

# Penerapan *Lean Manufacturing* Pada UMKM Jeruk Peras di Sukamahi Cikarang, Jawa Barat


<sup>1)</sup>Suhendra\*, <sup>2)</sup>Tri Ngudi Wiyatno, <sup>3)</sup>Tantry Febrinasari, <sup>4)</sup>Tri Mulyani Kartini, <sup>5)</sup>Muhammad Syahwildan, <sup>6)</sup>Zulfa Zakiatul Hidayah

<sup>1,2)</sup>Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi S1 Teknologi Hasil Pangan, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

<sup>4,5,6)</sup>Program Studi S1 Manajemen, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

Email Corresponding: [suhendra@pelitabangsa.ac.id](mailto:suhendra@pelitabangsa.ac.id)\*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Kata Kunci:</b>  <i>Lean Manufacturing</i>            UMKM            Analisis 4M            Kaizen            Cycle time</p>	<p>Dalam kondisi ekonomi yang sedang melemah akhir-akhir ini, banyak usaha yang mengalami kebangkrutan, namun terdapat sebuah bisnis yang terus berkembang yaitu bisnis makanan dan minuman. Minuman merupakan bagian dari kebutuhan primer manusia, sehingga banyak yang melirik bisnis yang satu ini, salah satunya UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) Kotak Jaya Mandiri (KJM) yang menjual minuman jeruk peras. Permasalahan yang ada saat ini, terkadang terjadi antrian yang cukup panjang dikarenakan proses penyajian yang lama. Aktivitas pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengaplikasikan konsep <i>Lean manufacturing</i> pada proses pembuatan jeruk peras agar dapat mengeliminasi waste sehingga memperkecil waktu menunggu pembeli. Analisis 4M dan aplikasi <i>kaizen</i> berupa penggantian alat peras manual ke otomatis serta penerapan 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i>) terbukti dapat menurunkan <i>cycle time</i> proses pembuatan jeruk peras dari 180 detik menjadi 85 detik, atau menurun hingga 47.2%. Pencapaian tersebut tentu saja membuat pelanggan tidak menunggu lama lagi saat proses pembuatan jeruk peras di UMKM KJM.</p>
<p><b>Keywords:</b>            Lean Manufacturing            UMKM            Analisis 4M            Kaizen            Cycle time</p>	<p>In the current weakening economic conditions, many businesses are experiencing bankruptcy. However, one sector that continues to thrive is the food and beverage industry. Beverages are part of human primary needs, making this business increasingly attractive. One example is UMKM Kotak Jaya Mandiri (KJM), which specializes in selling freshly squeezed orange juice. The current issue is the occasional long queues caused by a lengthy serving process. This community service activity aims to implement the Lean Manufacturing concept in the orange juice production process to eliminate waste and reduce customer waiting time. The 4M analysis and Kaizen application, including replacing manual juicers with automatic ones and adopting the 5S principles (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, and Shitsuke</i>), have proven to reduce the cycle time of orange juice preparation from 180 seconds to 85 seconds, a 47.2% reduction. This achievement ensures that customers no longer have to wait long during the orange juice preparation process at UMKM KJM.</p>
	<p>This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC-BY-SA</a> license.</p> 

## I. PENDAHULUAN

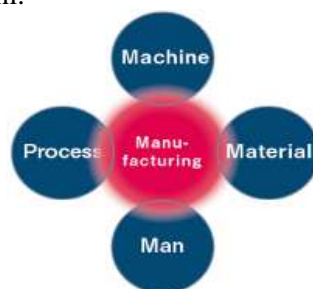
Dalam kondisi ekonomi yang sedang melemah akhir-akhir ini, banyak usaha yang mengalami kebangkrutan, namun terdapat sebuah bisnis yang terus berkembang yaitu bisnis makanan dan minuman. Minuman merupakan bagian dari kebutuhan primer manusia, sehingga banyak yang melirik bisnis yang satu ini. Selain itu, musim panas bahkan pancaroba sering membuat cuaca di Indonesia terasa panas dan gersang. Mengetahui fakta tersebut, tak sedikit orang yang telah menjadikannya sebagai kesempatan untuk meraup keuntungan yang cukup menggiurkan dari bisnis minuman, salah satunya adalah UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) Kotak Jaya Mandiri (KJM). KJM saat ini memiliki usaha yaitu membuat gerai es jeruk peras murni yang berlokasi 5.9 km dari kampus Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Jawa Barat. Permasalahan yang dihadapi KJM, saat ini terkadang terjadi antrian yang cukup panjang saat proses

penyajian minuman es jeruk peras hingga 180 detik atau 3 menit untuk satu gelas. Hal ini mengakibatkan antrian yang lama, terutama saat banyaknya pembeli yang memesan jeruk peras tersebut. Waktu tersebut diambil pada saat seorang pelayan melakukan proses penekanan potongan jeruk dengan tuas yang ada pada alat perasan, hingga menuangkan hasil perasan tersebut kedalam gelas.

Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan sebuah konsep yang dapat mengatasi permasalahan diatas. *Lean manufacturing* merupakan pendekatan terencana yang diterapkan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi pemborosan, dengan tujuan mengurangi kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (Afif & Sudarto, 2022). *Lean manufacturing* adalah pendekatan yang diterapkan untuk mengurangi *waste*, sehingga dapat memperpendek waktu tunggu dalam proses produksi (Purba & Paulina, 2021). Pemborosan tentu saja membuat produktivitas menurun (Fitra et al., 2024). Salah satu cara untuk mengurangi pemborosan yaitu dengan menerapkan konsep *lean manufacturing* (Mantiri et al., 2017). Konsep *lean* juga dikenal sebagai konsep efisiensi yang dapat diterapkan baik pada industri manufaktur maupun jasa (Sari et al., 2017). Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non value added*) serta menentukan jenis perbaikannya (Irwan Setiawan, 2021). Pendekatan *lean manufacturing* juga dapat diterapkan pada industri UMKM (Wiyatno et al., 2023). Unit usaha kecil maupun besar dituntut untuk terus meningkatkan kinerja dan produktivitasnya (Suhendra et al., 2024). Pelanggan cenderung percaya dan tetap setia kepada perusahaan yang secara konsisten meningkatkan kualitasnya (Maryadi et al., 2024). Selain itu konsep *lean manufacturing* terbukti dapat produktivitas mesin (Informasi & Wiyatno, 2024). Aktivitas pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan pendekatan *lean manufacturing* pada proses pembuatan jeruk peras agar dapat mengeliminasi *waste* sehingga memperkecil waktu menunggu pembeli. Melihat kondisi yang ada, maka diperlukan adanya transfer informasi dari perguruan tinggi ke masyarakat umum tentang pentingnya mempelajari dan mempraktikkan konsep *Lean Manufacturing*.

## II. METODE

Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah tiga pilar utama yang harus diterapkan oleh perguruan tinggi di Indonesia, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Ketiga pilar ini menjadi dasar penting dalam pengembangan potensi perguruan tinggi dan juga berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan yang diberikan (Fauziah & Retnoningsih, 2020). Aktivitas pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi atas masalah yang dihadapi oleh UMKM KJM, khususnya dalam mengurangi *waste* guna mempercepat waktu tunggu pembeli minuman es jeruk peras. Kerangka solusi terkait permasalahan tersebut dapat dilihat melalui kategori 4M (*Man, Method/Process, Material, Machine*) yang disajikan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kategori 4M

### 1. *Man-Method*

Terkait manusia dan metode, maka penting untuk dilakukan sosialisasi kepada UMKM KJM tentang konsep *lean manufacturing* dalam proses pembuatan es jeruk peras tersebut. Contoh sederhananya seperti pentingnya penerapan 5S dalam menata area kerja jeruk peras.

### 2. *Machine*

Terkait mesin, dalam hal ini alat pemeras jeruk manual, maka penting untuk melakukan identifikasi cara kerja alat tersebut dan mengeliminasi setiap *non value* proses yang ada (Mayanti & Fitri, 2024).

### 3. *Material*

Terkait dengan material, kami akan melakukan pendekatan yang hampir sama dengan Man-Method, yaitu sosialisasi kepada UMKM KJM tentang konsep *lean manufacturing* dalam teknik industri. Contohnya

penerapan 5S dalam menata bahan baku dalam pembuatan es jeruk peras, baik bahan baku utama yaitu buah jeruk maupun alat bantu lainnya seperti gelas, dan pisau.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan mengenalkan konsep *lean* sekaligus menganalisis apa saja yang menjadi sumber penyebab tingginya *cycle time* proses pembuatan minuman jeruk peras dan diakhiri dengan melakukan *improvement* di UMKM KJM. Berikut ini hasil dari investigasi berdasarkan menggunakan kategori 4M.

#### 1. *Man-Method*

Sosialisasi berupa diskusi terkait konsep sederhana *lean manufacturing* membuat UMKM KJM memahami pentingnya proses produksi tanpa *waste*. Selain itu juga penerapan *kaizen* sederhana seperti penataan kembali area kerja menjadi pondasi awal dalam menciptakan proses pembuatan jeruk peras yang lebih efisien.

#### 2. *Machine*

Mesin dapat digunakan dalam berbagai sektor, termasuk manufaktur, otomotif, pertanian, teknologi informasi, dan banyak lagi (Eko Putra & Fitra, 2022). Terkait mesin yang digunakan di KJM, yaitu alat pemeras jeruk manual, kami menemukan peluang untuk mengeliminasi setiap non-value yang ada, terutama pada saat proses penekanan. Jika melihat data pada tabel 1, maka dapat dilihat bahwa proses penekanan jeruk dengan tuas hingga menuangkan kedalam gelas merupakan waktu yang paling lama hingga mencapai 135 detik. Setidaknya terdapat tiga gerakan yang harus dilakukan sebelum, saat, dan sesudah melakukan perasan jeruk secara manual.

Tabel 1. *Breakdown cycle time* jeruk peras

No	Aktivitas	Akumulasi	Waktu (detik)
1	Mengambil jeruk	0	2
2	Mengambil pisau	2	2
3	Memotong/membelah dua jeruk jadi 4 potongan jeruk	4	12
4	Menaruh pisau	16	2
5	Mengambil wadah perasan jeruk	18	2
6	Memasukkan potongan 1 kedalam wadah alat peras	20	1
7	Menekan potongan jeruk dengan tuas - menuang kedalam gelas potongan 1-3	21	135
8	Memasukkan es batu kedalam gelas hasil perasan	156	2
9	Menuangkan air mineral kedalam gelas hasil perasan	158	5
10	Memasukkan gelas hasil perasan kedalam mesin cup sealer	163	3
11	Menekan tuas mesin cup sealer	166	9
12	Mengambil dan membungkus gelas es jeruk dengan plastik	175	3
13	Memberikan es jeruk peras ke customer	178	2
	Total	180	180

Adapun penjelasan terkait tingginya waktu pada saat proses menekan potongan jeruk adalah sebagai berikut :

- Sebelum penekanan, yaitu gerakan yang dimulai dengan mengambil potongan jeruk dan secara bersamaan mengangkat tuas, lalu memasukkan potongan jeruk ke dalam wadah alat perasan manual.
- Saat penekanan, yaitu gerakan yang dimulai dengan menekan tuas searah jarum jam sesuai dengan tenaga yang diberikan oleh pelayan. Jika hasil perasan belum maksimal, proses penekanan dilakukan dua atau tiga kali.
- Sesudah penekanan, yaitu gerakan dimana pelayan mengambil sisa jeruk yang telah diperas dengan mengangkat tuas berlawanan arah jarum jam, kemudian mengulangnya.

Tingginya *cycle time* pada proses ini menjadikan alasan untuk mengganti alat peras manual dengan alat peras otomatis, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Alat Peras Jeruk Otomatis

### 3. Material

Pendekatan dengan kategori ini hampir sama dengan *Man-Method*, yaitu sosialisasi kepada UMKM KJM tentang konsep *lean manufacturing* dalam teknik industri. Contohnya : penerapan 5S dalam menata bahan baku dalam pembuatan es jeruk peras.



Gambar 3. *Kaizen* 5S pada meja jeruk peras

Data pada gambar 3 menggambarkan kondisi meja kerja sebelumnya yang tidak tertata rapi dan sesudah perbaikan 5S berupa penempatan dan pemberian label alat kerja jeruk peras UMKM KJM. Penerapan prinsip 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) yang benar, mampu meningkatkan produktivitas dalam industri (Dian Palupi Restuputri & Dika Wahyudin, 2019). Selain itu, 5S menjadi pondasi yang paling fundamental dalam proses manufaktur baik barang maupun jasa (Latifah Ahmad & Nita Kusumawati, 2020).

Berdasarkan *kaizen* diatas, maka dengan mengganti alat jeruk peras manual ke otomatis dan penerapan 5S, memberi dampak penurunan *cycle time* yang signifikan dari 180 detik menjadi 85 detik atau menurun hingga 47.2%. Hal ini membuat UMKM KJM dan pelanggan senang karena pelayanan yang cukup singkat dan tidak terlalu mengantri lama seperti terlihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Foto bersama dengan UMKM Jeruk Peras KJM

#### IV. KESIMPULAN

Penerapan *lean manufacturing* tidak hanya mampu mengeliminasi *waste*, namun juga dapat meningkatkan produktivitas untuk semua jenis industri, baik skala kecil maupun besar. Aktivitas *lean* diawali dengan investigasi, diskusi tentang penyebab rendahnya produktivitas, hingga mengaplikasikan ide *improvement* atau *kaizen* pada sumber penyebab rendahnya produktivitas tersebut. UMKM merupakan industri kecil rumah tangga yang seharusnya mempraktikkan konsep *lean* dari awal agar produktivitas dan profitabilitas tetap terjaga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afif, M. S. N., & Sudarto, S. (2022). Penerapan Konsep Lean untuk Meningkatkan Operasi Warehouse di Industri Manufaktur. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 14(1), 57. <https://doi.org/10.22441/oe.2022.v14.i1.043>
- Dian Palupi Restuputri, & Dika Wahyudin. (2019). Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Sebagai Upaya Pengurangan Waste Pada Pt X. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(1). <https://doi.org/10.32734/jsti.v21i1.903>
- Eko Putra, F., & Fitra, A. (2022). Penurunan Change Over Time Automatic Machine Filling di PT XYZ Menggunakan Metode Single Minute Exchange of Dies (SMED). *Jurnal Teknik Industri*, 3(02), 72–82.
- Fauziah, N. F., & Retnoningsih, E. (2020). *Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Web*. 4(2), 183–192.
- Fitra, A., Suhendra, S., Riandani, A. P., & Maryadi, D. (2024). Perkembangan Logistik di Industri Perakitan Mobil. *Lentera Pengabdian*, 2(01), 15–23. <https://doi.org/10.59422/lp.v2i01.201>
- Informasi, J., & Wiyatno, T. N. (2024). *Increasing Overall Equipment Effectiveness on 650T Injection Machines with a Lean Manufacturing Approach*. 6, 6–8. <https://doi.org/10.60083/jidt.v6i2.584>
- Irwan Setiawan, A. R. (2021). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimalkan Waste Dengan Menggunakan Metode VSM Dan WAM Pada PT XYZ. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1–10.
- Latifah Ahmad, T., & Nita Kusumawati, A. (2020). Systematic Literature Review: Implementasi Metode 5S Pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1, 31.
- Mantiri, E. A., Kindangen, P., & Karuntu, M. M. (2017). Pendekatan Lean Manufacturing Untuk Meningkatkan Efisiensi Dalam Proses Produksi Dengan Menggunakan Value Stream Mapping Pada CV. INDOSPICE. *1292 Jurnal EMBA*, 5(2), 1292–1303.
- Maryadi, D., Azrin, A., & Suhendra, S. (2024). *Improving Quality Control in Cup Beverage Production Using the Six Sigma Method*. 5(2), 219–228.
- Mayanti, M., & Fitri, Z. (2024). *Implementation of Lean Manufacturing with VSM method for Increase Testing Process Efficiency Laboratory Drug Antacid*. 14(2), 117–129.
- Purba, H. H., & Paulina, E. (2021). *Overall Equipment Effectiveness to Increase Productivity of Injection Molding Machine: A Case Study in Plastic Manufacturing Industry*. 12(June), 53–64. <https://doi.org/10.21512/comtech.v12i1.6706>
- Sari, K. P., Yanuar, A. A., & Rendra, M. (2017). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Waste Waiting Time Pada Proses Produksi Spring Guide XXX Di CV. Gradient. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 4(02), 170. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v4i01.218>

Suhendra, S., Fitra, A., Wiyatno, T. N., B. Juliantoro, K., & Maryadi, D. (2024). Aplikasi Metode Poka Yoke Untuk Mencegah Kontaminasi Produk Pada Industri Cat di Indonesia. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5, 298–304. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.456>

Wiyatno, T. N., Riandani, A. P., & Fitra, A. (2023). *PENGENALAN KONSEP DASAR LEAN MANUFACTURING PADA PERUSAHAAN SME ( Small Medium Enterprise )*. 1(5), 575–581.