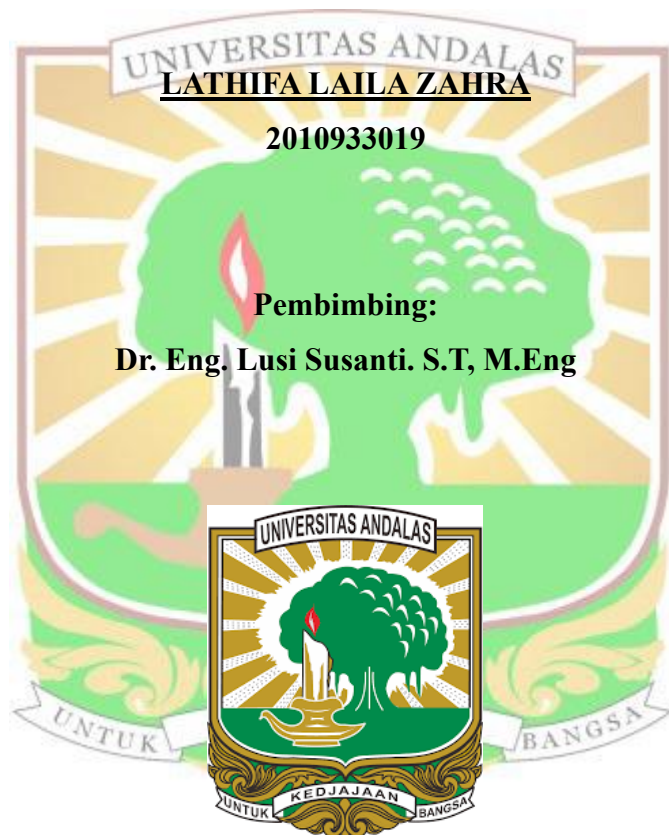


**MINIMASI WASTE PADA PROSES PRODUKSI TEMPE  
DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING* PADA  
TEMPE AZAKI PADANG**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:



**LATHIFA LAILA ZAHRA**

**2010933019**

**Pembimbing:**

**Dr. Eng. Lusi Susanti. S.T, M.Eng**

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

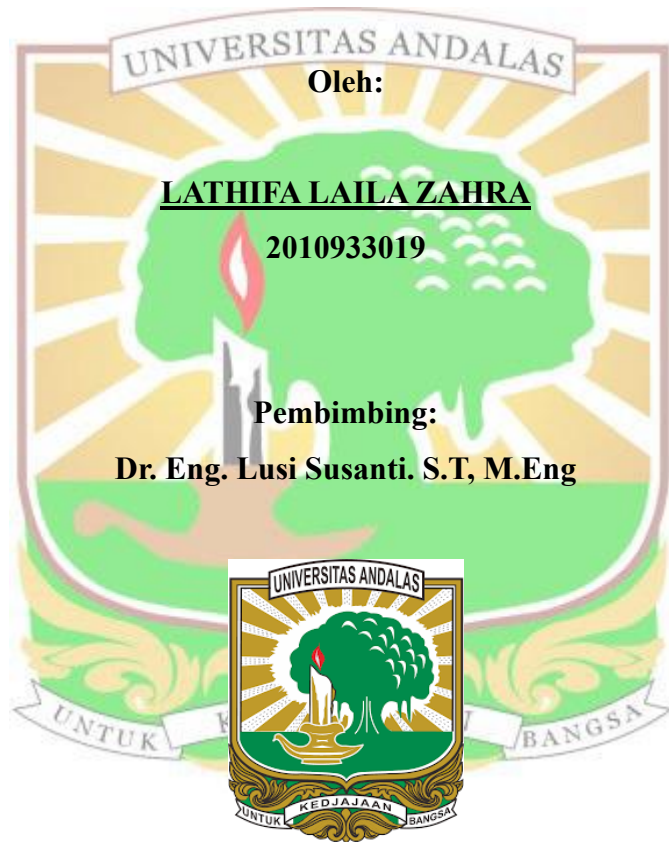
**PADANG**

**2024**

**MINIMASI WASTE PADA PROSES PRODUKSI TEMPE  
DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING* PADA  
TEMPE AZAKI PADANG**

**TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada  
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

UKM Tempe Azaki adalah salah satu UKM yang bergerak dalam bidang pangan kedelai di Kota Padang. UKM Tempe Azaki telah memproduksi tempe sebanyak 650 kg dan menghasilkan sekitar 2045 batang tempe per harinya. UKM Tempe Azaki memiliki 8 stasiun kerja dan memiliki gudang bahan baku. Berdasarkan pengamatan selama proses produksi, adanya permasalahan terkait proses produksi yang belum efisien. Hal ini dikarenakan tidak adanya SOP tertulis terkait instruksi kerja, peralatan yang digunakan kurang higienis dan pekerja kurang memperhatikan kondisi suhu ruangan dengan takaran pemberian ragi pada kedelai sehingga mengakibatkan adanya pemborosan dalam kecacatan produk (waste defect) sekitar 9% hingga 15%. Selain itu, adanya aktivitas bolak balik selama proses produksi dan beberapa stasiun kerja memiliki jarak yang cukup jauh sehingga mengakibatkan adanya pemborosan waktu kerja (waste unnecessary transportation) dengan persentase maksimal sekitar 28%. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menganalisis penyebab dari waste yang terjadi selama proses produksi dan mengidentifikasi usulan perbaikan yang dapat mengurangi waste pada UKM Tempe Azaki dengan menggunakan pendekatan Lean Manufacturing menggunakan tools seperti Value Stream Mapping (VSM), Waste Assesment Method (WAM) yang terdiri dari Waste Relationship Matrix (WRM), Waste Assesment Questionnaire (WAQ), Value Stream Analysis Tools (VALSAT), dan fishbone diagram. Tools lainnya yaitu menggunakan FMEA untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya waste yang dominan.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Current Value Stream Mapping (VSM) didapatkan nilai PCE sebesar 84.53%. Berdasarkan hasil pengolahan WRM dan WAQ didapatkan tiga waste tertinggi yaitu waste defect dengan persentase 25.04%, waste transportation dengan persentase 14.41%, dan waste motion dengan persentase 20.48%. Hal ini menunjukkan ketiga waste ini merupakan waste dominan yang diprioritaskan untuk mendapatkan perbaikan secepatnya. Tools Process Activity Mapping (PAM) pada VALSAT merupakan tools yang terpilih yaitu memiliki skor 5.316 dan digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas value added dan non value added. Berdasarkan fishbone diagram dan FMEA terdapat faktor penyebab waste yang sering terjadi pada masing-masing waste dominan sehingga didapatkan usulan perbaikan untuk menghilangkan dan meminimasi waste defect, transportation, dan motion. Usulan perbaikan yaitu merancang SOP yang baik dan merancang ulang area produksi. Adanya penerapan SOP pada area kerja ini didapatkan pengurangan lead time produksi sebesar 10.24%. Usulan perbaikan re-layout untuk meminimasi waste transportation dapat mengurangi waktu transportasi sebesar 32.28%. Setelah usulan perbaikan diberikan, dapat digambarkan Future Value Stream Mapping (FVSM) untuk menggambarkan aliran proses produksi. Berdasarkan FVSM didapatkan peningkatan Process Cycle Efficiency (PCE) sebesar 13.61% yaitu dari 84.53% menjadi 98.34%.

**Kata Kunci:** Lean Manufacturing, Process Cycle Efficiency, Tempe, VALSAT, Waste

## ABSTRACT

UKM Tempe Azaki is one of the UKM engaged in the soybean food sector in Padang City. UKM Tempe Azaki has produced 650 kg of tempe and produces around 2045 tempe sticks per day. UKM Tempe Azaki has 8 work stations and has a raw material warehouse. Based on observations during the production process, there are problems related to the production process that is not yet efficient. This is because there is no written SOP related to work instructions, the equipment used is less hygienic and workers pay less attention to room temperature conditions with the dosage of yeast given to soybeans, resulting in waste in product defects (waste defect) of around 9% to 15%. In addition, there are back and forth activities during the production process and several work stations are quite far apart, resulting in waste of work time (waste unnecessary transportation) with a maximum percentage of around 28%. The objectives to be achieved in this study are to analyze the causes of waste that occurs during the production process and identify proposed improvements that can reduce waste in UKM Tempe Azaki by using the Lean Manufacturing approach using tools such as Value Stream Mapping (VSM), Waste Assessment Method (WAM) consisting of Waste Relationship Matrix (WRM), Waste Assessment Questionnaire (WAQ), Value Stream Analysis Tools (VALSAT), and fishbone diagram. Other tools are using FMEA to identify the dominant factors causing waste.

Based on the results of data processing on Current Value Stream Mapping (VSM), the PCE value was 84.53%. Based on the results of WRM and WAQ processing, the three highest wastes were obtained, namely waste defect with a percentage of 25.04%, waste transportation with a percentage of 14.41%, and waste motion with a percentage of 20.48%. This shows that these three wastes are dominant wastes that are prioritized for immediate improvement. The Process Activity Mapping (PAM) tool on VALSAT is the selected tool, which has a score of 5.316 and is used to identify value added and non-value added activities. Based on the fishbone diagram and FMEA, there are factors that cause waste that often occur in each dominant waste so that improvements are proposed to eliminate and minimize waste defect, transportation, and motion. The proposed improvements are to design a good SOP and redesign the production area. The implementation of SOP in this work area has resulted in a reduction in production lead time of 10.24%. The proposed re-layout improvement to minimize waste transportation can reduce transportation time by 32.28%. After the improvement proposal is given, Future Value Stream Mapping (FVSM) can be described to describe the flow of the production process. Based on FVSM, an increase in Process Cycle Efficiency (PCE) of 13.61% was obtained, namely from 84.53% to 98.34%.

**Keywords:** : Lean Manufacturing, Process Cycle Efficiency, *Tempe*, VALSAT, Waste