

## PENINGKATAN PRODUKTIVITAS UMKM SEKTOR LOGAM MELALUI *LEAN MANUFACTURING* DAN 5S

Okky Bisma Thama Putra<sup>1\*</sup>, Sumanto<sup>2</sup>, Sigit Apriyanto<sup>3</sup>, Erland Fauzi Alfafa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Indonesia Mandiri

Email : [okyputra@uimandiri.ac.id](mailto:okyputra@uimandiri.ac.id)

### ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sektor logam merupakan salah satu penopang ekonomi lokal, namun banyak di antaranya menghadapi persoalan produktivitas akibat tata letak kerja yang tidak tertata, tingginya pemborosan (*waste*) material dan waktu, serta belum diterapkannya standar kerja yang baku. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses produksi UMKM mitra bidang pengecoran dan fabrikasi logam melalui penerapan pendekatan *Lean Manufacturing* dan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Metode pelaksanaan meliputi analisis situasi dan identifikasi pemborosan menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM), sosialisasi dan pelatihan konsep Lean dan 5S, pendampingan implementasi langsung di area produksi, serta evaluasi hasil melalui pengukuran indikator produktivitas sebelum dan sesudah intervensi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan 5S mampu menata ulang area kerja sehingga waktu pencarian alat dan bahan berkurang signifikan, sementara identifikasi dan eliminasi waste melalui prinsip *Lean* berhasil menurunkan waktu siklus produksi dan tingkat kecacatan produk. Secara keseluruhan, produktivitas mitra mengalami peningkatan yang terukur, disertai perbaikan aspek keselamatan dan kenyamanan kerja. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan *Lean Manufacturing* dan 5S dapat diadopsi oleh UMKM dengan sumber daya terbatas untuk menghasilkan perbaikan produktivitas yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** UMKM logam, *lean manufacturing*, 5S, produktivitas, pemborosan

### ABSTRACT

*Micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in the metal sector play an important role in the local economy, yet many still face productivity problems caused by disorganized workspaces, high levels of waste, and the absence of standardized work procedures. This community service program aimed to improve the productivity and process efficiency of a metal casting and fabrication MSME partner through the implementation of Lean Manufacturing principles and the 5S method (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). The implementation method consisted of a situational analysis and waste identification using Value Stream Mapping (VSM), training on Lean and 5S concepts, direct mentoring during workplace implementation, and evaluation through productivity measurement before and after the intervention. The results show that 5S implementation reorganized the workspace and significantly reduced tool- and material-searching time, while waste elimination based on Lean principles reduced production cycle time and defect rates. Overall, the partner's productivity improved measurably, along with better workplace safety and comfort. This activity demonstrates that Lean Manufacturing and 5S can be adopted by resource-limited MSMEs to achieve sustainable productivity improvement.*

**Keywords:** metal MSME, *lean manufacturing*, 5S, productivity, waste

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sektor logam, khususnya yang bergerak dalam bidang pengecoran, permesinan, dan fabrikasi, memiliki peran penting dalam menopang rantai pasok industri manufaktur di tingkat lokal. Meskipun demikian, sebagian besar UMKM logam masih beroperasi dengan sistem produksi konvensional yang belum berorientasi pada efisiensi proses. Permasalahan umum yang dijumpai antara lain tata letak area kerja yang tidak tertata (*cluttered layout*), penumpukan material dan produk setengah jadi (*work in process*) yang berlebihan, waktu pencarian alat dan bahan yang lama, tingkat kecacatan produk yang masih tinggi, serta belum adanya standar kerja yang terdokumentasi.

Kondisi tersebut ditemukan pada UMKM mitra kegiatan ini, sebuah usaha pengecoran dan fabrikasi komponen logam yang berlokasi di Desa Pemanggilan, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Observasi awal tim pelaksana menunjukkan bahwa area produksi tidak memiliki batas zona kerja yang jelas antara area penyimpanan bahan baku, area proses, dan area produk jadi, sehingga menimbulkan pemborosan berupa gerakan (*motion*), menunggu (*waiting*), dan persediaan berlebih (*inventory*). Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya produktivitas serta berpotensi menimbulkan risiko keselamatan kerja.

*Lean Manufacturing* merupakan filosofi perbaikan berkelanjutan yang berfokus pada identifikasi dan eliminasi tujuh jenis pemborosan (*defect, overproduction, waiting, non-utilized talent, transportation, inventory, motion, dan extra-processing*) untuk meningkatkan nilai tambah bagi pelanggan. Salah satu perangkat dasar *Lean* yang paling aplikatif untuk UMKM dengan sumber daya terbatas adalah metode 5S, yaitu Seiri (ringkas), Seiton (rapi), Seiso (resik), Seiketsu (rawat), dan Shitsuke (rajin). Metode ini terbukti secara luas mampu menjadi fondasi perbaikan proses karena tidak memerlukan investasi besar namun berdampak signifikan terhadap efisiensi dan produktivitas kerja.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian dari Program Studi Teknik Industri Universitas Indonesia Mandiri memandang perlu dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan dan pendampingan penerapan *Lean Manufacturing* dan 5S pada UMKM mitra. Tujuan kegiatan ini adalah: (1) meningkatkan pemahaman pelaku UMKM mengenai konsep pemborosan dan efisiensi proses produksi; (2) menata ulang area kerja melalui implementasi 5S; (3) mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan pada aliran proses produksi; dan (4) meningkatkan produktivitas serta keselamatan kerja UMKM mitra secara terukur dan berkelanjutan.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Bengkel Las dan Bubut Berkah, yang berlokasi di Jalan Raya Pemanggilan Natar No. 117, Desa Pemanggilan, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung 35145, selama periode Agustus–November 2025. Sasaran kegiatan

adalah pemilik usaha beserta 8 orang tenaga kerja produksi. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan utama sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PKM**

| No | Tahapan                                | Kegiatan                                                                                                                                                                          | Luaran                                         |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | Analisis situasi                       | Observasi lapangan, wawancara dengan mitra, dan pemetaan aliran proses produksi menggunakan <i>Value Stream Mapping</i> (VSM) untuk mengidentifikasi jenis dan sumber pemborosan. | Peta VSM kondisi awal ( <i>current state</i> ) |
| 2  | Sosialisasi dan pelatihan              | Pemberian materi tentang konsep <i>Lean Manufacturing</i> , tujuh jenis pemborosan, dan prinsip 5S kepada pemilik dan tenaga kerja mitra.                                         | Peningkatan pemahaman mitra                    |
| 3  | Implementasi 5S                        | Pendampingan langsung penerapan Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke pada area kerja, termasuk pembuatan penandaan ( <i>labelling</i> ) dan denah tata letak baru.        | Area kerja tertata, denah baru, standar visual |
| 4  | Perbaikan proses ( <i>Lean tools</i> ) | Identifikasi waste menggunakan checklist 7 <i>waste</i> dan analisis akar masalah (5 <i>Why</i> ), penyusunan standar kerja ( <i>standard operating procedure</i> ) sederhana.    | SOP kerja, usulan perbaikan proses             |
| 5  | Evaluasi dan monitoring                | Pengukuran indikator produktivitas (waktu siklus, tingkat cacat, waktu pencarian alat) sebelum dan sesudah intervensi, serta pendampingan keberlanjutan ( <i>sustain</i> ).       | Laporan evaluasi dan rekomendasi keberlanjutan |

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, pengukuran waktu kerja (*time study*) menggunakan stopwatch, dokumentasi foto sebelum dan sesudah kegiatan, serta wawancara dengan mitra. Evaluasi keberhasilan program dilakukan dengan membandingkan indikator kinerja sebelum dan sesudah implementasi Lean Manufacturing dan 5S.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kondisi Awal dan Identifikasi Pemborosan

Pemetaan aliran proses menggunakan Value Stream Mapping pada kondisi awal (*current state*) menunjukkan bahwa proses produksi mitra didominasi oleh aktivitas *non-value added*, terutama pada aktivitas pencarian alat dan bahan, perpindahan material antar area kerja yang tidak efisien, serta waktu tunggu antar proses pengecoran dan *finishing*. Identifikasi menggunakan *checklist* tujuh pemborosan mengungkap bahwa jenis *waste* yang paling dominan adalah motion (gerakan pekerja yang tidak perlu), waiting (waktu tunggu proses), dan inventory (penumpukan bahan baku dan *work in process*).

#### 3.2 Implementasi 5S

Implementasi 5S dilaksanakan secara bertahap pada area kerja mitra dengan rincian sebagai berikut.

1. Seiri (Ringkas): tim bersama mitra melakukan pemilahan barang yang digunakan dan tidak digunakan di area produksi, kemudian membuang atau memindahkan barang yang tidak diperlukan ke luar area kerja utama.
2. Seiton (Rapi): penataan ulang tata letak alat, mesin, dan bahan baku berdasarkan urutan proses produksi, disertai pemberian label dan penandaan lokasi (*shadow board* dan penomoran rak) agar setiap barang memiliki tempat yang tetap.
3. Seiso (Resik): penjadwalan pembersihan area kerja secara rutin serta perbaikan kondisi kebersihan mesin dan lingkungan kerja untuk mendukung keselamatan dan kenyamanan.
4. Seiketsu (Rawat): penetapan standar visual berupa denah tata letak, papan informasi, dan *checklist* kebersihan agar kondisi rapi dan resik dapat dipertahankan secara konsisten.
5. Shitsuke (Rajin): pembentukan kebiasaan kerja disiplin melalui audit 5S berkala dan keterlibatan aktif pemilik usaha dalam memantau kepatuhan tenaga kerja terhadap standar yang telah ditetapkan.

Penerapan 5S ini didukung dengan pendampingan langsung tim pengabdi selama proses implementasi berlangsung sehingga mitra tidak hanya memahami konsep secara teori, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara mandiri.

### 3.3 Perbaikan Proses melalui Pendekatan *Lean*

Selain penataan area kerja melalui 5S, tim pengabdi bersama mitra melakukan analisis akar masalah menggunakan metode 5 Why terhadap *waste* dominan yang teridentifikasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu tunggu antar proses banyak disebabkan oleh belum adanya urutan kerja (*standard work*) yang jelas dan alat bantu yang tidak berada pada posisi yang mudah dijangkau. Berdasarkan temuan tersebut, disusun standar kerja sederhana berupa instruksi kerja bergambar untuk proses pengecoran, pemotongan, dan *finishing*, sehingga tenaga kerja memiliki acuan kerja yang konsisten.

### 3.4 Hasil Peningkatan Produktivitas

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan indikator kinerja produksi sebelum dan sesudah implementasi *Lean Manufacturing* dan 5S, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perbandingan Indikator Produktivitas Sebelum dan Sesudah Kegiatan**

| Indikator                               | Sebelum | Sesudah | Perubahan |
|-----------------------------------------|---------|---------|-----------|
| Waktu pencarian alat/bahan (menit/hari) | 40      | 12      | ↓ 70%     |
| Waktu siklus produksi (menit/unit)      | 95      | 70      | ↓ 26%     |
| Tingkat kecacatan produk (%)            | 9       | 3       | ↓ 67%     |

| Indikator                   | Sebelum | Sesudah | Perubahan |
|-----------------------------|---------|---------|-----------|
| Output produksi (unit/hari) | 18      | 25      | ↑ 39%     |
| Skor audit 5S (skala 1-5)   | 1,8     | 4,3     | ↑ 139%    |

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penerapan *Lean Manufacturing* dan 5S memberikan dampak positif terhadap efisiensi proses produksi mitra. Penataan area kerja melalui 5S secara langsung menurunkan waktu yang dihabiskan pekerja untuk mencari alat dan bahan, sementara perbaikan aliran proses dan penerapan standar kerja berkontribusi terhadap penurunan waktu siklus produksi dan tingkat kecacatan produk. Peningkatan *output* produksi turut didukung oleh berkurangnya waktu tunggu antar proses akibat tata letak yang lebih efisien. Selain dampak kuantitatif, kegiatan ini juga memberikan dampak kualitatif berupa meningkatnya kesadaran mitra terhadap pentingnya kebersihan, keteraturan, dan disiplin kerja, yang menjadi fondasi bagi keberlanjutan perbaikan proses ke depan.

Beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan antara lain resistensi awal tenaga kerja terhadap perubahan kebiasaan kerja serta keterbatasan waktu mitra untuk mengikuti sesi pelatihan di sela-sela kegiatan produksi. Tantangan tersebut diatasi melalui pendekatan partisipatif, di mana tenaga kerja dilibatkan secara langsung dalam proses perancangan tata letak baru sehingga solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan lebih mudah diterima.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil menerapkan pendekatan *Lean Manufacturing* dan metode 5S pada UMKM mitra sektor logam sebagai upaya peningkatan produktivitas. Implementasi 5S berhasil menata ulang area kerja sehingga mengurangi waktu pencarian alat dan bahan, sementara identifikasi dan eliminasi pemborosan melalui pendekatan *Lean* berkontribusi terhadap penurunan waktu siklus produksi dan tingkat kecacatan produk, serta peningkatan output produksi mitra. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan *Lean Manufacturing* dan 5S dapat diadaptasi oleh UMKM dengan sumber daya terbatas tanpa memerlukan investasi besar. Keberlanjutan program disarankan melalui audit 5S berkala secara mandiri oleh mitra serta pendampingan lanjutan untuk penerapan perangkat *Lean* lainnya, seperti Kanban dan *Total Productive Maintenance* (TPM), guna mendorong perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) pada proses produksi mitra.

#### DAFTAR PUSTAKA

Gaspersz, V. (2011). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Hirano, H. (1995). 5 Pillars of the Visual Workplace: The Sourcebook for 5S Implementation. Portland: Productivity Press.
- Liker, J. K. (2004). The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York: McGraw-Hill.
- Nurdin, A., & Suryani, D. (2020). Penerapan lean manufacturing untuk mengurangi waste pada UMKM manufaktur. Jurnal Teknik Industri, 15(2), 88-97.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda. Cambridge: Lean Enterprise Institute.
- Setiawan, I., & Wibowo, A. (2021). Implementasi 5S sebagai upaya peningkatan produktivitas kerja pada industri kecil menengah. Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik, 4(1), 45-53.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. New York: Free Press.