

Karya Tulis Ilmiah Rahmat Arifianto 171020700079-revisi plagiasi.docx

by 4 Perpustakaan UMSIDA

Submission date: 29-May-2024 09:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 2390417525

File name: Karya Tulis Ilmiah Rahmat Arifianto 171020700079-revisi plagiasi.docx (436.22K)

Word count: 3709

Character count: 21899

Improving Product Quality by Integrating the Taguchi Loss Function Method and Lean Thinking **[Peningkatan Kualitas Produk Dengan Mengintegrasikan Metode Taguchi Loss Function Dan Lean Thinking]**

Rahmat Arifianto¹⁾, Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.^{*2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: wiwik@umsida.ac.id

Abstract. *The increasing public interest in bakpia cakes has made the creation of business opportunities in this field increasingly open. Because in the Kejaman Village area, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan is one of the business centers for making bakpia cakes in East Java. The business actor in this field is Amel Bakery. MSMEs that produce traditional food are considered successful in the culinary sector in running their business. The founder of this bakpia cake business is Amel, which was founded in 2013 and is still growing today. The bakpia produced comes in various flavors ranging from green beans, pineapple jam, chocolate, cheese, strawberry etc. These types of bakpia have different defects. The aim of the research is to be able to carry out analysis and find out failures that cause waste. Evaluate the criteria considered based on the Taguchi Loss Function method and provide recommendations for improvement based on the results of the integration of the Taguchi Loss Function and Lean Thinking methods. The expected result is*

Keywords – Taguchi Loss Function, Lean Thinking, Waste

Abstrak. *Semakin tingginya minat masyarakat terhadap kue bakpia, membuat terciptanya peluang usaha dalam bidang ini semakin terbuka. Karena di kawasan Desa Kejaman, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan ini merupakan salah satu sentra usaha pembuatan kue bakpia yang ada di Jawa Timur. Pelaku usaha dalam bidang ini adalah Amel Bakery. UMKM yang memproduksi makanan tradisional ini terbilang sukses dibidang kuliner dalam menjalankan usahanya. Pendiri usaha kue bakpia ini adalah amel, yang berdiri sejak tahun 2013 dan masih berkembang sampai sekarang. Bakpia yang diproduksi ada berbagai macam rasa mulai dari kacang hijau, selai nanas, coklat, keju, strobery dll. Jenis – jenis bakpia ini memiliki defect yang tidak sama. Tujuan penelitian adalah dapat melakukan analisis dan mengetahui kegagalan yang menyebabkan pemborosan (waste). Mengevaluasi kriteria – kriteria yang dipertimbangkan berdasarkan metode Taguchi Loss Function dan memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil integrasi metode Taguchi Loss Function dan Lean Thinking. Hasil yang diharapkan adalah*

Kata Kunci - Taguchi Loss Function, Lean Thinking, Waste

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan usaha di Indonesia saat ini mengalami peningkatan dengan bertambahnya kebera³an perusahaan-perusahaan kecil, sedang dan besar yang berperan penting dalam laju pertumbuhan ekonomi[1]. 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 Kejaman, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan ini merupakan salah satu sentra usaha pembuatan kue bakpia yang ada di Jawa Timur[5]. Pelaku usaha dalam bidang ini adalah Amel Bakery. UMKM yang memproduksi makanan tradisional ini terbilang sukses dibidang kuliner dalam menjalankan usahanya[6]. Pendiri usaha kue bakpia ini adalah amel, yang berdiri sejak tahun 2013 dan masih berkembang sampai sekarang. Bakpia yang diproduksi ada berbagai macam rasa mulai dari kacang hijau, selai nanas, coklat, keju, strobery dll. Jenis – jenis bakpia ini memiliki defect yang tidak sama.

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]. Ketidaksempurnaan bakpia ini biasanya bentuk yang tidak bulat sempurna, isi bakpia keluar, warna gosong, tingkat ker¹⁰angan dan rasa yang tidak sesuai resep[9].

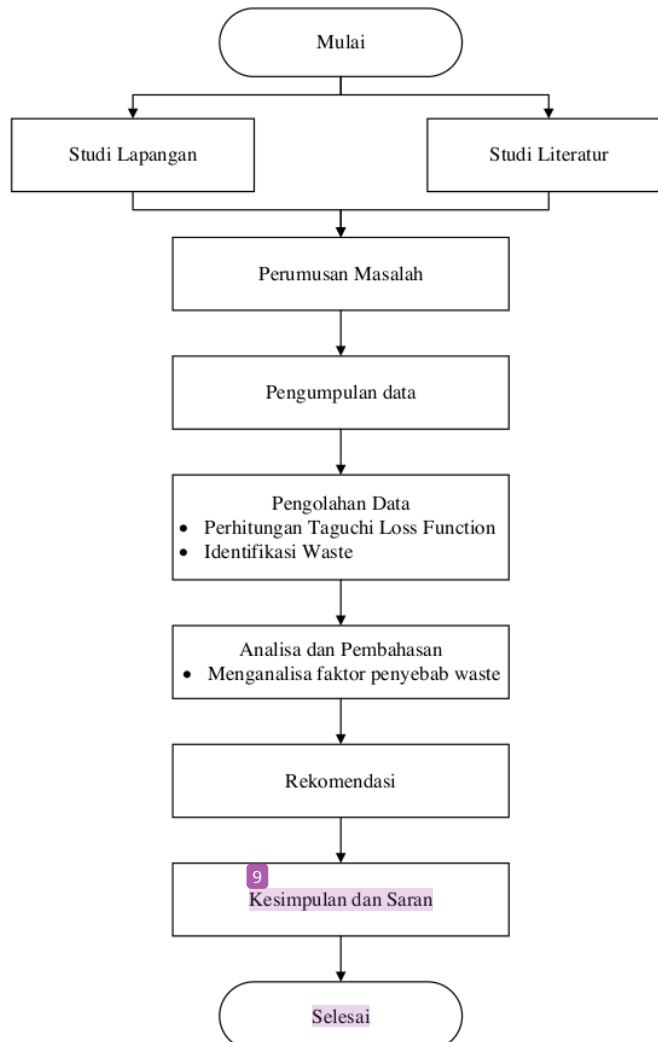
Meskipun telah melakukan kerjasama yang baik dengan beberapa supplier bahan baku, Bakpia Amel hanya mempertimbangkan segi kualitas, harga, kuantitas dan pengiriman sehingga pemilihan spesifikasi bahan baku belum bisa maksimal[10]. faktor lain yang mempengaruhi yaitu jika pada distribusi bahan baku yang 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 Fuction* 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 diharapkan dapat mengurangi kegagalan produk dan memperbaiki serta meningkatkan kualitas dari produk sehingga dapat memuaskan konsumen secara maksimal[14].

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan januari hingga juni tahun 2023 yang bertempat di UMKM Bakpia Amel yang berlokasi di jalan Alteri, Warurejo Desa Kejaman Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan[15].



Gambar 1. Metode Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Klasifikasi Waste

Untuk melakukan klasifikasi *waste* dalam penelitian ini akan digunakan metode AHP. Metode AHP ini digunakan untuk penentuan klasifikasi *waste* dengan cara memberikan bobot pada *waste* yang terjadi dan juga dampak yang diberikan terhadap pemborosan pada proses produksi. *Waste* yang memiliki dampak kerugian yang tinggi bagi perusahaan atau biasa disebut dengan *waste* kritis akan memberikan dampak yang krusial apabila pihak perusahaan tidak segera untuk memperbaikinya. Maka dengan pernyataan tersebut, pada metode AHP kali ini kuesioner akan ditujukan kepada orang yang memiliki pengaruh langsung dalam proses produksi dan juga memiliki kendali terhadap proses produksi yang berlangsung. Responden yang dipilih adalah: **Pemilik Bakpia Amel**

Pembobotan yang dilakukan menggunakan metode AHP ini juga memiliki ketentuan penilaian sebagai berikut:

1 = Sama berpengaruh dengan

2 = Sedikit berpengaruh daripada

5 = Lebih berpengaruh daripada

7 = Sangat berpengaruh daripada

2,4,6 = Penilaian pengaruh jika terdapat keraguan antara dua penilaian yang berdekatan

Berikut ini adalah alur perhitungan AHP berdasarkan dari responden manajer produksi INTAKO menggunakan aplikasi *expert choice*:

1. Pertama buka aplikasi *expert choice*, kemudian buat lembar kerja baru lalu pada *Model View* isi 7 *waste*.
2. Setelah selesai mengisi *Model View*, kemudian beralih pada lembar kerja *Pairwise Numerical Comparisons* untuk mengisi nilai bobot perbandingan antara tiap *waste* yang dihasilkan. Berikut adalah hasil pengisian bobot antara *waste* yang diberikan.
3. Apabila pembobotan telah diisi dengan nilai hasil kuesioner, maka nilai konsistensi dapat dilihat pada lembar kerja *Priorities derived from Pairwise Comparisons* seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Pembobotan *Expert Choice*

Dari gambar hasil nilai konsistensi pembobotan memiliki nilai konsistensi 0,1 atau $\leq 0,1$, maka derajat kekonsistenan dapat dikatakan memuaskan dan terdapat kekonsistenan saat menetapkan skala perbandingan pada tiap kriteria. Karena hasil yang didapat adalah konsisten, maka dapat dipastikan solusi hasil AHP akan berarti bagi perusahaan seperti pada gambar 2.

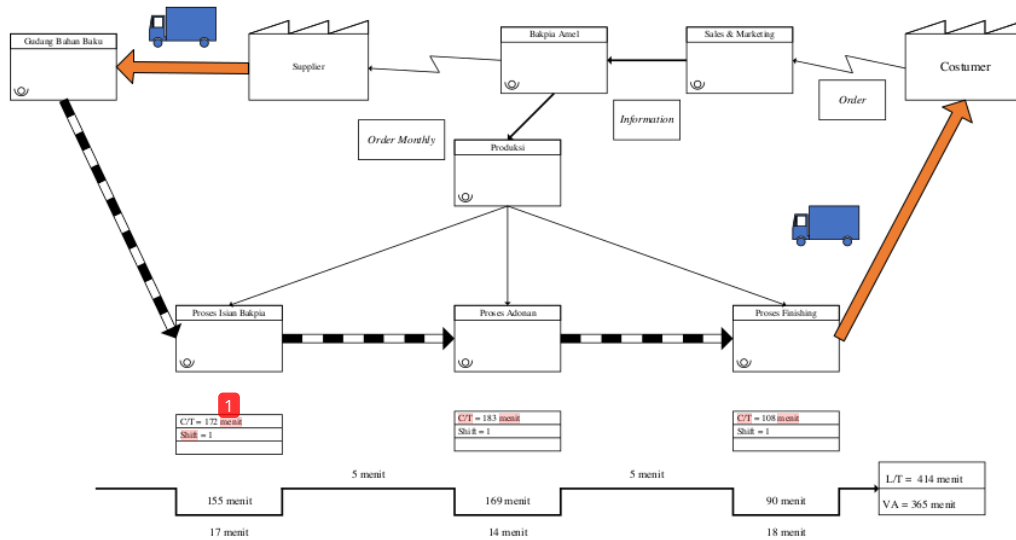


Gambar 2. Hasil *Expert Choice*

Nilai *waste* tertinggi pada pengolahan AHP ini adalah *defect* dengan nilai sebesar 0,325, dengan demikian maka menurut dari hasil kuesioner dan pengolahan AHP ini *waste defect* akan menjadi prioritas perbaikan pada perusahaan dan masuk pada tingkatan *waste* yang kritis

B. Value Stream Mapping

Berikut ini merupakan *Value Stream Mapping* dari produksi bakpia pada perusahaan Bakpia Amel seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Value Stream Mapping

C. 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.

Tabel 1. data defect bakpia

Bulan	Bakpia Kacang Hijau	Bakpia Selai Nanas	Bakpia 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

(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.

Tabel 2. Data Produksi Bulan Januari – Juni 2023

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

(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.

Tabel 3. Data Target Perusahaan

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

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

Tabel 4. Kriteria Pemilihan Bahan Baku

Kriteria	Sub Kriteria	Kode	Refrensi
Harga	Harga konsisten yang ditawarkan oleh supplier	H1	
	Mendapatkan diskon dalam jumlah banyak	H2	
Kualitas	Penyediaan barang tanpa cacat	H3	Wildatul
	Mampu memberikan bahan baku yang konsisten	H4	Khoiro
Jarak	Ketepatan waktu pengiriman bahan baku	H5	(2015)
	Biaya transportasi	H6	
Ketersediaan Gudang	Mampu menyediakan jumlah barang yang dipesan	H7	

C. Pengolahan Data Taguchi Loss Function

Saat menentukan biaya pemborosan di setiap kriteria hasil dari konsultasi langsung dengan departemen / bagian yang memiliki kontrol penuh atas semua yang terjadi dengan setiap pembelian bahan baku perlu diperhitungkan. Rata – rata kerugian penyimpangan disetiap kriteri. Data dibawah ini penyimpangan bahan baku yang dilakukan oleh supplier selama periode pembelian januari – juni. Pada bulan januari hingga juni bahan baku tidak memenuhi spesifikasi bahan standart dengan rincian sebagai berikut pada tabel 5.

Tabel 5 ketidaksesuaian Bahan Baku

Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Harga Bahan Baku						
Tepung Terigu	Rp500.000	Rp490.000	Rp500.000	Rp500.000	Rp500.000	Rp500.000
Gula	Rp471.000	Rp472.500	Rp470.000	Rp466.000	Rp465.000	Rp466.000
Mentega	Rp376.500	Rp362.500	Rp380.000	Rp372.500	Rp370.000	Rp377.000
Santan	Rp585.000	Rp600.000	Rp575.000	Rp583.500	Rp580.000	Rp585.000
Spesifikasi Bahan baku						
Tepung Terigu	0,23	0	0,27	0,0	0,24	0
Gula	0	0,24	0	0,36	0	0,12
Mentega	0	0,38	0	0,14	0,11	0,13
Santan	0,13	0	0,38	0,12	0	0,14
Keterlambatan Pengiriman (hari)						
Tepung Terigu	0	2	0	2	0	1
Gula	1	0	1	0	2	1
Mentega	0	0	0	1	0	2
Santan	2	1	0	0	1	1
Penilaian Kapasitas Gudang						
Kapasitas	5	5	4	4	5	5

Pendatanganan material pada bulan Februari yaitu sebesar 396 m³. Dari pendatanganan material bahan baku tepung terigu, kemudian dihitung penyimpangan ketidaksesuaian bahan baku tersebut terhadap kadar kerusakan didalamnya. Untuk penyimpanganya sebagai berikut.

Kerusakan = 20 m³/bulan (perhitungan dari perusahaan). Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Tepung Terigu} &= \frac{20}{396} \times 100\% \\ &= 0,23\end{aligned}$$

Untuk kriteria Ketersediaan gudang menggunakan skala likert 1-5. Skala yang nilainya 5 maka kapasitas gudang masih mendukung dalam penyimpanan bahan baku mencapai 100%. Untuk keterangannya sebagai berikut:

- 2 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Sedang/cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat baik

Sebelum perhitungan *loss function* harus dilakukan pembagian dengan melihat karakteristik kriterianya, hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kesalahan perhitungan terhadap kerugian yang ditimbulkan oleh masing-masing kriteria seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Rumus *Loss Function*

Kriteria	Keterangan Penyimpangan	Type Loss Function	Rumus
Harga	Terdapat selisih harga	<i>Smaller the better</i>	$l = k(y^2)$
Kualitas	Tidak sesuai spesifikasi	<i>Smaller the better</i>	$L = k[s^2 + (y^2)]$
Jarak	Katerlambatan Pengiriman	<i>Smaller the better</i>	$L = k[s^2 + (y^2)]$
Ketersediaan Gudang	Kurangnya ketersediaan gudang	<i>Smaller the better</i>	$L = k[s^2 + (y^2)]$

Langkah selanjutnya adalah dengan menghitung rata-rata biaya kerugian untuk semua kriteria. Cara menentukan nilai loss terlebih dahulu menghitung nilai k (konsekuensi biaya), konsekuensi biaya merupakan nilai yang dibebankan perusahaan untuk manajer bahan baku atas penyimpangan yang dilakukan, untuk perhitungannya menggunakan rumus. Pada rata-rata biaya kerugian untuk harga adalah seperti pada tabel 3.

Tabel 7. Rata Rata Biaya Kerugian Tiap Kriteria

Kriteria	Rata-Rata Biaya Kerugian	Keterangan
Harga	5.000	Rata-rata biaya penawaran pada setiap pembelian bahan baku
Kualitas	1.750	Biaya ketidaksesuaian spesifikasi bahan baku
Pengiriman	57.975	Biaya kerugian terhadap pengiriman yang telat yaitu 12% dari harga rata-rata bahan baku.
Ketersediaan Gudang	48.313	Rata-rata biaya kerugian saat tidak ada ketersediaan gudang yang diberikan tidak sesuai (10% x Rp 483.125)

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata biaya kerugian kriteria harga} &\times (\text{Batas toleransi} \times \text{kapasitas gudang}) \\ &= 5.000 \times (7\% \times 5 \text{ m}^2) \\ &= 5.000 \times 0,35 \\ &= 1.750\end{aligned}$$

Tabel 8. Konsekuensi Biaya Masing-masing Kriteria

Kriteria	Nilai Konsekuensi (k)
Harga	5000 (Hasil dari rata-rata biaya kerugian kriteria harga)
Kualitas	486.111
Pengiriman	16.104.167
Ketersediaan Gudang	13.420.139

Contoh perhitungan nilai konsekuensi (k) :

$$\begin{aligned}k &= \frac{A_0}{\Delta^2} \\ &= \frac{1750}{0,06^2} \\ &= \frac{1750}{0,0036}\end{aligned}$$

$$= 486.111$$

Selanjutnya yaitu menentukan nilai variansi dan nilai yang terukur. Variansi (S^2) untuk kriteria pemesanan (kualitas) pada rentang bulan Januari – Juni sebagai berikut:

$$\begin{aligned} y &= \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n} \\ y &= \frac{0,74}{3} \\ y &= 0,25 \end{aligned}$$

untuk mendapatkan nilai S^2 dengan menggunakan rumus

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(x-\bar{y})^2}{n-1} \\ S^2 &= \frac{(0,23-0,25)^2 + (0-0,25)^2 + (0,27-0,25)^2 + (0-0,25)^2 + (0,24-0,25)^2 + (0-0,25)^2}{6-1} \\ S^2 &= \frac{0,183}{5} \\ S^2 &= 0,037 \end{aligned}$$

Perhitungan variansi dan nilai yang terukur dilakukan untuk kriteria kualitas dan pengiriman pada rentang Januari hingga Juni. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Variansi (S^2) Dan Rata-Rata Nilai Yang Terukur (\bar{y})

Bahan Baku	Kualitas		Pengiriman	
	Variansi (S^2)	Nilai Terukur (y)	Variansi (S^2)	Nilai Terukur (y)
Tepung Terigu	0,25	0,037	1,67	1,800
Gula	0,24	0,041	1,25	0,775
Mentega	0,19	0,024	1,50	1,900
Santan	0,19	0,024	1,25	0,775

Nilai variansi digunakan untuk mengetahui tingkat kerugian yang ditimbulkan dari kriteria kualitas dan pengiriman terhadap bahan baku. Setelah mendapatkan nilai tersebut maka langkah berikutnya adalah menghitung *loss function* dari masing-masing bahan baku. Hasil perhitungan *loss function* seperti pada tabel 10.

Contoh perhitungan *loss function* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} l &= k[S + (\bar{y}^2)] \\ &= 486.111 [0,25 + (0,037^2)] \\ &= 486.111 [0,25 + (0,001369)] \\ &= 486.111 [0,251369] \\ &= 47.407 \end{aligned}$$

Tabel 10. Hasil Nilai *Loss Function*

Bahan Baku	Nilai Loss (Rp)				Total
	Harga	Kualitas	Jarak	Kapasitas Gudang	
Tepung Terigu	Rp5.000	Rp47.407	Rp1.570.550	Rp1.308.792	Rp2.931.750
Gula	Rp6.000	Rp48.050	Rp1.591.855	Rp1.326.546	Rp2.972.452
Mentega	Rp4.000	Rp29.314	Rp971.145	Rp809.287	Rp1.813.746
Santan	Rp5.000	Rp29.390	Rp973.665	Rp811.387	Rp1.819.442

Setelah dilakukan perhitungan *loss function* didapatkan nilai *loss* masing-masing bahan baku. Berikut ini presentase kerugian dari pembelian bahan baku seperti pada tabel 11.

Tabel 11. Presentase Kerugian

Bahan Baku	Presentase Kerugian
Tepung Terigu	23%
Gula	24%

Mentega	19%
Santan	12%

Prosentase kerugian menunjukkan tingkat kerugian dari perusahaan akibat penyimpangan yang dilakukan dalam pembelian bahan baku. Dengan presentase kerugian yaitu: Tepung terigu memiliki kerugian 23%, Gula 24%, Mentega 19%, dan Santan 12%. Pada pembelian bahan baku yang memiliki kerugian minimum yaitu pembelian santan 12% dan yang memiliki kerugian paling banyak bagi perusahaan yaitu pembelian gula 24%.

D. Pengolahan Daging dan Lean Thinking

Lean Thinking merupakan sebuah konsep berpikir dalam proses untuk mengurangi aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value-added activity*) yang berimbas pada terjadinya waste. Aktivitas-aktivitas pada proses produksi dibagi menjadi tiga bagian yaitu *value-added activity*, *necessary non value-added activity*, dan *non value-added activity*. *Value-added activity* (VA) adalah segala aktivitas produksi yang melakukan proses penambahan nilai produk. *Necessary Non Value-Added Activity* (NNVA) adalah segala aktivitas yang tidak ada proses penambahan nilai namun masih diperlukan agar berjalannya proses produksi. *Non Value-Added Activity* adalah segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada produk. Untuk mengetahui aktivitas pada proses produksi tergolong bagian yang mana maka dilakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi dan *brainstorming* dengan pihak perusahaan untuk melakukan validasi hasil klasifikasi aktivitas tersebut. Berikut ini adalah tabel 12, 13, dan 14 klasifikasi aktivitas yang ada pada Bakpia Amel.

Tabel 12. *Activity Classification* Proses Isian Bakpia

Aktivitas	Isian Bakpia		
	VA	NNVA	NVA
Mencuci kacang	V		
Tiriskan kacang		V	
Mengukus kacang	V		
Tambahkan gula pasir, gula merah, garam, dan santan		V	
Masukkan gula pasir, gula merah, garam, dan santan	V		
Masak hingga mengental	V		
Tambahkan minyak	V		
Angkat isian dan dinginkan		V	
Bentuk isian jadi bola-bola kecil			V
	56%	33%	11%

Tabel 13. *Activity Classification* Proses Adonan

Aktivitas	Adonan		
	VA	NNVA	NVA
Campurkan bahan-bahan menjadi adonan	V		
Aduk adonan	V		
Panaskan air tapi tidak sampai mendidih		V	
Aduk sampai gula larut semua dan merata			V
Campur tepung terigu dan garam sampai rata	V		
Tuangkan air larutan gula sedikit demi sedikit		V	
Tuangkan minyak sayur	V		
Ambil adonan kira-kira 10 gram		V	
Pipihkan adonan lalu ambil sedikit adonan lapisan		V	
Ratakan diatas permukaan adonan sebelumnya hingga rata	V		
Lipat adonan dan rekatkan ujungnya membentuk bulatan	V		
Rendam adonan bulat ke dalam minyak selama 15 menit		V	
Pipihkan adonan sampai agak tipis lalu isi adonan bahan isian	V		
	54%	38%	8%

Tabel 14. *Activity Classification* Proses Finishing

Aktivitas	Finishing		
	VA	NNVA	NVA

Panggang adonan yang sudah diisi kedalam oven roti bakpia	V		
Bolak-balik adonan bakpia			V
Siapkan kotak <i>packing</i>	V		
Beri plastic didalam kotak <i>packing</i>		V	
Isi kotak dengan bakpia sesuai isianya	V		
	60%	20%	20%

Total *value-added activity* (VA), *necessary non value-added activity* (NNVA), dan *non value-added activity* (NVA) dari seluruh klasifikasi kegiatan produksi bakpia pada tabel 15 sebagai berikut.

Tabel 15. *Activity Classification Total*

Aktivitas	Total		
	VA	NNVA	NVA
Isian Bakpia	56%	33%	11%
Adonan	54%	38%	8%
<i>Finishing</i>	60%	20%	20%
Rata-Rata	57%	30%	13%

Berdasarkan Tabel 15, keseluruhan aktivitas produksi dari setiap proses produksi yang didapat adalah sebesar 57% untuk *value-added activity* (VA), 30% untuk *necessary non value-added activity* (NNVA), dan 13% untuk *non value-added activity* (NVA). Dari aktivitas *non value-added* ini mengindikasikan bahwa terdapat *waste* yang mempengaruhi efisiensi proses produksi perusahaan.

Analisa penyebab *waste* yang berpengaruh dengan menggunakan *root cause analysis*. Untuk menemukan alternatif eliminasi *waste* tersebut maka dilakukan analisa terhadap penyebab terjadinya. Berikut adalah akar penyebab *waste* pada tabel 16.

Tabel 16. *Root Cause Analysis*

<i>Waste</i>	Sub <i>Waste</i>	Deskripsi <i>Waste</i>	<i>Why 1</i>	<i>Why 2</i>	<i>Why 3</i>	<i>Why 4</i>	<i>Why 5</i>
<i>Defect</i>	1	Isian Bakpia Tercampur	Karyawan kurang teliti	Tidak sengaja tercampur	Tidak mengecek isian		
	2	Salah memasukkan jenis rasa bakpia	Karyawan kurang pengawasan	Kurang teliti	Tidak adanya pengecekan ulang		

Dari hasil *root cause analysis* pada tabel 4.16 maka diketahui akar penyebab dari *waste* Bakpia Amel. Berikut ini adalah rekomendasi perbaikan dari akar penyebab *waste* Bakpia Amel tabel 4.17.

Tabel 17. Rekomendasi Perbaikan

<i>Waste</i>	Sub <i>Waste</i>	Deskripsi <i>Waste</i>	Akar Penyebab	Rekomendasi Perbaikan
<i>Defect</i>	1	Isian Bakpia Tercampur	Tidak mengecek isian	Perbaikan cara saat pengisian isi bakpia
	2	Salah memasukkan jenis rasa bakpia	Tidak adanya pengecekan ulang	Mengingatkan untuk terus mengecek setiap <i>packing</i> bakpia

Berdasarkan tabel 17 maka diketahui bahwa penyebab terjadinya defect bakpia pada UMKM Bakpia Amel adalah isian bakpia tercampur dan salah memasukkan jenis rasa bakpia. Rekomendasi untuk UMKM tersebut adalah dengan memperbaiki cara saat pengisian bakpia dan mengingatkan untuk mengecek setiap *packing* bakpia.

IV. SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah berdasarkan hasil dari metode *Taguchi loss function* mendapatkan bahwa bahan baku yang memiliki tingkat penyimpangan terbesar adalah pada tepung terigu dan gula. Gula menjadi bahan baku dengan penyimpangan tertinggi dengan prosentase 24%. Sedangkan pada metode *lean thinking* mendapatkan bahwa defect terjadi akibat isian bakpia tercampur dan salah memasukkan jenis rasa bakpia. Hal tersebut yang

menyebabkan banyaknya bakpia yang dikembalikan. Oleh karena itu rekomendasi yang diberikan adalah perbaikan tata cara pengisian isi bakpia dan mengingatkan untuk pengecekan saat proses *packing*.

7 UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan bantuan dari seluruh pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih diberikan kepada pihak Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan UMKM Bakpia Amel sebagai tempat penelitian.

REFERENSI

- [1] R. S. Kadek, Ni, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI PIE SUSU PADA PERUSAHAAN PIE SUSU BARONG DI KOTA DENPASAR," *Fak. Ekon. Dan Bisnis , Univ. Udayana , Bali , Indones.*, vol. 7, no. 3, pp. 1566–1594, 2018.
- [2] dan C. A. R, Erlyna Wida, "Pengelolaan Home Industry Usaha Bakpia Di Kabupaten Klaten," *Ajie*, vol. 1, no. 1, pp. 30–38, 2016.
- [3] and J. A. E. Aprileny, Imelda, Windha Trisetya Wati, "Pengaruh Kualitas Pelayanan, Kepuasan Konsumen Dan Promosi Terhadap Loyalitas Pelanggan The Media Hotel & Towers Jakarta," *J. Akunt. dan Manaj.*, vol. 17, no. 2, pp. 39–47, 2020.
- [4] D. Haryono, "Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Model Grafik Kontrol P Pada Pt. Asera Tirta Posidonia," *J. Varian*, vol. 1, no. 1, p. 27, 2017.
- [5] dan S. S. Anggraeni, D., S. Kumadji, "PENGARUH KUALITAS PRODUK TERHADAP KEPUASAN DAN LOYALITAS PELANGGAN (Survei pada Pelanggan Nasi Rawon di Rumah Makan Sakinah Kota Pasuruan)," *J. Adm. Bisnis SI Univ. Brawijaya*, vol. 37, no. 1, pp. 171–177, 2016.
- [6] dan N. H. Ismayana, Sari, "Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk Lipstik Pixy," *J. Sains Manaj. Akunt.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–10, 2018.
- [7] R. Sari, "Analisis Konsep Lean Thinking Pelayanan Laboratorium pada Pasien UGD Rs Masmitra Bekasi," *J. Adm. Rumah Sakit Indones.*, vol. 1, no. 3, pp. 183–95, 2015.
- [8] W. Khoiro, "Evaluasi Supplier Bahan Baku Plat Besi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function," *J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, pp. 1978–1431, 2017.
- [9] and A. A. Y. Asdidi, Muhammad Yanu, Moeso Alpianto, "Evaluasi Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function," *J. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 2, pp. 178–189, 2018.
- [10] dan S. K. Dima Lintya, "Penggunaan Konsep Lean untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Instalasi Farmasi Rawat Jalan di Rumah Sakit Anna Medika Bekasi," *J. Adm. Rumah Sakit Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–42, 2015.
- [11] and Z. F. I. Purnama, Rudy Indra, "Perbaikan Sistem Produksi Minyak Angin Aromatherapy Melalui Lean Manufacturing Di Pt. Us, Jawa Barat," *J@Ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 2, pp. 99–106, 2013.
- [12] M. Ismail, "Analisis Pengendalian Kualitas Toples Kemasan Dengan Metode Taguchi Pada Pt.Xyz," *Eng. Technol. Int. J.*, vol. 4, no. 02, pp. 52–60, 2022, doi: 10.55642/eatij.v4i02.194.
- [13] Taqwanur, "Implementasi Metode Lean Thinking Untuk Mengurangi Non Value Adding Activity Dan Meningkatkan Kinerja Pt. Xk," *J. Teknol. Terap. G-Tech*, vol. 4, no. 1, pp. 254–261, 2020, doi: 10.33379/gtech.v4i1.506.
- [14] Y. Helianty and D. Anggraeni, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function," *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 97–107, 2021, doi: 10.34010/iqe.v9i1.4042.
- [15] D. L. Djawa and Puput Oktamianti, "Efisiensi Waktu Pelayanan Pasien dengan Metode Lean Management : Literature Review," *Media Publ. Promosi Kesehat. Indones.*, vol. 6, no. 12, pp. 2357–2364, 2023, doi: 10.56338/mppki.v6i12.4059.

Karya Tulis Ilmiah Rahmat Arifianto 171020700079-revisi plagiasi.docx

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.its.ac.id Internet Source	9%
2	ejournal.umm.ac.id Internet Source	4%
3	tunasbangsa.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	1%
5	www.tribunnewswiki.com Internet Source	1%
6	en.brilio.net Internet Source	1%
7	acopen.umsida.ac.id Internet Source	1%
8	prozima.umsida.ac.id Internet Source	1%

9

Internet Source

1 %

10

text-id.123dok.com

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On