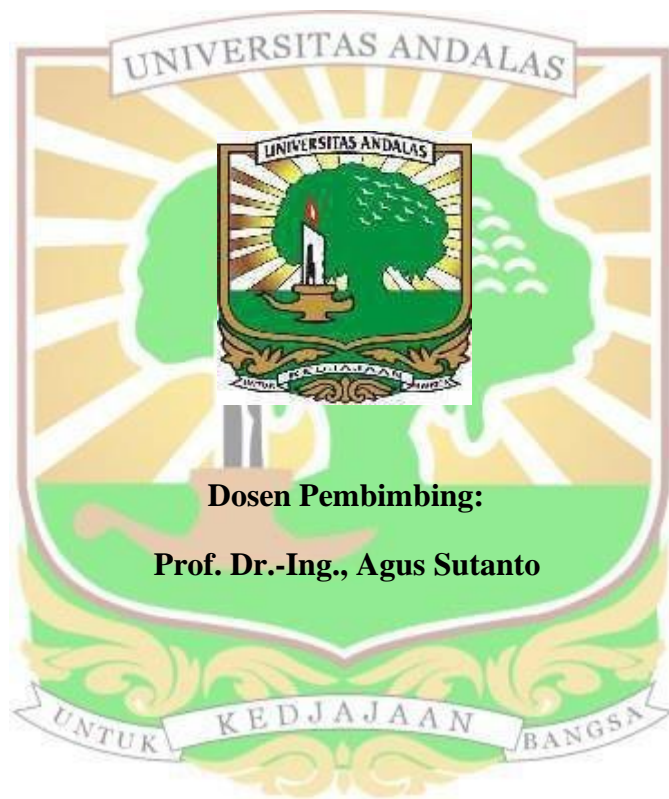


**ANALISIS PENERAPAN METODE *LEAN SIX SIGMA* UNTUK
MENURUNKAN *WASTE* PADA PRODUKSI KAPAL DI PT CITRA
SHIPYARD BATAM**

OLEH :
EKO PRIYANDA
1920912007



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
2023**

ANALISIS PENERAPAN METODE *LEAN SIX SIGMA* UNTUK MENURUNKAN WASTE PADA PRODUKSI KAPAL DI PT CITRA SHIPYARD BATAM

Eko Priyanda, Agus Sutanto

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi waste pada produksi kapal di PT Citra Shipyard. Banyaknya waste yang terdapat selama proses produksi kapal menyebabkan time actual penyelesaian kapal tidak sesuai dengan planning yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan owner. Diperlukan analisa yang akurat untuk mengurangi waste sehingga akar penyebab masalah dapat teratasi. Hal ini dapat dilakukan dengan analisa menggunakan metode lean six sigma. Metode ini dapat mengurangi waste dan menyelesaikan masalah dengan memberikan improve/ perbaikan.

Metodologi penelitian dilakukan dengan menggunakan tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve dan Control). Waste yang terjadi yaitu waste waiting, inventory, defect, motion, transportation, processing. Dalam prosesnya diperlukan analisis menggunakan tool-tool seperti flow process mapping, diagram pareto, fishbone diagram, dan FMEA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar penyebab critical waste yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian produksi kapal dapat diketahui dari 3 RPN (Risk Priority Number) tertinggi yaitu pada waste defect dimana cacat welding yang penyebab utama nya adalah Welder tidak memahami WPS dengan nilai RPN 432 dan Ampere Travo yang digunakan tidak stabil dengan nilai RPN 432 , dan pada waste transportasi dengan Critical Waste Loader bolak balik mencari batu kubus akibat terbatasnya ketersediaan batu kubus dengan nilai RPN 384. Nilai sigma performan perusahaan untuk waste defect saat ini terdapat pada Level 2.48. Usulan perbaikan untuk 3 RPN tertinggi yang didapatkan berdasarkan FMEA yaitu melakukan pemeliharaan berkala pada Travo Welding yang dilakukan oleh divisi Fasilitas, melakukan briefing time membaca WPS secara bersama dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh Welder, dan pengadaan penambahan batu kubus sehingga tidak membuat Loader berkelilig mencari batu kubus saat akan peletakan bottom kapal. Estimasi penurunan RPN setelah rekomendasi perbaikan untuk Critical Waste defect yaitu Welder tidak memahami WPS mencapai 41.67 % dan Ampere Travo yang digunakan tidak stabil mencapai 31.94 %. Kemudian Critical Waste Transportation yaitu Loader bolak balik mencari batu kubus akibat terbatasnya ketersediaan batu kubus mencapai 23.34 %. Sehingga setelah rekomendasi pada ketiga RPN tertinggi tersebut akan berdampak pada waktu produksi kapal berkurang sebesar 14 hari dari waktu sebelum rekomendasi, biaya operasional berkurang 6 % dari total biaya operasional sebelum dan nilai sigma menjadi 2.55 .

Kata Kunci: *Lean Six Sigma, metode DMAIC, waste, produksi kapal.*

Lean Six Sigma Methodology for Waste Reducing in Ship Production

Eko Priyanda, Agus Sutanto



ABSTRACT

This study was conducted to reduce the amount of waste in ship production and assembly processes at PT ES. Several wastes during the ship production process result in the actual ship completion time being longer than the planning time set by the process planner. Therefore, accurate analysis is required to reduce waste. In this way, contributing factors can be identified, and more effective solutions can be obtained to reduce waste. This is done by implementing the Lean Six Sigma method (DMAIC processes) and several tools and methods, such as Pareto and fishbone diagrams and the FMEA method. The results show that the most critical potential root cause affecting production delays comes from the potential causes with the highest Risk Priority Number (RPN) value. The causes are welders who do not understand the WPS (RPN 432), unstable welding transformers (RPN 432), and unproductive loader movements (RPN 384). The recapitulation of welding defects produced in the production process at a sigma level of 2.48. Recommendations for the three potential critical wastes were made and planned for implementation. The estimated average RPN impairment for the three critical root causes was 32.3%. This condition will impact the total ship production time, which is 6% shorter (equivalent to 14 days) than the previous production time with a new sigma level of 2.55.

Keywords: *Ship production, Wastes, Lean Six Sigma, DMAIC, Sigma level, RPN*
