

ANALISIS PENGUKURAN DAN PENINGKATAN KUALITAS BAHAN BAKU *CASTING* LOKAL PADA INDUSTRI KOMPONEN OTOMOTIF DENGAN PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI PT XYZ

Ayou Oktavia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penerapan *Six Sigma* pada bahan baku *casting* lokal di PT XYZ. *Six Sigma* merupakan konsep dasar peningkatan kualitas, yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kualitas bahan baku dari pemasok melalui tahap *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (*applied research*). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (*AHP*), PT A merupakan pemasok dengan performa *reject casting* tertinggi di antara 11 alternatif pemasok yang ada dengan total *rating* 15,6%. PT A menghasilkan total *reject rate* tahunan terbesar, yaitu 99,59% pada komponen *Hub L* di sepanjang tahun 2014 dan *DPMO* komponen tersebut adalah sebesar 2941,6 atau setara dengan *level sigma* 4.25σ . Penyebab besarnya *reject rate* tersebut adalah akibat *reject* jenis inklusi pasir yang paling banyak dihasilkan pemasok PT A. Hasil observasi ke PT A menemukan bahwa penyebab *reject* inklusi pasir berasal dari 4 sumber masalah, yaitu *man, machine, material, method*. Setelah diusulkan solusi dan dianalisis lebih lanjut dengan *Failure Mode Effect Analysis* (*FMEA*), solusi yang memberikan resiko kegagalan terkecil adalah implementasi dari *work instruction*. Berdasarkan hasil simulasi penurunan *reject* inklusi pasir, dengan tingkat keberhasilan 50%, mampu memperbaiki *downtime* dan *reject rate* sebesar 19,28%, perbaikan pada tingkat keberhasilan 70% sebesar 43,37%, dan perbaikan pada tingkat keberhasilan 95% sebesar 64%. Namun, dengan perbaikan tersebut, masih menghasilkan variasi *reject rate* yang besar dan belum masuk dalam batas spesifikasi *LSL* 0% dan *USL* 5%.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, *AHP*, *DMAIC*, *FMEA*, Simulasi Monte Carlo.

THE QUALITY MEASUREMENT AND IMPROVEMENT ANALYSIS OF LOCAL CASTING MATERIAL WITHIN THE AUTOMOTIVE COMPONENTS INDUSTRY USING THE SIX SIGMA APPROACH IN PT XYZ

Ayou Oktavia

ABSTRACT

This research was aimed to apply Six Sigma for the local casting materials in PT. XYZ. Six Sigma is a basic concept of quality improvement that applicable for the improvement of materials quality which delivered by the supplier through the DMAIC (Define - Measure - Analyze - Improve - Control) process. This research was conducted using the applied research method. Through the Analytical Hierarchy Process tool, the result of this research showed that PT A was the supplier with the highest performance of reject casting among the other 11 alternative of suppliers with total rating of 15.6%. PT A yielded the highest annual reject rate total of 99.5% on the Hub L component during 2014 and the DPMO of its component was 2941.6, which equal to the 4.25σ of sigma level. The huge number of reject rate was caused by the reject sand inclusion type which PT A yielded the most. This reject sand inclusion was observed from these 4 root of problems; man, machine, material, method. After the solution for this case was suggested, it was analyzed further using the Failure Mode Effect Analysis (FMEA), and found that the solution with the smallest risk was the implementation of the work instruction. The simulation of reject sand inclusion was done, found that using the 50% scenario, downtime and reject rate construction was resulted 19.28%, 70% scenario resulted 43.37%, and 90% scenario resulted 64%. Nevertheless, that construction still yielded a high reject rate variation and it was not included in the limit of LSL 0% and USL 5% specification.

Keywords: *Quality Control, Six Sigma, AHP, DMAIC, FMEA, Monte Carlo Simulation*