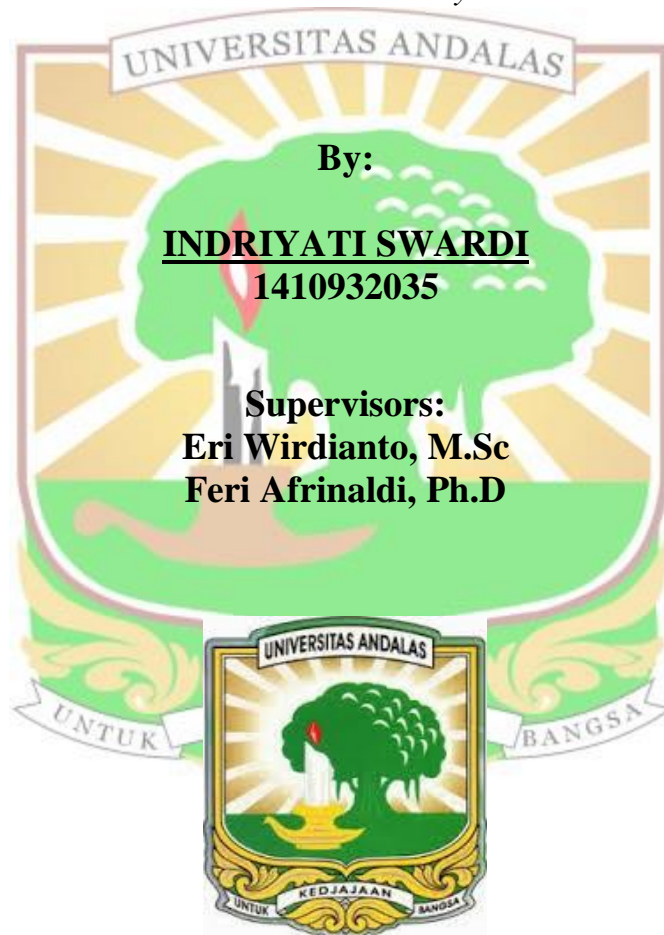


**IMPLEMENTATION OF LEAN AND GREEN
MANUFACTURING CONCEPTS TO MINIMIZE WASTES
AT PT IGASAR**

FINAL PROJECT

*A report submitted in fulfillment of the requirements for the award of degree of
Bachelor in Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering,
Andalas University*



**DEPARTEMEN OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
ANDALAS UNIVERSITY
PADANG
2019**

ABSTRACT

The rapid development of industrial world has led the fierce competition among companies. The effort that can be made by the company to stay in competition is to improve the company's performances continuously. These performances measures are in term of four dimensions of company's goals which are customer satisfaction, benefits for stakeholders, the dignity of the employee, and benefits for the environment. In order to reach the target dimensions, each company strives to be effective and efficient. If there are still Non-Value Added (NVA) activities in the company, it can be said that the company has not run effectively. NVA activity also can be considered as waste. Waste must be eliminated in the Lean concept in order to add value to the manufacturing system, which in term will increase the overall performances. The seven wastes that must be eliminated are transportation, excess inventory, motion, waiting, overproduction, unnecessary processes, and defects. Wastes also have impacts on the environment. Applying the Lean and Green Manufacturing concepts to minimize wastes are also necessary for the environment. PT Igaras is a company engaged in concrete production. Based on the preliminary survey in the production area of PT Igaras and literature study, it was found that there are still wastes that must be eliminated. Therefore, it needs to improve the manufacturing system in PT Igaras by implementing Lean and Green Manufacturing concepts. System improvement is done by using the DMAIC methodology (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control). Each stage is carried out using the appropriate tools, such as Current State Mapping, Waste Assessment Model (WAM), Basic Environmental Measures, Cause and Effect Diagram, and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Based on WAM result, it is obtained the rank of wastes from the highest score to the smallest score, i.e.: Motion, Inventory, Overproduction, Defect, Waiting, Over-processing, and Transportation. The result of FMEA shows broken pulley is failure with the highest RPN value. So that, this failure needs more attention than others to decrease the potential risks. At the end, recommendation is given to overcome the existing wastes and prevent the waste in the future by applying Lean concept. The recommendations contain improve and controlling suggestion.

Keywords: *Cause and Effect Diagram, DMAIC, FMEA, Green Manufacturing, Lean Manufacturing, Waste*

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan dunia industri telah menyebabkan persaingan ketat antar perusahaan. Upaya yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk tetap bertahan dalam kompetisi adalah meningkatkan kinerja perusahaan secara terus menerus. Kinerja perusahaan yang dapat ditingkatkan sesuai dengan empat dimensi sasaran perusahaan, yaitu kepuasan pelanggan, keuntungan untuk pihak-pihak terkait, kesejahteraan karyawan, dan manfaat yang diberikan untuk lingkungan. Untuk mencapai dimensi sasaran, setiap perusahaan berusaha untuk menjadi efektif dan efisien. Jika masih terdapat kegiatan yang tidak bernilai tambah di perusahaan, dapat dikatakan bahwa perusahaan belum berjalan efektif. Kegiatan yang tidak memiliki nilai tambah biasa disebut dengan waste. Dalam konsep Lean, waste harus dihilangkan agar menambah nilai ke sistem manufaktur, yang dalam jangka panjang akan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Terdapat tujuh waste yang harus dihilangkan yaitu transportasi, kelebihan persediaan, kelebihan produksi, gerakan yang tidak perlu, menunggu, proses yang tidak perlu, dan cacat. Waste juga memberikan dampak terhadap lingkungan. Menerapkan konsep Lean dan Green Manufacturing untuk meminimalkan waste merupakan hal yang bermanfaat bagi lingkungan. PT Igaras adalah perusahaan yang bergerak dalam produksi beton. Berdasarkan survei awal di area produksi PT Igaras dan hasil studi literatur, ditemukan bahwa di PT Igaras masih ditemukan waste yang harus dihilangkan. Oleh karena itu, perlu memperbaiki sistem manufaktur di PT Igaras dengan menerapkan konsep Lean dan Green Manufacturing. Perbaikan sistem dilakukan dengan menggunakan metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control). Setiap tahap dilakukan dengan menggunakan tools di antaranya Current State Mapping, Waste Assessment Model (WAM), Basic Environmental Measures, Diagram Sebab-akibat, dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Berdasarkan hasil WAM, diperoleh peringkat waste dari bobot tertinggi hingga bobot terendah, yaitu: gerakan yang tidak perlu, kelebihan produksi, kelebihan produksi, cacat, menunggu, proses yang tidak perlu, dan transportasi. Hasil FMEA menunjukkan kerusakan pada katrol untuk pengisian bahan baku ke dalam mixer sebagai kegagalan dengan nilai potensi resiko tertinggi. Oleh karena itu, hal ini memerlukan perhatian khusus dari perusahaan agar potensi resiko menjadi rendah. Pada akhir penelitian, rekomendasi diberikan untuk mengatasi waste yang terjadi sekarang dan mencegah terjadinya waste di masa yang akan datang. Rekomendasi yang diberikan meliputi saran perbaikan dan saran pengontrolan.

Kata kunci: Diagram Sebab-akibat, DMAIC, FMEA, Green Manufacturing, Lean Manufacturing, Waste