

**ANALISIS PENDEKATAN *SUTAINABLE LEAN*
MANUFACTURING PADA INDUSTRI VULKANISIR**

BAN

(Studi Kasus: PT Inti Vulkanatama)

TUGAS AKHIR



Oleh:

DEA ADELLA BYANI

1910933020

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

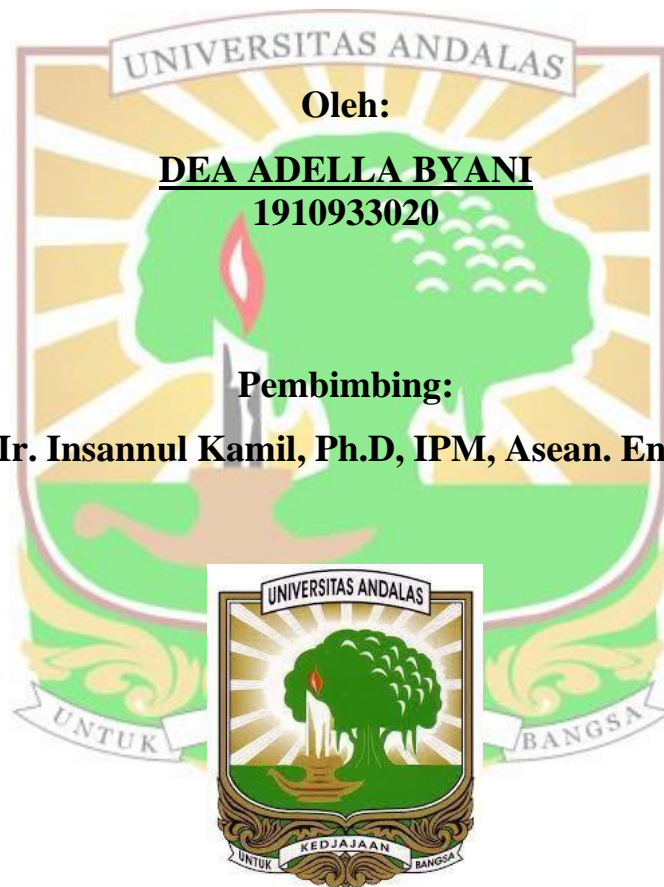
PADANG

2023

**ANALISIS PENDEKATAN *SUTAINABLE LEAN*
MANUFACTURING PADA INDUSTRI VULKANISIR BAN
(Studi Kasus: PT Inti Vulkatama)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Sarjana Pada
Departemen Teknik Industri Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Keberlanjutan (sustainability) adalah sebuah konsep yang sangat penting dalam lingkungan hidup. Konsep ini menekankan perlunya menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dengan ketersediaan sumber daya alam yang ada. Konsep ini mempertimbangkan tiga aspek yaitu aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Konsep keberlanjutan dapat diintegrasikan ke dalam lean manufacturing dalam tujuan mencapai pengelolaan produksi yang efisien dan berkelanjutan, sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pendekatan Sustainable Lean Manufacturing dapat mengoptimalkan kinerja aktivitas pekerja, proses produksi dan mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan. Penggunaan bahan kimia berbahaya dan polusi udara yang dihasilkan dalam proses vulkanisir dapat menimbulkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, proses vulkanisir yang tidak efektif dapat mengakibatkan penurunan kualitas pada produk dan dapat menimbulkan biaya produksi yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, diperlukannya pendekatan yang berkelanjutan dan efektif dalam industri vulkanisir ban yaitu Sustainable Lean Manufacturing karena dapat mengidentifikasi pemborosan yang terjadi di lantai produksi dengan mempertimbangkan aspek berkelanjutan. Penelitian dilakukan di PT Inti Vulkatama yang berfokus pada aktivitas produksi di bagian proses dingin.

Identifikasi pada aspek keberlanjutan diukur berdasarkan paramater indikator pada setiap aspek. Aspek yang dipilih untuk indikator ekonomi ialah waktu, aspek sosial ialah absensi karyawan dan kepuasan karyawan, dan aspek lingkungan ialah emisi karbon. Pada aspek ekonomi dilakukan identifikasi pemborosan dengan menggunakan Sustainable value stream mapping dan Process Activity Mapping. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai PCE senilai 93%. Identifikasi aspek sosial dilakukan berdasarkan data absensi dan turnover karyawan, dimana didapatkan efisiensi rata-rata dari tingkat kehadiran karyawan pada proses dingin yaitu 82,29% dan tingkat kepuasan kerja senilai 100%. Pada aspek lingkungan, dampak emisi karbon diukur dengan menggunakan LCA dengan software Simapro dan didapatkan kategori dampak global warming yang paling besar ialah pada proses curing senilai 2,902821 Kg CO₂eq. Berdasarkan hal tersebut rekomendasi perbaikan yang diberikan seperti penerapan 5S, cross training, penyediaan fasilitas APD, pemasangan turbin ventilator, penerapan reward dan punishment, penggunaan economizer, dan melakukan maintenance berkala.

Kata Kunci: sustainability, pengurangan limbah, lingkungan, sustainable lean manufacturing, industri vulkanisir ban

ABSTRACT

Sustainability is a very important concept in the environment. This concept emphasizes the need to maintain a balance between human needs and the availability of natural resources. This concept considers three aspects, namely economic, social and environmental aspects. The concept of sustainability can be integrated into lean manufacturing in order to achieve efficient and sustainable production management, so as to reduce negative impacts on the environment. Approach Sustainable Lean Manufacturing can optimize the performance of worker activities, production processes and reduce the resulting environmental impact. The use of hazardous chemicals and air pollution produced in the retreading process can generate waste that is harmful to the environment. In addition, an ineffective vulcanization process can result in a decrease in product quality and can result in high production costs. Based on this, a sustainable and effective approach is needed in the tire retreading industry, namely Sustainable Lean Manufacturing because it can identify waste that occurs on the production floor by considering sustainable aspects. The research was conducted at PT Inti Vulkatama which focused on production activities in the cold process section.

Identification of sustainability aspects is measured based on indicator parameters in each aspect. The aspect chosen for the economic indicator is time, the social aspect is employee absenteeism and employee satisfaction, and the environmental aspect is carbon emissions. In the economic aspect, waste is identified using Sustainable Value Stream Mapping and Process Activity Mapping. Based on calculations, the PCE value is 93%. Identification of social aspects was carried out based on employee attendance and turnover data, where the average efficiency of employee attendance in the cold process was 82.29% and the job satisfaction level was 100%. In the environmental aspect, the impact of carbon emissions was measured using LCA with Simapro software and it was found that the largest global warming impact category was in the curing process worth 2.902821 Kg CO₂eq. Based on this, recommendations for improvement are given, such as implementing 5S, cross training, providing PPE facilities, installing ventilator turbines, implementing rewards and punishments, using economizers, and carrying out periodic maintenance.

Keywords: sustainability, waste reduction, environment, sustainable lean manufacturing, tire vulcanizing industry