

# ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES *ASSEMBLY ENGINE B* MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA DMAIC* DI PT XYZ

Toby Fatwa Pratama

## ABSTRAK

Penelitian difokuskan pada analisis pengendalian kualitas mesin tipe B di PT XYZ, perusahaan otomotif. Mesin tipe B memiliki tingkat *defect* yang masih diatas batas toleransi perusahaan, sementara mesin tipe A sudah memenuhi batas toleransi. Tujuan penelitian adalah meminimalkan jumlah defect yang terjadi pada mesin Tipe B. Metode Six Sigma DMAIC digunakan dalam penelitian ini. Tahap "*define*" melibatkan pembuatan 9 persyaratan kritis terhadap kualitas (CTQ). Tahap "*measure*" menunjukkan bahwa kebocoran oli merupakan *defect* yang paling dominan berdasarkan diagram pareto, dengan Level Sigma rata-rata sebesar 4,826. Dalam tahap "*analyze*", dilakukan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi *defect*, seperti Manusia, Mesin, Material, dan Metode. Faktor Lingkungan tidak memiliki pengaruh signifikan. Tahap "*improve*" menghasilkan 10 usulan perbaikan, yang kemudian disimulasikan pada tahap "*control*" menggunakan simulasi Monte Carlo untuk menghitung Level Sigma. Setelah simulasi, performa Level Sigma adalah 4,709, mengalami penurunan dari tahun sebelumnya sebesar 0,110. Dilakukan juga simulasi dengan 3 skenario keberhasilan untuk mengurangi cacat dominan sebesar 50%, 75%, dan 100%. Nilai Level Sigma mengalami kenaikan pada skenario kedua menjadi 4,833, dan pada skenario ketiga menjadi 4,888. Pada tahun 2023, perusahaan mengalami kerugian sebesar Rp. 13.000.000, - akibat *defect* oli bocor. Namun, implementasi diharapkan dapat mengurangi risiko *defect* oli bocor menjadi nol, sehingga kerugian biaya dapat dihindari.

**Kata kunci:** *Defect, Six Sigma, DMAIC, Level Sigma*

**QUALITY CONTROL ANALYSIS OF ENGINE B ASSEMBLY  
PROCESS USING SIX SIGMA DMAIC METHOD AT  
PT XYZ**

**Toby Fatwa Pratama**

**ABSTRACT**

*The research focused on the analysis of Type B engine quality control at PT XYZ, an automotive company. Type B machines have defect levels that are still above the company's tolerance limit, while Type A machines have met the tolerance limit. The purpose of the study was to minimize the number of defects that occurred in Type B machines. Six Sigma DMAIC method was used in this study. The "define" stage involves creating 9 critical requirements for quality (CTQ). The "measure" stage shows that oil leakage is the most dominant defect based on the Pareto Diagram, with an average Sigma Level of 4.826. In the "analyze" stage, Fault Tree Analysis (FTA) and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) are carried out to identify dominant factors that affect defects, such as People, Machines, Materials, and Methods. Environmental factors do not have a significant influence. The "improve" stage produces 10 proposed improvements, which are then simulated in the "control" stage using Monte Carlo simulation to calculate Sigma Levels. After simulation, the Sigma Level performance was 4.709, a decrease from the previous year of 0.110. Simulations were also carried out with 3 success scenarios to reduce dominant defects by 50%, 75%, and 100%. The Sigma Level value increases in the second scenario to 4.833, and in the third scenario to 4.888. In 2023, the company suffered a loss of Rp. 13,000,000, - due to a leaking oil defect. However, implementation is expected to reduce the risk of oil defects leaking to zero, so that losses can be avoided.*

**Keywords:** *Defect, Six Sigma, DMAIC, Sigma Level*