

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 2 (2025): April
DOI: 10.21070/ijins.v26i2.2035

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Integrated Lean AHP and Taguchi for Supplier Quality Decisions: Pendekatan Terpadu Lean AHP dan Taguchi untuk Pengambilan Keputusan Kualitas Pemasok

Rahmat Arifianto , wiwik@umsida.ac.id (*)

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwik Sulistiyowati, wiwik@umsida.ac.id

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Quality control and supplier selection are critical components in manufacturing systems to ensure process stability and cost efficiency. **Specific Background:** Companies in the food and small-scale production sector frequently encounter non-value-added activities and variability in raw material quality that affect operational performance. **Knowledge Gap:** Previous studies have discussed lean thinking, Analytical Hierarchy Process, and Taguchi Loss Function separately, yet limited research integrates these approaches within a single decision-making framework for supplier evaluation and quality control. **Aims:** This study aims to analyze production inefficiencies and determine optimal supplier selection criteria using an integrated Lean Thinking, AHP, and Taguchi Loss Function approach. **Results:** The findings identify dominant waste categories, prioritize supplier evaluation criteria, and quantify quality loss to support structured decision making. **Novelty:** The study presents a combined methodological framework that links waste identification, multi-criteria decision analysis, and quality loss measurement within one operational model. **Implications:** The proposed framework provides a systematic basis for managerial decision making in improving production consistency, minimizing quality deviation, and strengthening supplier performance evaluation in manufacturing systems.

Keywords: Lean Thinking, Supplier Evaluation, Analytical Hierarchy Process, Taguchi Loss Function, Quality Control

Key Findings Highlights

Waste categories were systematically identified within the production workflow.

Multi-criteria prioritization structured supplier ranking decisions.

Quality deviation was quantified using a loss-based measurement model.

Published date: 2026-02-20

Pendahuluan

Pertumbuhan usaha di Indonesia saat ini mengalami peningkatan dengan bertambahnya keberadaan perusahaan-perusahaan kecil, sedang dan besar yang berperan penting dalam laju pertumbuhan ekonomi[11]. Jenis usaha yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu usaha mikro kecil dan menengah UMKM[2]. UMKM adalah unit usaha produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh perorangan atau badan usaha di semua sektor ekonomi[3]. Semakin tingginya minat masyarakat terhadap kue bakpia, membuat terciptanya peluang usaha dalam bidang ini semakin terbuka[4]. Karena di kawasan Desa Kejapanan, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan ini merupakan salah satu sentra usaha pembuatan kue bakpia yang ada di Jawa Timur[5].

Pada proses produksi bakpia banyak terjadi defect yang menyebabkan bakpia dikembalikan oleh konsumen, sehingga proses pemenuhan pesanan pada konsumen lain menjadi terhambat. Temuan defect terjadi pada saat proses akhir produksi atau packing ada laporan dari konsumen bahwa isian bakpia tercampur antara rasa coklat dengan kacang. Sehingga konsumen mengembalikan dan meminta ganti bakpia sesuai dengan pesanan. Temuan kedua terjadi pada proses produksi salah memasukkan jenis rasa bakpia yang menyebabkan tidak kesesuaian pesanan pada konsumen. Kedua temuan tersebut sering terjadi dan menyebabkan proses produksi mengalami *delay* dan tidak sesuai jadwal pada hari produksi tersebut. Keterlambatan pada pengiriman pun terjadi akibat dua defect tersebut[6].

Data defect yang paling banyak adalah bakpia isi rasa yang mengakibatkan kerugian dalam perusahaan[7]. Pada dasarnya permasalahan yang dihadapi didalam usaha kue bakpia ini adalah ketidaksesuaian produk yang dihasilkan karena disebabkan kesalahan dalam pemilihan dan pencampuran bahan baku selain itu peralatan yang digunakan untuk mengolah adonan bakpia kurang modern, sehingga mengakibatkan tidak sempurnanya produk yang dihasilkan[8]. Ketidaktepatan bakpia ini biasanya bentuk yang tidak bulat sempurna, isi bakpia keluar, warna gosong, tingkat kematangan dan rasa yang tidak sesuai resep[9].

Meskipun telah melakukan kerjasama yang baik dengan beberapa supplier bahan baku, Bakpia Amel hanya mempertimbangkan segi kualitas, harga, kuantitas dan pengiriman sehingga pemilihan spesifikasi bahan baku belum bisa maksimal[10]. faktor lain yang mempengaruhi yaitu jika pada distribusi bahan baku yang belum ada jaminan dari supplier jika terjadi hal-hal yang telah disepakati semisal pada kualitas dan kuantitas material yang dikirim berbeda dengan yang dipesan. Perusahaan hanya sebatas komplain tanpa adanya tindakan yang tegas[11]. Dalam hal ini tidak menjamin secara penuh bahan baku bebas dari cacat dan tentunya ada beberapa faktor lain seperti segi tenaga kerja dan perabotan produksi[12].

Untuk mengatasi masalah tersebut maka menggunakan metode yaitu *Taguchi Loss Function* dan *Lean Thinking* digunakan untuk mengetahui penyebab kecacatan dan menentukan prioritas perbaikan yang akan dilakukan oleh perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan[13]. Dari penelitian yang menggunakan metode *taguchi loss function* dan *lean thinking* maka tujuan adalah sebagai berikut: (1) Dapat melakukan analisis dan mengetahui kegagalan yang menyebabkan pemborosan (*waste*). (2) Mengevaluasi kriteria - kriteria yang dipertimbangkan berdasarkan metode Taguchi *Loss Function*. (3) Memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil integrasi metode Taguchi *Loss Function* dan *Lean Thinking*. [14].

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan januari hingga juni tahun 2023 yang bertempat di UMKM Bakpia Amel yang berlokasi di jalan Alteri, Warurejo Desa Kejapanan Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan.

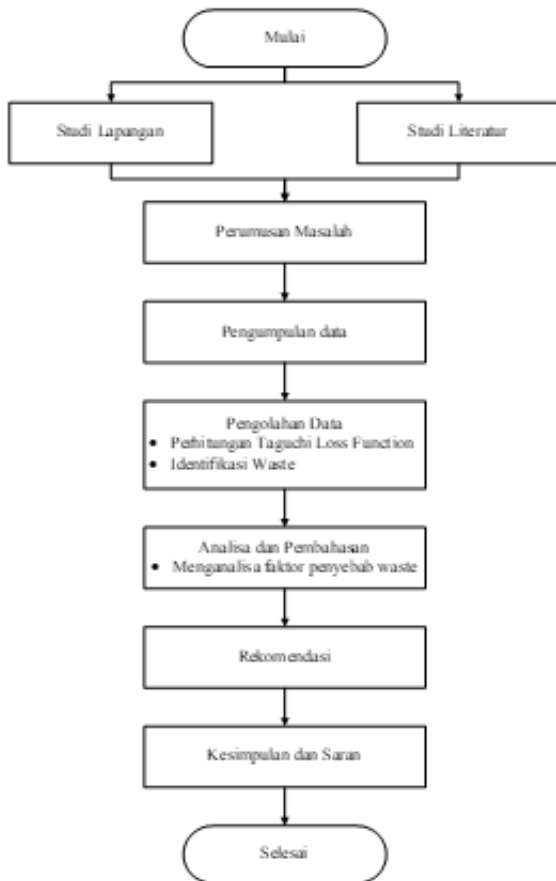


Figure 1. **Gambar 1.** Metode Penelitian

Gambar 1 diagram alir penelitian menjelaskan proses berlangsungnya penelitian yaitu dilakukan studi lapangan dan studi literatur, kemudian merumuskan masalah, setelah itu mengumpulkan data dengan wawancara pemilik Bakpia Amel, observasi dan meminta data perusahaan atas ijin pemilik, tahap berikutnya pengolahan data yang pertama yaitu perhitungan Taguchi loss function dan mengidentifikasi waste. Setelah mendapatkan hasil perhitungan selanjutnya mengklasifikasikan aktivitas dan mencari penyebab waste menggunakan Lean thinking. Dari hasil metode dapat dianalisa untuk mengusulkan rekomendasi. Sehingga didapatkan usulan perbaikan pada proses produksi yang dapat digunakan rekomendasi kepada perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

A. Klasifikasi Waste

Value Stream Mapping (VSM) adalah alat yang sangat efektif dalam Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste (limbah) dalam proses produksi. Berikut adalah cara VSM dapat digunakan untuk mengidentifikasi waste^[15]:

1. Definisikan Scope dan Tim: Tentukan proses mana yang akan dianalisis dan bentuk tim yang terdiri dari orang-orang yang memahami proses tersebut.
2. Peta Current State: Buat peta aliran nilai saat ini. Mulailah dengan menggambarkan langkah-langkah utama dalam proses, termasuk aliran informasi dan material.
3. Kumpulkan Data: Catat data kunci untuk setiap langkah, seperti waktu siklus, waktu tunggu, persediaan, jumlah pekerja, dan sebagainya.
4. Identifikasi Waste: Gunakan peta current state untuk mengidentifikasi tujuh jenis waste yang umum dalam Lean Manufacturing:
 1. Overproduction: Produksi melebihi kebutuhan pelanggan.
 2. Waiting: Waktu tunggu dalam proses.
 3. Transportation: Pergerakan material yang tidak perlu.

4. Overprocessing: Proses tambahan yang tidak menambah nilai.
5. Inventory: Persediaan berlebih yang belum diproses.
6. Motion: Gerakan pekerja yang tidak perlu.
7. Defects: Produksi barang cacat atau memerlukan rework.

5. Analisis Root Cause: Setelah waste teridentifikasi, lakukan analisis akar penyebab untuk memahami mengapa waste tersebut terjadi.

6. Peta Future State: Buat peta aliran nilai masa depan yang menghilangkan atau mengurangi waste yang telah diidentifikasi.

7. Rencana Implementasi: Buat rencana tindakan untuk mencapai kondisi masa depan, termasuk langkah-langkah spesifik, jadwal, dan tanggung jawab.

Dengan menggunakan VSM, organisasi dapat lebih mudah melihat di mana letak waste dalam proses mereka dan membuat perubahan yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya. Berikut ini merupakan *Value Stream Mapping* dari produksi bakpia pada perusahaan Bakpia Amel seperti pada gambar 2 berikut.

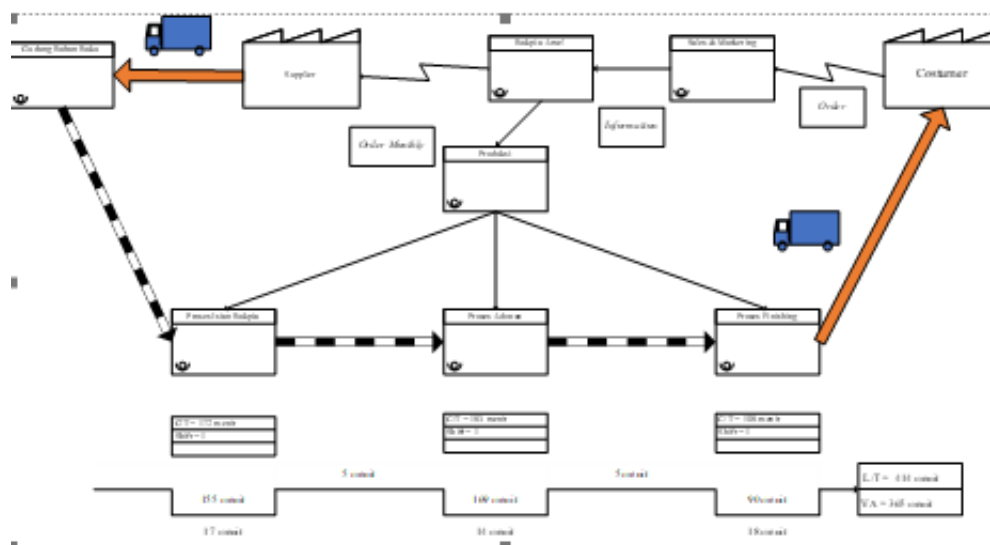


Figure 2. **Gambar 2 . Value Stream Mapping**

Pada gambar 2 didapatkan hasil *value stream mapping* (VSM) yang menghasilkan waste pada proses produksi. Jenis waste yang dihasilkan adalah defect pada proses produksi karena banyak produk yang menjadi cacat dan diproduksi ulang karena kesalahan karyawan. Sehingga proses taguchi loss function dan lean thinking untuk mengidentifikasi dan menganalisa penyebab defect dan pemborosan pada produksi.

B. Pengumpulan Data

Sebelum analisis dalam penelitian ini, diperlukan pengumpulan data awal yang diperlukan sebagai dasar analisis. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data defect, data produksi, dan data harga bahan baku. Berikut ini defect produksi bakpia yang sudah dicatat oleh perusahaan seperti pada tabel 1.

Bulan	Bakpia Hijau	KacangBakpia Nanas	SelaiBakpia Coklat	Bakpia Keju	Bakpia Stroberi	total
Januari	43	46	56	45	48	238
Februari	45	56	60	56	65	282
Maret	50	44	50	54	45	243
April	40	52	65	60	62	279
Mei	50	44	53	64	57	268
Juni	48	55	45	45	59	252
Total	276	297	329	324	336	1562

Table 1. **Tabel 1.** data defect bakpia
(Sumber : Bakpia Amel)

Data produksi Januari – Juni 2023 dengan jumlah defect dan jumlah produk yang dikembalikan. Data tersebut merupakan data untuk satu periode adalah satu bulan produksi. Data tersebut seperti pada tabel 2.

Bulan	Jumlah produk yang dihasilkan	Jumlah defect	Jumlah produk yang
-------	-------------------------------	---------------	--------------------

			dikembalikan
Januari	890	238	85
Febuari	872	282	83
Maret	874	243	83
April	896	279	85
Mei	880	268	84
Juni	886	252	84
Rata-Rata	883	250	84

Table 2. **Tabel 2.** Data Produksi Bulan Januari – Juni 2023
(Sumber : Bakpia Amel)

Data berikutnya merupakan data harga bahan baku dan target perusahaan untuk bahan baku bakpia. Data tersebut untuk menentukan selisih dan rata-rata harga bahan baku yang dibeli dengan target harga bahan baku perusahaan. Data tersebut seperti pada tabel 3.

Bahan Baku	Harga Per Kg	Total	Target Perusahaan	Selisih
Tepung Terigu	Rp15.000,00	Rp500.000	Rp495.000,00	Rp5.000,00
Gula	Rp14.000,00	Rp471.000	Rp465.000,00	Rp6.000,00
Mentega	Rp11.250,00	Rp376.500	Rp372.500,00	Rp4.000,00
Santan	Rp17.500,00	Rp585.000	Rp580.000,00	Rp5.000,00
Total Pembelian Bahan Baku		Rp1.932.500,00	Rp1.912.500,00	Rp20.000,00
Rata-Rata		Rp483.125,00	Rp478.125,00	Rp5.000,00

Table 3. **Tabel 3.** Data Target Perusahaan

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan dengan pengelola persediaan bahan baku (pembelian) dan permasalahan bahan baku perusahaan. Kriteria tersebut adalah harga, jarak, kualitas dan ketersediaan stok. Berikut adalah kriteria pada pemilihan bahan baku seperti pada tabel 4.

Kriteria	Sub Kriteria	Kode	Refrensi
Harga	Harga konsisten ditawarkan oleh supplier	yangH1	Wildatul Khoiro(2015)