

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan pada proses pengecoran Rumah Lampu Rumah Lampu di CV Bintang Karya Abadi, Klaten menggunakan pendekatan *Six Sigma* untuk meminimalkan jumlah produk cacat dan mengurangi dampak kerugian finansial. Perusahaan menghadapi tingkat kecacatan sebesar 14% dengan total 408 unit produk cacat dari 2.883 unit produksi selama delapan periode pengecoran. Terdapat tiga jenis cacat utama yaitu *porosity* (51,47%), *void* (33,58%), dan *scrap* (14,95%). Meskipun *porosity* paling sering terjadi, cacat *void* memberikan kontribusi kerugian ekonomi terbesar bagi perusahaan, yaitu sebesar 39,86%.

Metodologi yang digunakan adalah pendekatan *Six Sigma* dengan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) yang diintegrasikan dengan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil pengukuran menunjukkan nilai rata-rata DPMO sebesar 46.994,55 dengan tingkat sigma sebesar 3,196, yang mengindikasikan kapabilitas proses masih berada pada level menengah. Berdasarkan analisis FMEA dan *Fishbone Diagram*, akar penyebab utama cacat *void* adalah adanya kotoran atau debu pada saluran dan rongga cetakan.

Sebagai langkah perbaikan, diusulkan penerapan metode *Air Jet Cleaning* pada proses pembersihan cetakan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa usulan ini mampu menurunkan jumlah cacat *void* secara signifikan dari 145 unit menjadi 14–69 unit. Dari sisi ekonomi, perbaikan ini berpotensi menghemat biaya kerugian akibat cacat sebesar Rp456.000 hingga Rp786.000 per periode produksi. Implementasi standar operasional prosedur (SOP) dan *check sheet* direkomendasikan untuk menjaga stabilitas kualitas proses di masa mendatang.

**Kata kunci:** *Six Sigma, FMEA, Pengecoran Logam, Rumah Lampu, Produk Cacat, DMAIC.*

## ***ABSTRACT***

This research aims to provide proposed improvements for the Lamp Housing casting process at CV Bintang Karya Abadi, Klaten, using the Six Sigma approach to minimize defective products and reduce financial losses. The company currently faces a defect rate of 14%, with 408 defective units out of a total production of 2,883 units over eight casting periods. Three primary defect types were identified: porosity (51.47%), void (33.58%), and scrap (14.95%). Although porosity occurs most frequently, void defects contribute the highest economic loss to the company, accounting for 39.86% of the total quality-related costs.

The methodology employs a Six Sigma approach with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) cycle, integrated with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Measurement results show an average DPMO of 46,994.55 and a sigma level of 3.196, indicating that the process capability is at a medium level. Based on FMEA and Fishbone Diagram analysis, the primary root cause of void defects is the presence of dirt or dust in the mold cavity.

As an improvement step, the implementation of the *Air Jet* Cleaning method for the mold cleaning process is proposed. Simulation results demonstrate that this proposal can significantly reduce void defects from 145 units to 14–69 units. Economically, this improvement has the potential to save between IDR 456,000 and IDR 786,000 in defect-related losses per production period. The implementation of Standard Operating Procedures (SOP) and control check sheets is recommended to maintain process quality stability in the future.

***Keywords:*** *Six Sigma, FMEA, Metal Casting, Lamp Housing, Defective Products, DMAIC.*