

# INOVASI TROLI ANGKUT ERGONOMIS PADA UMKM BATA MERAH KALIWUNGU

Vikha Indira Asri<sup>1</sup>, Adhie Prayogo<sup>2</sup>, Dina Lusianti<sup>3</sup>

Universitas Muria Kudus<sup>123</sup>

\*[vikha.indira@umk.ac.id](mailto:vikha.indira@umk.ac.id)

**Abstract** - Government support and related parties is very necessary for MSMEs who often face challenges such as limited capital, market access and technology, to increase competitiveness and sustainability. The application of ergonomic technology in the production process can increase efficiency and productivity, especially in small and medium industries (SMEs). This PKM aims to implement ergonomic trolleys in the red brick making process at UMKM Kaliwungu, Kudus, in order to reduce physical workload and increase productivity. The method used in this PKM uses a quantitative method by providing assistance and counseling on ergonomic aspects in the design of production aids through four stages, namely partner situation analysis, partner problem identification, PKM implementation and evaluation of PKM implementation. The results of the study showed that the use of ergonomic trolleys was able to increase the efficiency of transporting raw materials by 27.59% and reduce the risk of injury due to repetitive manual activities. In addition, productivity increased by 38.15% after the implementation of ergonomic trolleys. Positive impacts were also felt by workers who claimed to be more comfortable and less tired while working.

**Keyword:** Ergonomic trolley, red brick MSMEs, work productivity, tool design, appropriate technology.

**Abstrak** - Dukungan dari Pemerintah dan pihak terkait sangat diperlukan kepada UMKM yang sering menghadapi tantangan seperti keterbatasan modal, akses pasar, dan teknologi, untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan. Penerapan teknologi ergonomi dalam proses produksi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, terutama pada industri kecil dan menengah (UMKM). PKM ini bertujuan untuk mengimplementasikan troli ergonomi dalam proses pembuatan bata merah di UMKM Kaliwungu, Kudus, guna mengurangi beban kerja fisik dan meningkatkan produktivitas. Metode yang digunakan pada PKM ini menggunakan metode kuantitatif dengan melakukan pendampingan dan penyuluhan aspek ergonomi dalam desain alat bantu yang melalui empat tahapan, yaitu analisis situasi mitra, identifikasi masalah mitra, pelaksanaan PKM dan evaluasi pelaksanaan PKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan troli ergonomi mampu meningkatkan efisiensi pengangkutan bahan baku sebesar 27,59% dan menurunkan risiko cedera akibat aktivitas manual yang berulang. Selain itu, produktivitas meningkat sebesar 38,15% setelah penerapan troli ergonomi. Dampak positif juga dirasakan oleh pekerja yang mengaku lebih nyaman dan tidak mudah lelah selama bekerja.

**Kata kunci:** Troli ergonomis, UMKM bata merah, produktivitas kerja, desain alat bantu, teknologi tepat guna



## A. PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Pemerintah, melalui berbagai kebijakan, terus berupaya mendukung pengembangan UMKM dengan menjalankan empat fungsi utama: sebagai stabilisator, inovator, modernisator, dan pelopor (Salam & Prathama, 2022). Di antaranya melalui dukungan modal, pelatihan keterampilan, serta penyediaan kemudahan perizinan dan infrastruktur (Saribu, 2017). Meskipun demikian, di lapangan UMKM masih menghadapi sejumlah tantangan signifikan, antara lain keterbatasan modal, akses pasar, dan rendahnya tingkat produktivitas akibat penggunaan teknologi yang masih tradisional (Hartono & Hartomo, 2016).

Salah satu masalah mendasar yang dihadapi UMKM adalah masih digunakannya alat bantu kerja manual yang tidak ergonomis dalam proses produksi. Hal ini menyebabkan beban kerja fisik tinggi, risiko gangguan otot dan rangka (*musculoskeletal disorders*), serta inefisiensi dalam proses produksi (Musyarofah & Setiorini, 2019). Masalah ini secara khusus terjadi di UMKM batu bata merah di Kaliwungu, Kudus, di mana proses manual material handling (MMH) seperti pengangkutan adonan bahan baku masih dilakukan secara konvensional, menggunakan papan dan terpal yang ditarik dengan tali.

Beberapa solusi alternatif dapat ditawarkan untuk mengatasi persoalan ini, seperti modernisasi alat produksi, pelatihan ergonomi bagi pekerja, atau perancangan alat bantu angkut yang ergonomis. Dari ragam solusi tersebut, pendekatan berbasis desain troli ergonomis dipilih sebagai solusi utama karena dinilai paling tepat guna, hemat biaya, dan mudah diadopsi oleh pelaku UMKM. Konsep ergonomi sendiri menekankan pada penciptaan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan efisien, serta disesuaikan dengan karakteristik antropometri pekerja (Tarwaka, 2011).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa intervensi alat bantu ergonomis terbukti mampu meningkatkan kenyamanan kerja dan menurunkan risiko cedera. Nalhadi et al. (2022) mengembangkan alat bantu ergonomis yang berdampak positif di lingkungan kerja UMKM. Arminas dan Fajri (2022) juga berhasil menerapkan desain ergonomis dalam alat produksi makanan ringan pada IKM di Makassar. Namun demikian, studi yang secara spesifik mengembangkan troli angkut ergonomis untuk proses pemindahan bahan baku bata merah di sektor UMKM masih terbatas. Oleh karena itu, *novelty* dari kegiatan ini terletak pada pengembangan dan penerapan troli angkut ergonomis yang disesuaikan dengan konteks kerja spesifik di UMKM batu bata merah Kaliwungu, Kudus. Desain alat bantu ini mempertimbangkan faktor kenyamanan, efisiensi waktu, dan pengurangan risiko cedera akibat pengangkutan beban berat secara manual.

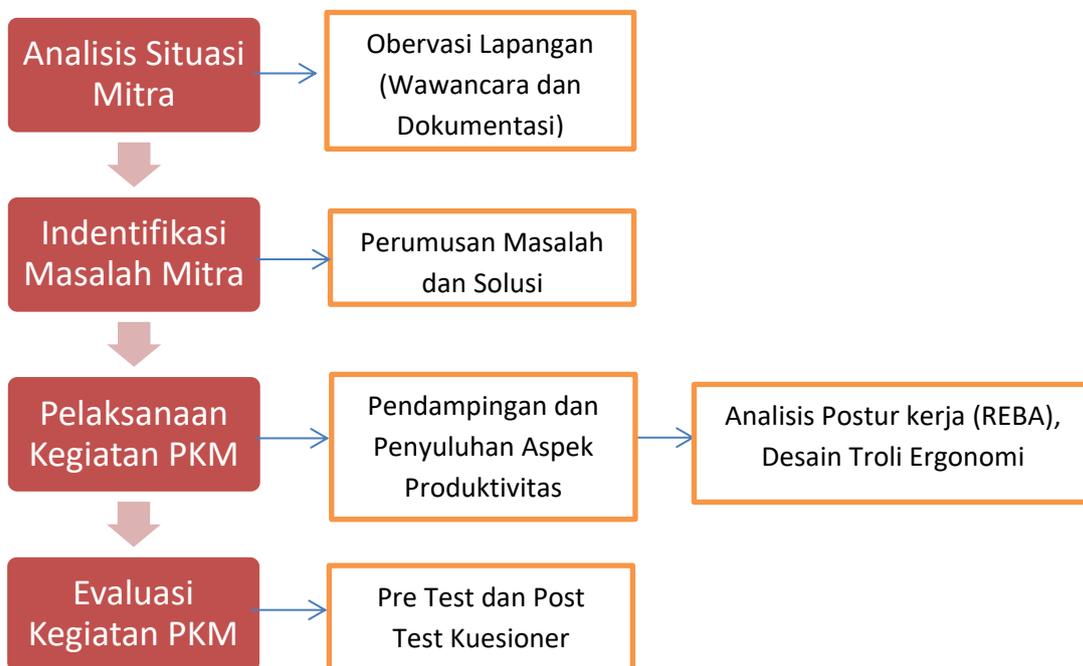
Program ini memberikan kontribusi nyata dalam bentuk pendampingan, penyuluhan ergonomi, dan implementasi alat bantu kepada mitra UMKM. Diharapkan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja, tetapi juga dapat direplikasi oleh UMKM serupa di wilayah lain sebagai bagian dari inovasi teknologi tepat guna yang berkelanjutan. Gambar 1 berikut memperlihatkan alat yang digunakan dalam mengangkut adonan bahan baku menggunakan alat bantu sederhana berupa papan dan terpal yang ditarik tali tambang.



**Gambar 1.** Alat Untuk Memindahkan Adonan Bahan Baku Batu Bata Merah  
*Sumber: Dokumen Pribadi*

## B. METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan ergonomis yang dikombinasikan dengan metode kuantitatif untuk menilai efektivitas intervensi. Pendekatan pendampingan digunakan dalam pengembangan pemasaran produk batu bata. Pendekatan *ergonomic* digunakan untuk menilai postur kerja karyawan dan mendesain troli angkut batu bata. Tujuan pendekatan aspek ergonomi dalam mendesain suatu produk adalah meminimalkan kelelahan dan meningkatkan produktivitas perusahaan (Andriani et al., 2016). Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat terbagi menjadi empat tahapan, antara lain:



**Gambar 2.** Tahapan Pelaksanaan kegiatan PKM

Penjelasan Tahapan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat adalah sebagai berikut:

### 1) Tahapan Analisis Situasi Mitra

Observasi lapangan dengan melakukan wawancara kepada mitra dan dokumentasi yang dilakukan oleh tim PKM

## 2) Tahapan Identifikasi Masalah Mitra

Melakukan perumusan masalah mitra. Sehingga akan mempermudah dalam pencarian solusi masalah yang dihadapi mitra. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua PKM

## 3) Tahapan pelaksanaan PKM

Pada tahapan pelaksanaan PKM ini dilakukan menjadi 3 tahap, antara lain:

- Penyuluhan analisis postur kerja pekerja pembawa adonan bahan baku batu bata merah dengan metode REBA. Tujuan dilakukan analisis postur kerja ini untuk mengetahui posisi/sikap tubuh pekerja apakah sesuai dengan aspek ergonomi atau tidak. Jika tidak sesuai dengan konsep ergonomi, maka harus dilakukan perubahan posisi/sikap pekerja karyawan dengan perbaikan dengan mengganti alat kerjanya. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua PKM
- Pendampingan berupa penerapan alat bantu troli ergonomi pada aspek produksi oleh anggota PKM 1 dan PKM 2 untuk menghitung produktivitas

## 4) Tahapan Evaluasi

Evaluasi dengan melakukan *pre test* dan *post test* kuesioner kepada mitra. Kegiatan ini dilakukan oleh tim PKM

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk pendampingan dan penyuluhan penerapan troli angkut adonan bahan baku batu bata merah dengan menerapkan metode kuantitatif berbasis pendekatan ergonomi. Pendekatan ini dilakukan untuk memastikan bahwa desain troli tidak hanya efisien dalam proses produksi, tetapi juga aman dan nyaman bagi pekerja. Dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, diharapkan dapat mengurangi risiko cedera muskuloskeletal dan meningkatkan produktivitas kerja.

### Analisis Situasi Mitra

Hasil analisis situasi pada Mitra Pengabdian, didapatkan permasalahan yang ada pada aspek produksi. Permasalahan yang ada yakni pekerja mengeluhkan ketidaknyamanan postur kerja pada saat memindahkan adonan bahan baku batu bata merah menuju tempat percetakan batu bata merah, karena masih menggunakan alat sederhana berupa papan dengan alas terpal yang berisi adonan bahan baku bata **ditarik** menggunakan tali tambang. Hal ini dilakukan berulang-ulang sehingga dapat menyebabkan keluhan otot (*muskolaskelatel disorder*). Jumlah produksi tidak optimal dikarenakan masih secara manual proses produksinya.



**Gambar 3.** Observasi wawancara mitra

### Identifikasi Masalah Mitra

Hasil analisis situasi mitra UMKM Batu bata merah didapatkan masalah pada aspek produktivitas, dimana pada proses pemindahan adonan bahan baku bata merah masih menggunakan alat sederhana yang dapat menyebabkan keluhan pada otot. Sehingga didapat rumusan solusi pertama untuk mengatasi masalah tersebut yaitu penyuluhan analisis postur kerja pekerja pembawa adonan bahan baku batu bata merah dengan metode REBA untuk memberikan pengetahuan pencegahan keluhan pada otot. Rumusan solusi kedua yaitu pendampingan berupa penerapan alat bantu troli ergonomi pada aspek produksi untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi waktu.

### Pelaksanaan PKM

Kegiatan dimulai dengan ketua PKM melakukan penyuluhan terhadap evaluasi postur kerja menggunakan metode REBA terhadap pekerja yang terlibat dalam proses pemindahan adonan bahan baku batu bata merah yang menggunakan alat sederhana seperti papan dan terpal yang ditarik dengan tali tambang. Evaluasi meliputi pengukuran sudut leher, batang tubuh, kaki, lengan, dan pergelangan tangan. Dari hasil analisis postur kerja dengan metode REBA, didapatkan skor penilaian sebesar 8,7 yang menunjukkan bahwa pekerja perlu segera mengubah postur kerjanya. Hal ini dapat dilakukan dengan memperbaiki fasilitas kerja melalui penyediaan alat bantu yang ergonomis.

Kegiatan berikutnya pendampingan yang dilakukan oleh anggota PKM 1 dan PKM 2 dengan fokus pada penerapan alat bantu troli ergonomis dalam aspek produksi. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan kerja, sekaligus mengurangi risiko cedera atau kelelahan pada pekerja. Anggota PKM memberikan pelatihan langsung kepada pekerja mengenai cara penggunaan troli ergonomis yang benar, termasuk teknik mendorong, menarik, dan mengatur beban agar sesuai dengan prinsip ergonomi. Selain itu, dilakukan juga demonstrasi praktis untuk menunjukkan keunggulan troli ergonomis dibandingkan alat angkut konvensional, seperti pengurangan beban fisik dan peningkatan kecepatan produksi. Tabel 1 dan tabel 2 berikut menunjukkan hasil efesiensi dan produktivitas dari perbandingan antara troli lama dengan troli ergonomic

**Tabel 1.** Perbandingan Efesiensi Pengangkutan Bahan Baku Batu Merah Menggunakan Troli Lama Dengan Troli Ergonomi

Pengangkutan Ke	Waktu (detik)		Efesiensi
	Troli Lama	Troli Ergonomi	
1	58	40	31.03%
2	59	41	30.51%
3	60	44	26.67%
4	60	43	28.33%
5	57	44	22.81%
6	59	41	30.51%
7	58	40	31.03%
8	58	43	25.86%
9	56	42	25.00%
10	55	42	23.64%
Total	<b>580</b>	<b>420</b>	<b>27,59%</b>

**Tabel 2.** Rata–Rata Produktivitas Pengangkutan Bahan Baku Batu Merah Menggunakan Troli Lama Dengan Troli Ergonomi

Jenis Troli	Rata – Rata Produktivitas (unit/detik)
Troli Lama	0.017253859703719742

Troli Ergonomi	0.023836570878544783
----------------	----------------------

Penentuan Persentase peningkatan produktivitas antara troli ergonomi dan troli lama menggunakan rumus berikut:

$$\text{Peningkatan Produktivitas (\%)} = \frac{\text{Produktivitas Troli Ergonomi} - \text{Produktivitas Troli Lama}}{\text{Produktivitas Troli Lama}} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Produktivitas (\%)} = \frac{0.023837 - 0.017254}{0.017254} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Produktivitas (\%)} = 38,15\%$$

Sehingga, troli ergonomi meningkatkan produktivitas kurang lebih sebesar 38,15% dibandingkan troli lama. Selama pendampingan, anggota PKM juga mengumpulkan umpan balik dari pekerja terkait kenyamanan dan fungsi troli. Data ini digunakan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan desain troli agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga memberikan edukasi tentang pentingnya penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas sehari-hari untuk menjaga kesehatan dan produktivitas kerja. Dengan demikian, pendampingan ini diharapkan dapat memberikan solusi berkelanjutan bagi peningkatan kualitas proses produksi.

Kenyamanan penggunaan **troli angkut ergonomis** harus memenuhi prinsip kenyamanan yang baik. Pegangan troli dirancang sedemikian rupa agar pas dengan genggaman tangan, memberikan kenyamanan maksimal saat didorong atau ditarik. Material pegangan yang dipilih tidak hanya tahan lama dan bebas dari bahan beracun, tetapi juga memberikan grip yang baik untuk menghindari slip saat digunakan. Selain itu, tinggi pegangan disesuaikan dengan postur tubuh pengguna untuk mengurangi beban pada punggung dan bahu, sehingga meminimalkan risiko kelelahan atau cedera selama penggunaan. Dengan desain yang ergonomis, troli angkut ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja sekaligus menjaga kesehatan penggunanya.

Troli angkut ergonomis dirancang dengan sudut dan bentuk yang tepat untuk meminimalkan tekanan yang diperlukan saat mendorong atau menarik beban. Desainnya yang ringan namun kokoh memastikan pergerakan yang lancar dan stabil, bahkan saat mengangkat beban berat. Bagian pegangan troli dirancang ergonomis agar pas dengan genggaman tangan, mengurangi kelelahan pada tangan dan lengan pengguna. Selain itu, troli ini dilengkapi dengan sistem roda yang dapat berputar 360 derajat, memudahkan manuver di ruang sempit atau permukaan yang tidak rata.

Untuk meningkatkan keamanan, troli dilengkapi dengan mekanisme pengunci beban. Mekanisme ini mencegah beban tergelincir atau jatuh selama pengangkutan, menjaga keamanan pengguna dan barang yang diangkut. Desain troli juga mengutamakan kemudahan perawatan, dengan material yang tahan lama dan mudah dibersihkan. Dengan fitur-fitur ini, troli angkut ergonomis tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna, baik bagi pekerja berpengalaman maupun yang baru menggunakan alat ini.



**Gambar 4.** *Design engineering* dan Produk troli ergonomi pengangkut bahan baku bata merah

### Evaluasi PKM

Kegiatan terakhir yang dilakukan adalah evaluasi pelaksanaan PKM dengan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test yang diberikan kepada mitra. Hasil dari kuesioner tersebut disajikan dalam Tabel 1 dan 2, yang menunjukkan perbandingan antara kondisi sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Data ini digunakan untuk menganalisis tingkat pemahaman, kepuasan, serta dampak yang dirasakan oleh mitra setelah mengikuti program PKM.

**Tabel 3.** Hasil *Pre Test* Kuesioner Aspek Produksi

No	Pertanyaan Aspek Produksi	Jawaban
1	Seberapa sering Anda mengalami kelelahan saat memindahkan adonan batu bata?	5
2	Seberapa besar tingkat kesulitan dalam memindahkan adonan batu bata secara manual?	4
3	Seberapa sering Anda mengalami cedera atau nyeri otot setelah bekerja?	5
4	Seberapa puas Anda dengan metode pemindahan adonan yang saat ini digunakan?	1
5	Seberapa besar kebutuhan alat bantu untuk mempermudah pemindahan adonan?	5
6	Seberapa efektif waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan adonan secara manual?	2
7	Seberapa besar keinginan Anda untuk menggunakan alat bantu ergonomis?	5
8	Seberapa sering adonan tumpah atau rusak selama proses pemindahan?	4
9	Seberapa besar pengaruh metode pemindahan adonan terhadap produktivitas kerja?	4
10	Seberapa penting peningkatan kenyamanan dan keamanan dalam proses pemindahan?	5

**Tabel 4.** Hasil *Post Test* Kuesioner Aspek Produksi

No	Pertanyaan Aspek Produksi	Jawaban
1	Seberapa sering Anda mengalami kelelahan setelah menggunakan troli ergonomis?	1
2	Seberapa besar tingkat kesulitan dalam memindahkan adonan menggunakan troli?	1
3	Seberapa sering Anda mengalami cedera atau nyeri otot setelah menggunakan troli?	2
4	Seberapa puas Anda dengan penggunaan troli ergonomis dalam pemindahan adonan?	1
5	Seberapa besar peningkatan efisiensi setelah menggunakan troli ergonomis?	2

6	Seberapa efektif waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan adonan menggunakan troli?	1
7	Seberapa nyaman penggunaan troli ergonomis dalam aktivitas pemindahan adonan?	1
8	Seberapa sering adonan tumpah atau rusak selama menggunakan troli?	1
9	Seberapa besar pengaruh penggunaan troli terhadap produktivitas kerja?	1
10	Seberapa penting keberlanjutan penggunaan troli ergonomis dalam produksi?	1

### Keterangan Skala:

- 1 = Sangat rendah/tidak pernah/tidak penting
- 2 = Rendah/jarang/kurang penting
- 3 = Cukup
- 4 = Tinggi/sering/penting
- 5 = Sangat tinggi/sangat sering/sangat penting

Berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* kuesioner di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahapan evaluasi pelaksanaan PKM ini telah memberikan dampak positif pada aspek produksi dan aspek pemasaran. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan menunjukkan bahwa intervensi berupa penyuluhan dan pendampingan penerapan troli ergonomis memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas kerja di UMKM batu bata merah. Secara umum, temuan ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menekankan pentingnya penerapan prinsip ergonomi dalam proses kerja manual untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal serta meningkatkan output kerja (Sutalaksana et al., 2006; Karwowski, 2012).

#### 1. Analisis Ergonomi dan Postur Kerja

Evaluasi postur kerja menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) menghasilkan skor 8,7, yang mengindikasikan perlunya tindakan segera untuk perubahan postur kerja. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Rani et al. (2019) yang menunjukkan bahwa skor REBA di atas 7 menunjukkan risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal. Dalam konteks UMKM batu bata merah, hal ini mengonfirmasi bahwa alat bantu konvensional seperti papan dan terpal yang ditarik dengan tali tidak sesuai secara ergonomis dan berdampak negatif terhadap kesehatan pekerja.

#### 2. Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas

Perbandingan antara troli konvensional dan troli ergonomis menunjukkan adanya peningkatan efisiensi waktu sebesar 27,59% dan peningkatan produktivitas sebesar 38,15%. Peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian Rizky & Sari (2020), yang menemukan bahwa intervensi ergonomi sederhana dapat meningkatkan efisiensi waktu hingga 25–40% tergantung jenis pekerjaan. Dengan demikian, data ini memperkuat argumen bahwa pendekatan ergonomi memiliki manfaat kuantitatif yang dapat diukur dan dirasakan secara langsung oleh pelaku UMKM.

#### 3. Dampak terhadap Kenyamanan dan Kesehatan Pekerja

Data kuesioner pre-test dan post-test menunjukkan penurunan signifikan dalam keluhan kelelahan dan nyeri otot serta peningkatan kepuasan dalam penggunaan alat. Hasil ini mendukung teori dasar ergonomi yang dikemukakan oleh Bridger (2003), bahwa desain kerja yang ergonomis tidak hanya berdampak pada kinerja fisik tetapi juga pada kesejahteraan psikologis pekerja. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan intervensi tidak hanya diukur melalui produktivitas, tetapi juga dari aspek human sustainability.

Kebaruan dari program ini terletak pada pendekatan integratif antara edukasi postur kerja (analisis REBA) dan rekayasa alat produksi (troli ergonomis) dalam skala UMKM tradisional yang umumnya belum tersentuh oleh pendekatan ergonomi modern. Sebagian besar

studi ergonomi masih berfokus pada industri menengah dan besar, sehingga penerapannya dalam konteks usaha skala kecil menjadi terobosan dalam penerapan keilmuan ergonomi di sektor informal.

Kontribusi kegiatan ini mencakup dua aspek utama. Pertama, dari segi keilmuan, kegiatan ini memperluas pemahaman tentang aplikasi ergonomi dalam konteks kerja informal dan tradisional, khususnya di sektor produksi bata merah yang selama ini minim inovasi teknologi. Kedua, dari segi praktis, kegiatan ini memberikan contoh model pendampingan yang tidak hanya bersifat edukatif tetapi juga aplikatif, serta mudah direplikasi di UMKM serupa. Hal ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan kebijakan pemberdayaan UMKM berbasis pendekatan ergonomi.

Keberhasilan program ini juga menunjukkan adanya peningkatan kesadaran pekerja terhadap pentingnya postur kerja yang sehat dan penggunaan alat bantu yang sesuai. Aspek ini penting dalam membangun budaya kerja yang aman dan sehat. Pendekatan ergonomis yang sederhana dan terjangkau menjadikan program ini berpotensi untuk dilanjutkan dan diadaptasi oleh pelaku UMKM lainnya. Selain itu, pemanfaatan teknologi sederhana yang berbasis kebutuhan lokal meningkatkan kemungkinan keberlanjutan program di masa depan tanpa ketergantungan pada bantuan eksternal.

#### D. PENUTUP

Hasil pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan pendampingan dan penyuluhan aspek produksi pada mitra UMKM Batu Bata Merah dapat diambil kesimpulan bahwa dengan pendampingan aspek produksi melalui pemindahan adonan batu bata merah menuju tempat percetakan batu bata merah dengan troli angkut yang ergonomis dapat memberikan kenyamanan bagi pekerja sehingga terjadi peningkatan efisiensi sebesar 27,59% dan produktivitas sebesar 38,15%. Sementara melalui penyuluhan pada analisis postur kerja dapat memberikan pengetahuan pentingnya postur kerja yang sesuai aspek ergonomi yang dapat mengurangi keluhan pada otot (*muskelaskelatel disorder*). Sehingga benang biru yang diperoleh adalah produktivitas UMKM batu bata merah meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, O., & Prasetyo. (2019). Manual Material Handling pada Proses Pengangkatan Karung Menggunakan Pendekatan Biomekanika dan Fisiologi. *Jurnal Penelitian Saintek*, 24(1), 32–38.
- Andriani, M., Meurandeh, J., & Lama, L. (2016). Perancangan Peralatan Secara Ergonomi Untuk Meminimalkan Kelelahan Di Pabrik Kerupuk. *Jurnal Nasional Sains Dan Teknologi 2016*, 1(November), 1–10.
- Arminas, & Nofias fajri. (2022). Peningkatan Produktivitas Melalui Ergonomic Pop Rice Machine di IKM XYZ Kabupaten Gowa. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 3(1), 24–31. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol3.iss1.art3>
- Hartono, H., & Hartomo, D. D. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Umkm Di Surakarta. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 14(1), 15. <https://doi.org/10.20961/jbm.v14i1.2678>
- Mas'idah, W. (2020). Manual Materials Handling. *Advances In Industrial Ergonomics And Safety IV*, 915–1004. <https://doi.org/10.1201/9781482272383-19>
- Musyaroifah, S., & Setiorini. (2019). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Reba Dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msds) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan*, 7621(1), 24–32. <https://doi.org/10.23917/jk.v0i1.7669>
- Nalhadi et al. (2022). Pendampingan UMKM 'Nur Lia' dalam Meningkatkan Produktivitas Produksi Keripik Pisang. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 213–

218.

- Salam, M. D., & Prathama, A. (2022). The Role Of Local Governments In The Development Of Umkm. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(2), 137–143.
- Saribu, D. S. (2017). *Tantangan dan Solusi Bisnis UMKM di Era New Normal*. 207–217.
- Supriyadi et al. (2023). Pendampingan Peningkatan Produktivitas Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Mie. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 309–314.
- Tawarka. (2011). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Bridger, R. S. (2003). *Introduction to Ergonomics* (2nd ed.). London: Taylor & Francis.
- Karwowski, W. (2012). *The discipline of ergonomics and human factors*. In *The Occupational Ergonomics Handbook* (pp. 3–19). CRC Press.
- Rani, N. L., Suryadi, A., & Putra, H. A. (2019). Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode REBA dan REBA-Tulis: Studi Kasus Pekerja Pabrik Tahu. *Jurnal Ergonomi dan Kesehatan Kerja*, 7(1), 45–54.
- Rizky, A. R., & Sari, M. (2020). Penerapan Prinsip Ergonomi dalam Peningkatan Produktivitas Kerja UMKM Pengolahan Makanan Tradisional. *Jurnal Teknik Industri*, 21(2), 99–110. <https://doi.org/10.14710/jti.21.2.99-110>
- Sulastri, E., Handayani, D., & Nugroho, T. (2020). Pengaruh Ergonomi terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja UMKM. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 15(1), 12–19. <https://doi.org/10.24893/jkma.v15i1.210>
- Sutalaksana, I. Z., Tjakraatmadja, J. H., & Anggawisastra, R. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: ITB Press.