

Analisis Waste Pembuatan Tahu Untuk Perbaikan Kualitas Dengan Menetapkan Waktu Standar

Ana Yulita Da Silva^{1*}, Suntoro², Rizqi Permana Sari³

^{1,2,3}Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung, Indonesia

Corresponding Author: 16121108@std.ulbi.ac.id

Published: August, 2025

ABSTRACT

Mahrup Cibogo Tofu Factory is a small-scale business that has been producing white and yellow tofu since 1979, founded by Mr. Mahrup. Currently, the factory is facing quality issues such as defective products including misshapen tofu, tofu with holes on the surface, inconsistent sizes, and contamination. These defects are mainly caused by time inefficiencies in the production process due to the absence of established standard time and lack of a Standard Operating Procedure (SOP), leading workers to rely on their personal experience without consistency. This research aims to assist the factory by analyzing the root causes of product defects and determining standard times for each production stage. Tools like histograms, Pareto diagrams, P-Charts, and fishbone diagrams are used to identify the defects, while work time measurements are used to calculate standard time. The results show that the most common defect is shape damage at 31.6%. The total standard time for the complete tofu production process is 217.68 minutes (3 hours and 38 minutes). The proposed improvements include implementing the suggested SOP to minimize waste, control product quality, and provide clear work guidelines for employees

Keywords: Quality Improvement, Standard Time Measurement, Waste, Standard Operating Procedure

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur, peningkatan kualitas produk tidak hanya dipengaruhi oleh bahan baku dan teknik produksi, tetapi juga oleh efisiensi proses kerja. Salah satu cara penting untuk meningkatkan kualitas adalah dengan mengurangi aktivitas pemborosan seperti waktu tunggu, gerakan tidak efisien, dan produk cacat. Penetapan waktu standar di setiap tahapan produksi penting untuk mengevaluasi efektivitas kerja dan meningkatkan produktivitas. Meski proses telah berjalan sesuai kebiasaan, masih ditemukan pemborosan dan produk cacat, sehingga diperlukan analisis lebih lanjut. Dalam pengembangan kualitas ini, objek penelitian adalah tahu, makanan olahan dari kedelai yang banyak diminati di Indonesia. Pabrik Tahu Mahrup Cibogo, sebuah UMKM di bidang produksi tahu kuning, memproduksi 100 kg kedelai per hari dengan hasil 4.500 potong tahu. Proses produksi tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo masih sepenuhnya mengandalkan tenaga manusia, mulai dari pencucian hingga pemotongan, sehingga berpotensi menimbulkan pemborosan dan produk cacat. Produk cacat yang terjadi mencakup kerusakan bentuk, permukaan tahu berlubang, perbedaan ukuran dan terdapat kotoran :

Tabel-1 *Check Sheet* Cacat Tahu Selama Satu Minggu

Jumlah Produksi	Variabel Kerusakaan Bentuk	Permukaan Tahu berlubang	Perbedaan Ukuran	Terdapat Kotoran	Total Kerusakaan
4.500	100	50	30	60	240
4.200	50	35	20	50	155
4.500	45	120	45	80	290
4.300	65	70	55	30	220
4.500	75	88	60	35	258
4.500	95	65	55	59	274
4.450	30	72	80	69	251

Selain menghadapi permasalahan mengenai kecacatan pabrik Tahu Mahrup Cibogo juga menghadapi permasalahan mengenai *waste*. *Waste* adalah beberapa aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah dapat menimbulkan pemborosan dan mengakibatkan penggunaan yang tidak efisien dalam sumber daya (Ardhyani et al., 2023). Dari proses produksi di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo, terdapat *waste* sebagai berikut :

1. Pengadaan bahan baku : kualitas kedelai dari supplier mempengaruhi hasil tahu, baik dari segi tekstur, rasa maupun jumlah produksi.
2. Penyimpanan bahan baku : kontaminasi debu, serangga, atau benda asing merusak bahan baku dan tahu jadi, sedangkan penyimpanan tahu yang terlalu lama menyebabkan tahu asam dan menurunkan kualitas.
3. Perendaman dan pencucian biji kedelai : waktu perendaman yang lama membuat biji kedelai menjadi terlalu lunak, dan pencucian yang tidak dilakukan secara baik menyebabkan beberapa kotoran yang masih tertinggal.
4. Penggilingan biji kedelai dan perebusan sari kedelai : pada saat penggilingan jika jumlah air yang ditambahkan terlalu banyak maka akan berdampak terhadap ketebalan bubur kedelai yang dihasilkan. Pada tahap ini juga terjadi waktu tunggu yang diakibatkan kondisi mesin yang sudah tua. Sedangkan pada proses perebusan, sangat dipengaruhi oleh waktu dan suhu, jika dilakukan secara berlebihan maka bubur bias menjadi terlalu pekat atau hangus.
5. Penyaringan dan penambahan air biang : proses manual dan ketidaktelitian dalam takaran menyebabkan pemborosan waktu dan kualitas tahu tidak konsisten.
6. Pemadatan dan pencetakan : tekanan tidak merata menyebabkan permukaan berlubang serta pemotongan yang dilakukan secara terburu-buru menimbulkan ukuran yang tidak konsisten.
7. Perebusan tahu kuning : perebusan terlalu lama merusak tekstur dan menyebabkan tahu hancur.

Pabrik Tahu Mahrup Cibogo merupakan UMKM yang masih menggunakan proses produksi manual tanpa SOP yang jelas, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, termasuk tingginya risiko cacat produk. Kondisi ini mendorong penulis untuk meneliti perbaikan kualitas melalui penetapan waktu standar guna meminimalkan kecacatan yang dapat merugikan pabrik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Tahu Mahrup atau lebih dikenal dengan Pabrik Cibogo yang berlokasi di Jl. Cibogo Tengah No 27 Sukawarna, Kecamatan Sukajadi, Bandung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pengambilan data dilakukan secara langsung. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengendalian kualitas statistik dengan alat histogram, *P-Chart*, diagram pareto dan diagram *fishbone*. Sedangkan untuk melihat aliran proses produksi, dilakukann menggunakan bantuan peta aliran proses. Pada penelitian

ini juga menggunakan pengukuran *stopwatch time study* untuk mengukur pekerjaan yang dilakukan secara berulang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo yang berada di Jalan Cibogo Tengah No.27, RT.06/RW.03, Sukawarna, Kec. Sukajadi, Kota Bandung. Penelitian berlangsung dari Januari hingga Maret 2025 (sebanyak 30 hari) dengan jam kerja setiap hari dari pukul 06:30 WIB – 18:00 WIB. Proses penelitian diawali dengan wawancara bersama Bapak Asep selaku pemilik usaha, serta pengamatan terhadap tiga karyawan yang terlibat langsung dalam proses produksi tahu.

Pengolahan Data

Data yang sudah terkumpul melalui observasi langsung selanjutnya diolah dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. *Histogram*

Berdasarkan data kecacatan proses produksi, selanjutnya dibuatkan histogram. Histogram pada gambar dibawah ini menunjukkan jumlah kecacatan yang paling tinggi yaitu kerusakan bentuk dan jumlah kecacatan terendah yaitu terdapat kotoran pada permukaan tahu.



Gambar-1 Histogram Data Cacat

2. *Diagram Pareto*

Diagram pareto adalah grafik batang yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor utama yang paling berpengaruh terhadap suatu masalah. Berdasarkan hasil diagram pareto, diketahui kecacatan yang paling dominan adalah kecacatan bentuk sebesar 31,6%, yang kedua adalah kecacatan permukaan tahu bolong sebesar 25,2%, dan kecacatan perbedaan ukuran sebesar 22,5%, dan terakhir adalah kecacatan kotoran pada permukaan tahu sebesar 20,6%.

3. *P-Chart*

Menurut Rasyida & Ulkhaq (2015), jika sampel yang diambil beragam untuk tiap kali observasi dan perusahaan ingin melakukan inspeksi secara menyeluruh bias menggunakan peta control proposi kesalahan *P-Chart*.

a. Menghitung proposi kerusakan :

$$\text{Proposi Kecacatan} : \frac{np}{n}$$

Keterangan:

p = proposi setiap kerusakan produk

n = proposi produksi.

b. Mengitung garis pusat :

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

$\sum np$ = jumlah total yang rusak

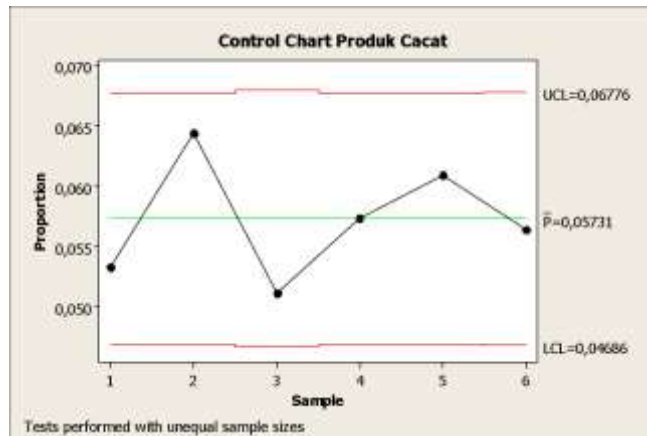
$\sum n$ = jumlah total yang diperiksa

- c. Perhitungan batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

- d. Perhitungan batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) :

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

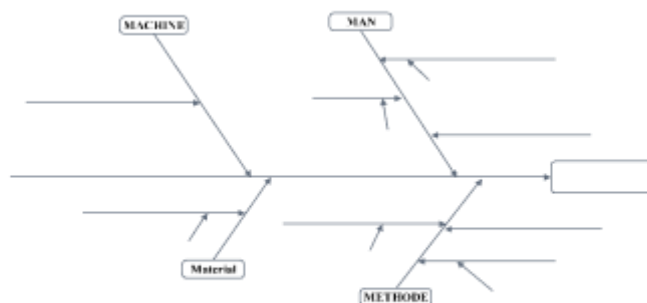


Gambar-2 P-Chart Produk Cacat

Berdasarkan hasil peta kendali pada gambar 4, menunjukkan bahwa produk tahu yang cacat selama penelitian berada di dalam batas kendali. Diperoleh garis pusat (*center line*) pada peta kendali yaitu , batas kendali atas (UCL) sebesar dan batas kendali bawah (LCL) sebesar. Peta kendali menunjukkan bahwa tingkat kecacatan produk pada tanggal 21 september hingga 19 oktober 2024 masih dalam batas kontrol.

4. Diagram *Fishbone*

- a. *Fishbone Diagram* Kecacatan Kerusakan Bentuk



Gambar-3 *Fishbone* Kerusakan Bentuk

1. Faktor Manusia (*Man*)

Berdasarkan aspek manusia, tingginya permintaan di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo menyebabkan waktu istirahat pekerja menjadi tidak konsisten. Selain itu, jumlah tenaga kerja yang terbatas membuat pekerja mengalami kelelahan, yang pada akhirnya mengakibatkan kesalahan dalam tahap pencetakan dan pengangkatan tahu dari perebusan. Kondisi kelelahan dan menurunnya fokus juga berdampak pada ketidakteelitian dalam menarik bahan penggumpalan, sehingga memengaruhi tekstur tahu yang dihasilkan.

2. Faktor Metode (*Methode*)

Proses produksi tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo menghadapi berbagai permasalahan, seperti standar waktu perebusan yang tidak konsisten yang berdampak pada tekstur tahu, pengadukan air biang yang tidak merata akibat kelelahan pekerja sehingga mengganggu penggumpalan protein, serta jumlah air biang yang tidak konsisten karena tidak ketiadaan standar baku dalam penakaran bahan.

3. Mesin (*Mechine*)
Proses perebusan dan pemadatan tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo masih dilakukan secara manual tanpa standar yang jelas, sehingga berisiko menyebabkan tahu hancur akibat perebusan berlebih, penanganan yang kurang hati-hati, serta hasil pemadatan yang tidak konsisten.
 4. Bahan Baku (*Material*)
Perbedaan kualitas bahan baku di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo memengaruhi kekentalan sari kedelai, di mana kedelai berkualitas rendah berpotensi menghasilkan sari yang lebih encer.
- b. *Fishbone* Permukaan Tahu Berlubang
1. Manusia (*Man*)
Pembagian pekerjaan yang tidak optimal menyebabkan pekerja kelelahan dan kurang focus, sehingga proses pemadatan tahu dilakukan terburu-buru, mengakibatkan gelembung udara terperangkap dan serta tahu tidak menyatu dengan baik.
 2. Metode (*Method*)
Pabrik Tahu Mahrup Cibogo belum memiliki SOP yang baku, sehingga proses pemadatan dilakukan tanpa acuan waktu yang jelas dan menyebabkan penirisan air tahu berlangsung tidak konsisten.
 3. Mesin (*Machine*)
Proses pemadatan tahu dilakukan dengan menyusun cetakan secara bertingkat, lalu diberi beban berupa ember putih berisi air yang diletakkan di tengah permukaan cetakan. Namun, penggunaan beban ini kurang optimal sehingga proses penirisan air dari tahu tidak seefektif jika menggunakan mesin.
- c. *Fishbone* Perbedaan Ukuran
1. Manusia (*Man*)
Proses pemotongan tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo yang masih dilakukan secara manual berisiko menimbulkan cacat produk akibat kurangnya ketelitian pekerja dalam memosisikan alat potong, meskipun tahu telah memiliki alur sesuai cetakan.
 2. Metode (*Method*)
Ketidaktepatan posisi alat ukur oleh pekerja akibat metode kerja yang tidak konsisten menyebabkan perbedaan ukuran pada produk tahu.
 3. Mesin (*Machine*)
Penggunaan peralatan manual di Pabrik Tahu menyebabkan perbedaan ukuran produk karena bergantung pada ketelitian, konsistensi, dan kondisi fisik masing-masing pekerja.
- d. *Fishbone* Terdapat Kotoran Pada Permukaan Tahu
1. Manusia (*Man*)
Kurangnya ketelitian pekerja di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo terlihat dari proses pencucian biji kedelai yang hanya dilakukan sekali sehingga kotoran masih tertinggal, serta dari kurangnya pemeriksaan cetakan di ruang produksi yang terbuka, yang menyebabkan debu menempel pada tahu.
 2. Metode (*Method*)
Kurangnya ketelitian pekerja dan ketiadaan SOP yang jelas menyebabkan proses pencucian biji kedelai kurang optimal serta tidak terjaminnya kebersihan tahu setelah produksi.
 3. Lingkungan (*Environment*)
Sirkulasi udara yang buruk di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo menyebabkan penumpukan debu dan asap di area produksi, sehingga mencemari permukaan tahu dan menurunkan kualitas produk.
 4. Pengukuran Waktu Standar
Karyawan yang bekerja pada Pabrik Tahu Mahrup Cibogo berjumlah 3 orang yang mengambil bagian menjadi tim produksi. Hari kerja di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo adalah Senin-Minggu dengan jam operasional dimulai dari pukul 06:30 WIB – 18:00 WIB. Data

waktu kerja diukur menggunakan bantuan *stopwatch*, untuk pengukuran waktu pertama, waktu kedua, dan seterusnya.

a. Uji kecukupan data

Rumus yang digunakan untuk uji kecukupan data yaitu sebagai berikut :

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{s} \sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Berikut merupakan uji kecukupan data pada proses pencucian biji kedelai :

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{s} \sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{30 \times 187,68 - 5605,52}}{74,87} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{40 \sqrt{30 \times 187,68 - 5605,52}}{74,87} \right)^2$$

$$N' = 7,08$$

Berikut merupakan tabel keseluruhan perhitungan uji kecukupan data untuk setiap elemen kegiatan :

Tabel-2 Hasil Uji Kecukupan Data

No	Elemen Kegiatan	N	N'	Keterangan
1	Pencucian biji kedelai	30	7,08	Cukup
2	Penggilingan biji kedelai	30	0,45	Cukup
3	Perebusan sari kedelai	30	0,087	Cukup
4	Penyaringan sari kedelai	30	0,18	Cukup
5	Penambahan air biang	30	0,19	Cukup
6	Pencetakan tahu	30	6,94	Cukup
7	Pemotongan tahu	30	3,91	Cukup
8	Perebusan tahu kuning	30	0,22	Cukup
9	Penyimpanan tahu	30	0,65	Cukup

b. Uji keseragaman data

Berikut merupakan tabel keseluruhan perhitungan uji keseragaman data untuk setiap elemen kegiatan :

Tabel-3 Hasil Uji Keseragaman Data

No	Elemen Kegiatan	Jumlah	Rata-Rata	STD	BKA	BKB	Ket
1	Pencucian biji kedelai	74,87	2,50	0,168	3,00	1,98	Seragam
2	Penggilingan biji kedelai	612,32	20,41	0,351	21,46	19,35	Seragam
3	Perebusan sari kedelai	913,43	30,45	0,229	31,14	29,76	Seragam
4	Penyaringan sari kedelai	613,83	20,46	0,226	21,14	19,78	Seragam
5	Penambahan air biang	309,05	10,30	0,115	10,65	9,96	Seragam
6	Pencetakan tahu	851,26	28,38	0,190	28,95	27,81	Seragam
7	Pemotongan tahu	103,78	3,46	0,173	3,98	2,94	Seragam
8	Perebusan tahu kuning	462,93	15,43	0,185	15,99	14,87	Seragam
9	Penyimpanan tahu	252,84	8,43	0,173	8,95	7,91	Seragam

c. Perhitungan waktu siklus rata-rata

Waktu siklus rata-rata adalah waktu hasil pengamatan secara langsung. Berikut merupakan perhitungan waktu siklus dari setiap proses produksinya yang ada di Pabrik Tahu Mahrup berdasarkan pengamatan yang dilakukan

Rumus perhitungan waktu siklus rata-rata :

$$WS = \frac{\sum x_i}{N}$$

Tabel-4 Hasil Perhitungan Waktu Siklus

Proses	Waktu Proses	Waktu Siklus Proses (Menit)
Pencucian biji kedelai	74,87	2,50
Penggilingan biji kedelai	612,32	20,41
Perebusan sari kedelai	913,43	30,45
Penyaringan sari kedelai	613,83	20,46
Penambahan air biang	309,05	10,30
Pencetakan tahu	851,26	28,38
Pemotongan tahu	103,78	3,46
Perebusan tahu kuning	462,93	15,43
Pengemasan tahu	252,84	8,43
Total Waktu Siklus		139,82 menit

d. Perhitungan waktu normal

Perhitungan waktu normal adalah perhitungan waktu kerja yang sudah memperhitungkan faktor penyesuaian atau faktor tingkat kinerja. Sehingga, pada perhitungan ini ditentukan faktor penyesuaian.

Waktu normal kegiatan pencucian biji kedelai :

$$WS = 2,50 \text{ menit}$$

$$PR = 0,09$$

$$\text{Faktor Penyesuaian (P)} = 1 + 0,09 = 1,09$$

$$WN = W_s \times PR$$

$$= 2,50 \text{ menit} \times 1,09$$

$$= 2,725 \approx 2,73 \text{ menit}$$

Untuk pengukuran waktu normal dari setiap proses kegiatannya dipaparkan dalam tabel berikut :

Tabel-5 Hasil Perhitungan Waktu Normal

Elemen Kegiatan	N	WS (Menit)	Faktor Penyesuaian	Waktu Normal (Menit)
Pencucian biji kedelai	30	2,50	1,09	2,73
Penggilingan biji kedelai	30	20,41	1,21	24,69
Perebusan sari kedelai	30	30,45	1,06	32,27
Penyaringan sari kedelai	30	20,46	1,14	23,33
Penambahan air biang	30	10,30	1,24	12,78
Pencetakan tahu	30	28,38	1,14	32,35
Pemotongan tahu	30	3,46	1,19	4,11
Perebusan tahu kuning	30	15,43	1,11	17,12
Penyimpanan tahu	30	8,43	1,11	9,35

e. Perhitungan waktu standar

Waktu standar merupakan waktu yang telah disesuaikan dengan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran.

$$\text{Total waktu normal} = 2,73 \text{ menit}$$

$$\text{Faktor kelonggaran} = 24\% = 0,24$$

$$\text{Waktu Standar} = \frac{\text{Total Waktu Normal}}{1 - \text{Faktor Kelonggaran}}$$

$$= \frac{2,73}{1 - 0,24}$$

$$= \frac{2,73}{0,76}$$

$$= 3,59 \text{ menit}$$

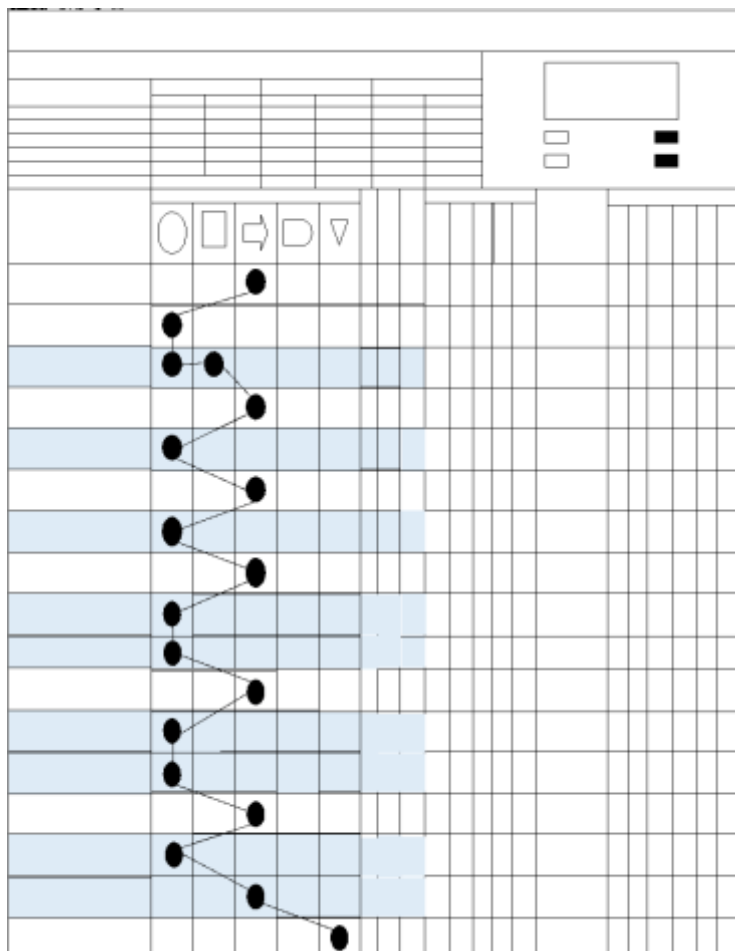
Untuk pengukuran waktu baku dari setiap proses kegiatannya dipaparkan dalam tabel berikut :

Tabel-6 Hasil Perhitungan Waktu Standar

Elemen Kegiatan	Waktu Normal (Menit)	Kelonggaran (%)	Waktu Standar (Menit)
Pencucian biji kedelai	2,73	24%	3,59
Penggilingan biji kedelai	24,69	19,5%	30,67
Perebusan sari kedelai	32,27	28,5%	45,13
Penyaringan sari kedelai	23,33	38,5%	37,93
Penambahan air biang	12,78	26%	17,27
Pencetakan tahu	32,35	24,5%	42,84
Pemotongan tahu	4,11	27,5%	5,66
Perebusan tahu kuning	17,11	23,5%	22,37
Penyimpanan tahu	9,35	23,5%	12,22

7. Peta aliran proses sesudah

Berikut adalah peta aliran proses setelah perbaikan pada produksi tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo :



Gambar-4 Peta Aliran Proses Sesudah

8. Usulan *standard operating procedure* (SOP)

Tabel-7 *Standard Operating Procedure* Pabrik Tahu Mahrup Cibogo

<i>Standard Operating Procedure</i>			
Pabrik Tahu Mahrup Cibogo			
No	Elemen Kegiatan	Waktu Rata-Rata (Menit)	Waktu Standar (menit)
1	Perendaman Biji Kedelai	300 menit (5 jam)	300 menit (5 jam)
2	Pencucian biji kedelai	2,50	3,59
3	Penggilingan biji kedelai	20,41	30,67
4	Perebusan sari kedelai	30,45	45,13
5	Penyaringan sari kedelai	20,46	37,93
6	Penambahan air biang	10,30	17,27
7	Pencetakan tahu	28,38	42,84
8	Pemotongan Tahu	3,46	5,66
9	Perebusan tahu kuning	15,43	22,37
10	Penyimpanan tahu	8,43	12,22

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proses produksi tahu di Pabrik Tahu Mahrup Cibogo masih mengandung berbagai bentuk pemborosan. Pemborosan tersebut meliputi lamanya waktu perebusan akibat kelelahan pekerja yang merangkap lebih dari satu tugas, ketidaktepatan jumlah air biang yang ditambahkan saat proses penggumpalan karena tidak adanya standar penakaran bahan, lamanya waktu penggumpalan yang memengaruhi kualitas tekstur tahu, serta waktu pemadatan yang tidak konsisten akibat kurangnya fokus pekerja. Selain itu, mesin penggiling yang sudah tua juga menjadi kendala karena menyebabkan penundaan pada proses penggilingan dan perebusan sari kedelai. Di sisi lain, tingkat kecacatan produk juga cukup signifikan, yaitu terdiri atas kerusakan bentuk (31,6%), permukaan tahu yang berlubang (25,2%), perbedaan ukuran (22,5%), dan keberadaan kotoran dalam produk (20,6%). Total waktu standar kerja yang dibutuhkan untuk seluruh tahapan produksi adalah 217,68 menit atau sekitar 3 jam 38 menit. Dari hasil peta aliran operasi, diketahui bahwa sebelum pengukuran waktu standar, proses produksi memakan waktu 438,579 menit dengan jarak tempuh 14,5 meter, sedangkan setelah pengukuran waktu standar meningkat menjadi 522,34 menit dengan jarak yang sama. Peningkatan waktu tersebut disebabkan oleh adanya penyesuaian waktu dalam perhitungan waktu baku, yang menjadikannya lebih tinggi dibanding waktu siklus biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhyani, I. W., Garini, S. A., Suhartiningrum, F., & Akyun, Q. (2023). Identification of Production Decline Factors using the LEAN DMAI Method. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 22(1), 76–85. <https://doi.org/10.23917/jiti.v22i1.20013>
- Lies Suprapti. (2005). *Pembuatan Tahu*. Kanisius
- Sadimin. (2007). *Proses Pembuatan Tahu*. CV. Aneka Ilmu.
- Donald J. Bowersox. (1986). *Manajemen Logistik. Integrasi Sistem-Sitem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material*.
- Philip Kotler & Kevin Lane Keller. (2016). *Manajemen Pemasaran*. Edisi 13 Jilid 2.
- Rasyida, D. R. ., & Ulkhaq, M. M. (2015). Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5W + 1H Untuk. *Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Diponegoro University*, 5(4), 1–9.