

**PENGENDALIAN KUALITAS AIR MINUM DALAM
KEMASAN (AMDK)
PADA PT MAKMUR BERSAMA SAHABAT**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Fatimah Az zahra

2210932039



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**PENGENDALIAN KUALITAS AIR MINUM DALAM
KEMASAN (AMDK)
PADA PT MAKMUR BERSAMA SAHABAT**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

Fatimah Az zahra

2210932039



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

ABSTRAK

PT Makmur Bersama Sahabat merupakan produsen air minum dalam kemasan (AMDK) merek "Ayeah" yang berlokasi di Kota Padang, Sumatera Barat. Selama periode Januari–Desember 2025, rata-rata persentase cacat pada produk AMDK botol 600 ml mencapai 2,4%, melampaui batas toleransi perusahaan sebesar 2%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat kecacatan produk belum memenuhi target mutu perusahaan dan berdampak pada meningkatnya produk yang tidak sesuai standar serta timbulnya kehilangan peluang pendapatan (lost opportunity). Produk AMDK botol 600 ml tercatat menghasilkan (lost opportunity) terbesar dibandingkan varian produk lainnya, yaitu sebesar Rp160.413.057,48 sepanjang tahun 2025, dengan tiga jenis cacat dominan berupa cacat penyok, cacat leher botol, dan kebocoran. Penelitian ini bertujuan menentukan usulan perbaikan dan pengendalian kualitas pada proses produksi AMDK botol 600 ml berdasarkan faktor penyebab cacat dominan untuk meminimasi terjadinya produk cacat. Pendekatan yang digunakan adalah Six Sigma dengan tahapan Define, Measure, Analyze, dan Improve (DMAIC), dikombinasikan dengan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk mengidentifikasi serta memprioritaskan penyebab kegagalan berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN).

Hasil pengukuran kapabilitas proses menunjukkan nilai Defect per Million Opportunities (DPMO) sebesar 4.712,78 dengan tingkat sigma 4,12, yang menunjukkan bahwa kapabilitas proses produksi AMDK botol 600 ml sudah berada di atas rata-rata industri pada umumnya (3 sigma), tetapi masih cukup jauh dari target kelas dunia (6 sigma) sehingga masih terbuka ruang perbaikan yang besar. Analisis FMEA mengidentifikasi tujuh penyebab kegagalan prioritas dengan RPN melebihi critical value 68.653, di mana penyebab dengan risiko tertinggi (RPN 186.157) berasal dari faktor material, yaitu ukuran botol preform yang tidak seragam dari pemasok. Berdasarkan akar penyebab tersebut, dirumuskan enam usulan perbaikan preventif berupa standarisasi SOP suhu dan pembersihan mesin, formulir Incoming Quality Control (IQC), serta checklist maintenance, yang diintegrasikan ke dalam dashboard pengendalian kualitas berbasis web. Implementasi usulan ini diestimasikan mampu menurunkan Cost of Poor Quality (COPQ) sebesar Rp19.308.241,75 pada tiga cacat prioritas.

Kata Kunci: *Pengendalian kualitas, Six Sigma, DMAIC, FMEA, Air Minum Dalam Kemasan (AMDK).*

ABSTRACT

PT Makmur Bersama Sahabat is a bottled drinking water (AMDK) manufacturer under the brand "Ayeah," located in Padang, West Sumatra. During the January–December 2025 period, the average defect rate for 600-ml bottled drinking water products reached 2.4%, exceeding the company's tolerance limit of 2%. This situation indicates that the product defect rate has not yet met the company's quality targets and has resulted in an increase in non-compliant products as well as lost revenue opportunities. The 600-ml bottled AMDK product was recorded as generating the largest amount of lost opportunity compared to other product variants, totaling Rp160,413,057.48 throughout 2025, with three dominant types of defects: dents, bottle neck defects, and leaks. This study aims to determine improvement proposals and quality control measures for the 600 ml bottled AMDK production process based on the dominant defect-causing factors in order to minimize product defects. The approach used is Six Sigma with the Define, Measure, Analyze, and Improve (DMAIC) stages, combined with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to identify and prioritize failure causes based on Risk Priority Number (RPN) values.

The results of the process capability measurement show a Defects per Million Opportunities (DPMO) of 4,712.78 with a sigma level of 4.12, indicating that the production process capability for 600-ml bottled beverage is already above the general industry average (3 sigma), but is still quite far from the world-class target (6 sigma), leaving significant room for improvement. The FMEA analysis identified seven priority failure causes with RPN values exceeding the critical value of 68,653, with the highest-risk cause (RPN 186,157) originating from a material factor, namely non-uniform preform bottle sizes from the supplier. Based on these root causes, six preventive improvement proposals were formulated, consisting of standardized SOPs for machine temperature and cleaning, Incoming Quality Control (IQC) forms, and maintenance checklists, all integrated into a web-based quality control dashboard. Implementing these proposals is estimated to reduce the Cost of Poor Quality (COPQ) by Rp19,308,241.75 for the three priority defects.

Kata Kunci: Quality control, Six *Sigma*, DMAIC, FMEA, Bottled drinking water.