid Miring 57
Gambar 4.16 Diagram *Ishikawa* Lid Gagal Segel 61
Gambar 4.17 Diagram *Ishikawa Black Specks* pada *Preform* Botol 65
Gambar 4.18 Diagram *Ishikawa* Penyok pada Botol 70
Gambar 4.19 Diagram *Ishikawa* Tutup Botol Tidak Rapat 75
Gambar 4.20 Diagram *Ishikawa* Plastik *Seal* Botol Tidak Menempel 79
Gambar 4.21 Diagram *Ishikawa* Label Miring 83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkatan Keparahan (*Severity*) 22
Tabel 2.2 Tingkatan Kejadian (*Occurence*) 23
Tabel 2.3 Tingkatan Deteksi (*Detection*) 24
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu 26
Tabel 2.5 Posisi Penelitian 30
Tabel 4.1 Data Jumlah Kecacatan Produk Kemasan Cup 220 ml 44
Tabel 4.2 Data Jumlah Kecacatan Produk Kemasan Botol 600 ml 45
Tabel 4.3 *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) 89
Tabel 4.4 Penentuan Prioritas Berdasarkan RPN Tertinggi 97

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Perhitungan Nilai *Risk Priority Number* (RPN) 25

BAB I
PENDAHULUAN

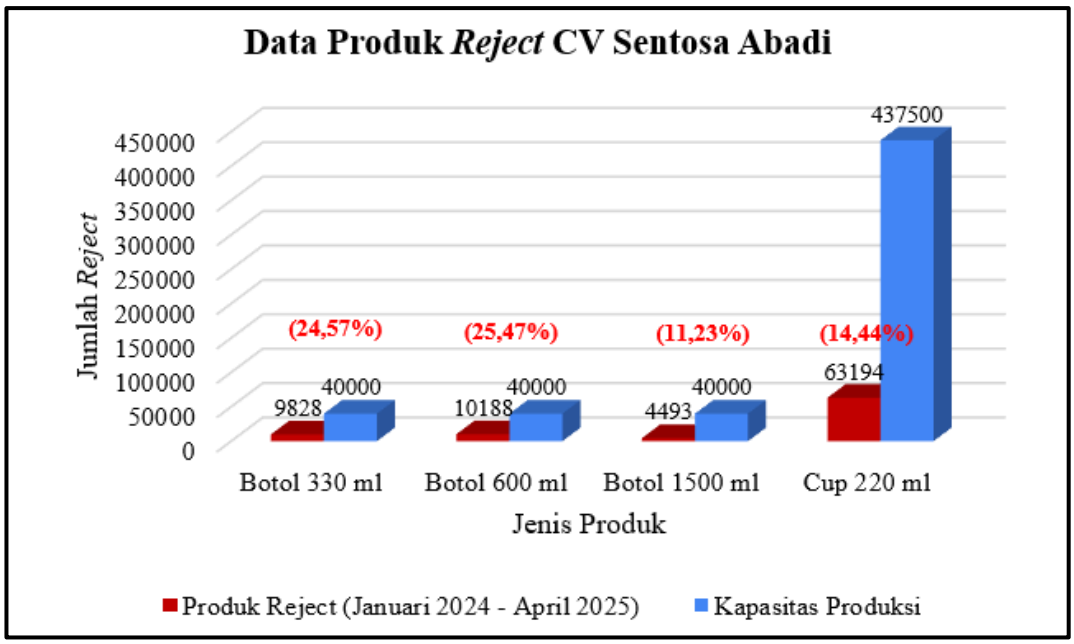
1.1 Latar Belakang

CV. Sentosa Abadi, merupakan satu-satunya produsen Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merek AMS di Kabupaten Sekadau yang memproduksi beberapa jenis air minum dalam kemasan, yaitu cup 220 ml, botol 330 ml, botol 600 ml, botol 1500 ml, dan gallon 19 liter. Kapasitas produksi CV. Sentosa Abadi Sekadau per-tahun sebesar 350.000 cup untuk kemasan cup 220 ml, 30.000 botol untuk kemasan botol 330 ml, 30.000 botol untuk kemasan botol 600 ml, 30.000 botol untuk kemasan 1500 ml, dan 30.000 galon untuk kemasan galon 19 liter.

Perusahaan masih menghadapi tantangan dalam mengendalikan kualitas kemasan produk yang seharusnya memenuhi spesifikasi atau standar mutu seperti kemasan harus utuh dan tidak cacat bentuk, tutup rapat dan tidak bocor, segel utuh dan tidak rusak, serta label terpasang dengan rapi. Produk *reject* akibat cacat kemasan seperti kebocoran cup, lid miring, lid gagal segel, *black specks* pada *preform* botol, penyok pada botol, tutup botol tidak rapat, plastik *seal* botol tidak menempel dan label miring, merupakan masalah yang dapat mengganggu kelancaran proses produksi. Kecacatan kemasan tidak hanya mengurangi efisiensi produksi, tetapi juga mempengaruhi biaya bahan baku dimana material cup, galon dan *preform* botol diperoleh dari *supplier*, sedangkan pada kemasan botol dilakukan pencetakan di perusahaan dengan mesin *molding* dan material *preform*. CV. Sentosa Abadi juga belum memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP), sehingga hal ini menjadi kendala dalam mendeteksi dan mengendalikan cacat kemasan produk. Kurangnya pengendalian kualitas kemasan produk mengakibatkan adanya keluhan dari konsumen terhadap kemasan yang rusak saat produk diterima.

Berdasarkan data dari Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia (Aspadin), sekitar 15–20% produk AMDK mengalami *reject* akibat masalah kemasan. Kondisi ini berdampak langsung pada peningkatan biaya operasional dan penurunan profitabilitas perusahaan. Fenomena serupa juga terjadi di CV. Sentosa Abadi Sekadau, di mana data produk *reject* akibat cacat kemasan periode Januari 2024 hingga April 2025 menunjukkan adanya permasalahan yang perlu segera ditangani. Data produk *reject* CV. Sentosa Abadi Sekadau ditunjukkan

pada gambar 1.1 untuk memberikan gambaran mengenai jenis dan jumlah kecacatan kemasan yang terjadi selama periode tersebut.



Gambar 1.1 Data Produk *Reject* dan Kapasitas Produksi CV. Sentosa Abadi
(Sumber : CV. Sentosa Abadi, 2025)

Berdasarkan gambar 1.1 diketahui bahwa kemasan cup 220 ml memiliki jumlah produk *reject* terbanyak yaitu sebesar 40.032 cup. Kemasan botol 330 ml memiliki jumlah produk *reject* sebanyak 9.828 botol, kemasan botol 600 ml sebanyak 10.188 botol, kemasan botol 1500 ml sebanyak 4.493, dan pada kemasan galon 19 liter tidak terdapat data produk *reject* karena hanya diproses melalui pengisian ulang. Adapun produk yang memiliki persentase *reject* tertinggi ialah kemasan botol 600 ml sebesar 25,47% dengan jumlah produk *reject* 10.188 botol terhadap kapasitas produksinya yaitu 40.000 botol. Kondisi ini dapat menjadi indikasi adanya peningkatan biaya produksi, material, dan mengurangi pendapatan potensial yang berdampak pada penurunan profitabilitas perusahaan. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dan pengendalian kualitas, supaya meminimalisir jumlah produk *reject*. Meningkatnya persaingan di industri AMDK juga mendorong perusahaan untuk menjaga kualitas produk agar tetap kompetitif di pasar. Banyak perusahaan di industri AMDK yang belum menerapkan metode-metode pengendalian kualitas secara optimal. Tingginya produk *reject* ini menunjukkan adanya potensi permasalahan pada proses produksi atau kontrol kualitas perusahaan yang juga mempengaruhi citra perusahaan di mata konsumen.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengurangi cacat kemasan di industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), seperti diagram *ishikawa* dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Diagram *ishikawa* berfungsi untuk memetakan berbagai faktor penyebab cacat, seperti manusia, mesin, metode, material, lingkungan, dan pengukuran, sehingga perusahaan dapat menemukan akar masalah secara sistematis. Hasil identifikasi pada diagram *ishikawa* kemudian dapat dijadikan *input* dalam FMEA untuk dianalisis lebih lanjut, di mana setiap potensi kegagalan dievaluasi berdasarkan tingkat keparahan (*severity*), frekuensi kejadian (*occurrence*), dan kemampuan deteksi (*detection*), sehingga perusahaan dapat menetapkan prioritas risiko dan menentukan tindakan pencegahan maupun perbaikan yang tepat. Korelasi kedua metode ini terletak pada alur analisisnya, di mana diagram *ishikawa* membantu menemukan penyebab kegagalan secara kualitatif, sedangkan FMEA memberikan penilaian kuantitatif atas risiko yang teridentifikasi. Penggunaan kedua metode ini memungkinkan perusahaan membangun sistem pengendalian kualitas yang efektif, meminimalkan cacat produk, dan meningkatkan daya saing dalam industri AMDK yang kompetitif.

Potensi manfaat penelitian dapat membantu perusahaan dalam mengurangi jumlah produk *reject* dan membuat Standar Operasional Prosedur (SOP). Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini, dilakukan oleh Dewi, A.A., dan Yuamita, F., yang meneliti pengendalian kualitas pada produksi air minum dalam kemasan botol 330 ml di PDAM Tirta Sembada menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jenis cacat yang terjadi adalah botol penyok, tutup botol melipat, *seal* keriput, dan label miring. Nilai RPN tertinggi adalah 512, yang disebabkan oleh faktor manusia. Faktor penyebab cacat dominan berasal dari manusia, mesin, metode, bahan baku, dan lingkungan [1].

Tazkiyah, M., dan Hidayat, T. penelitian air minum dalam kemasan Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada CV Sumber Tirta Berkah Abadi. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa cacat yang paling sering adalah lid yang terbuka/kendur (183 kasus), cup tipis (66 kasus), dan lid yang bocor (24 kasus). Berdasarkan hasil analisis FMEA, cacat tutup terbuka/kendur

memiliki nilai RPN tertinggi, yaitu 432. Faktor penyebab cacat dominan adalah faktor manusia, bahan baku, metode standar, dan mesin [2].

Putri, A. S., dkk. Melakukan penelitian perbaikan kualitas proses pencetakan buku tulis dengan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan diagram *fishbone*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa cacat utama yang terjadi adalah warna tidak rata. Faktor penyebab utama berasal dari manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Solusi yang diberikan meliputi pengecekan bahan baku, perawatan mesin berkala, evaluasi metode kerja, serta perbaikan sirkulasi udara [3].

Aristriyana, E., dan Fauzi, R. A., melakukan penelitian penyebab kecacatan produk di perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamis menggunakan metode *fishbone* diagram dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kecacatan dominan adalah wajan bolong. Penyebab utama berasal dari faktor manusia, metode, material, dan mesin. Nilai RPN tertinggi adalah 60, yang disebabkan oleh posisi pisau bubut yang terlalu menekan wajan [4].

Ramadhan, L. I., dkk. meneliti pengendalian mutu kopi Arabika Palintang menggunakan metode *fishbone* diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacat yang paling dominan adalah biji kopi pecah (57,14%), diikuti oleh biji kopi terkena hama (28,57%) dan biji kopi berjamur (14,29%). Faktor penyebab utama kecacatan adalah kelalaian petani dalam mengendalikan hama, teknik pemetikan yang tidak tepat, kualitas bahan baku yang kurang baik, serta kondisi lingkungan yang tidak stabil [5].

Perbedaan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu, yaitu dari segi objek yang diteliti, metode yang digunakan, maupun hasil yang diharapkan. Penelitian ini menganalisis kualitas kontrol kemasan pada dua jenis produk air mineral di CV. Sentosa Abadi, yaitu cup 220 ml, dan botol 600 ml, dengan menggunakan diagram *ishikawa* dan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dan menganalisis cacat kemasan pada produk. Sementara itu, penelitian terdahulu cenderung fokus pada satu jenis produk. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini tidak hanya berupa analisis dari pengolahan data yang dilakukan, tetapi juga mencakup pembuatan Standar Operasional Prosedur

(SOP) yang terperinci. Prosedur ini bertujuan untuk meningkatkan kontrol kualitas kemasan, mengoptimalkan proses produksi, dan meminimalkan cacat produk di CV. Sentosa Abadi. Sehingga, penelitian yang dilakukan di CV. Sentosa Abadi mengusung judul "**Pengendalian Kualitas Kemasan Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merek AMS Menggunakan Diagram *Ishikawa* dan FMEA di CV. Sentosa Abadi**".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperoleh perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu tingginya produk *reject* yang disebabkan oleh berbagai cacat kemasan, seperti kebocoran cup, lid miring, lid bocor, *black specks* pada *preform* botol, penyok pada botol, tutup botol tidak rapat, plastik *seal* tidak menempel dan label miring pada produk AMDK merek AMS milik CV. Sentosa Abadi. Selain itu, belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) dan penerapan metode pengendalian kualitas di perusahaan juga menjadi kendala dalam mendeteksi dan mengendalikan cacat kemasan, serta mengurangi risiko kegagalan dalam proses produksi dan pengemasan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu pengendalian kualitas kemasan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di CV. Sentosa Abadi menggunakan diagram *ishikawa* dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), serta menghasilkan Standar Operasional Prosedur (SOP) guna meminimalisir produk *reject*. Sehingga, perusahaan dapat mempertahankan daya saing di industri AMDK yang kompetitif.

1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Berikut merupakan batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini untuk membatasi ruang lingkup yang akan dibahas.

1. Penelitian ini dibatasi dengan 2 jenis produk air minum dalam kemasan yang memiliki jumlah produk *reject* tertinggi, yaitu kemasan cup 220 ml, dan kemasan botol 600 ml.

2. Data produk *reject* yang digunakan dalam pengolahan data penelitian ini berasal dari periode November 2024 hingga April 2025, yang mencakup jumlah produk *reject* pada masing-masing jenis kemasan.
3. Penelitian ini hanya akan memfokuskan pada aspek pengendalian kualitas kemasan produk dan tidak mencakup faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas produk, seperti kualitas air minum.
4. Penilaian FMEA dilakukan oleh 5 orang *expert* yang terdiri dari staf divisi produksi, staf divisi kualitas dan wakil manajemen.

Berikut merupakan asumsi yang ditetapkan dalam penelitian ini mengenai pengendalian kualitas kemasan produk air minum dalam kemasan di CV. Sentosa Abadi.

1. Selama penelitian dilakukan, proses produksi dan pengemasan air minum dalam kemasan di CV. Sentosa Abadi belum mempunyai Standar Operasional Prosedur (SOP).
2. Proses produksi berjalan secara konsisten setiap hari kerja tanpa adanya perubahan besar dalam metode produksi selama penelitian dilakukan.
3. Selama penelitian dilakukan, tidak ada perubahan kebijakan perusahaan yang berdampak langsung pada standar kualitas kemasan dan proses produksinya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai struktur dan isi dari setiap bab. Setiap bab akan dijelaskan dengan urutan yang telah disusun secara sistematis untuk memudahkan pemahaman dan alur pembahasan penelitian. Adapun urutan bab dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran awal mengenai latar belakang permasalahan penelitian terkait tingginya tingkat produk *reject* pada kemasan produk air minum dalam kemasan di CV. Sentosa Abadi, yang disebabkan oleh belum diterapkannya pengendalian kualitas yang memadai di perusahaan tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang ingin diselesaikan adalah identifikasi penyebab cacat kemasan yang menyebabkan tingginya tingkat *reject*. Setelah permasalahan

dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah untuk merancang pengendalian kualitas kemasan yang lebih baik guna mengurangi tingkat *reject* dan meningkatkan efisiensi produksi, seperti mengusulkan prosedur kerja yang optimal. Bab ini juga mencakup pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan untuk mengendalikan ruang lingkup penelitian agar tidak terlalu luas, serta sistematika penulisan yang akan memberikan gambaran umum mengenai struktur pembahasan masalah dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan berbagai teori dan konsep yang menjadi landasan berpikir serta dasar dalam menyusun kerangka pemecahan masalah yang relevan dengan penelitian ini. Berbagai teori yang diterapkan akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep yang mendasari permasalahan yang dihadapi, serta memberikan perspektif yang jelas untuk merumuskan solusi. Beberapa teori yang digunakan dalam penelitian ini mencakup definisi dan dimensi dari kualitas produk, pengendalian kualitas, pengendalian kualitas, faktor penyebab produk *reject*, diagram *ishikawa*, metode *Failure Mode Error Analysis* (FMEA), penelitian terdahulu, dan posisi penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian, dimulai dari kegiatan studi lapangan yang dilengkapi dengan kajian literatur, perumusan masalah, serta penentuan tujuan penelitian. Proses pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan metode analisis diagram *ishikawa* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengevaluasi kualitas produk. Selain itu, bab ini juga memaparkan objek penelitian, lokasi yang digunakan, serta alat dan bahan yang diperlukan. Diagram alir penelitian dan tahapan-tahapan yang harus dilalui juga disajikan untuk memberikan gambaran yang sistematis mengenai proses penelitian dari awal hingga akhir, serta metodologi yang diterapkan untuk menghasilkan hasil yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan informasi mengenai data yang dikumpulkan selama penelitian, yang diperoleh melalui wawancara langsung dengan pihak terkait, pengamatan

langsung di lokasi penelitian, serta pengumpulan data sekunder yang relevan. Data yang berhasil dikumpulkan meliputi kapasitas produksi tahunan, rincian proses produksi yang dijalankan, serta data tentang produk *reject* untuk tiap jenis produk yang diproduksi. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data, dimulai dengan identifikasi masalah yang kemudian dianalisis menggunakan diagram *ishikawa*, dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi potensi masalah, menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan atau ketidaksesuaian produk, serta merumuskan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian penutupan dari penelitian yang menjelaskan bagaimana permasalahan dapat diselesaikan dan hal-hal yang perlu diperhatikan. Terdiri dari kesimpulan dan saran, kesimpulan diambil dari evaluasi pencapaian tujuan penelitian dan analisis data, sementara saran berisi rekomendasi yang berguna untuk perusahaan serta untuk penelitian di masa mendatang.