



Article

Implementation of the Importance of Using Manual Material Handling (MMH) Trolley for Load Transportation Based On Ergonomic In IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir

Resy Kumala Sari¹✉, Beny Setiawan², Yesi Yusmita³, Sri Hardianti⁴, Lailatul Syifa Tanjung⁵

^{1,3,5}Program Studi Teknik Industri Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

²Program Studi Teknik Sipil Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

⁴Program Studi Kebidanan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

DOI: 10.31004/

Corresponding author:
[email: resy.sari13@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Volume 1 Issue 1

Received: 18 Agustus 2022

Accepted: 21 November 2022

Publish Online: 02 Desember 2022

Online: at <https://jes-tm.org/index.php/jestmc>

KATA KUNCI

Manual Material Handling (MMH)

Industry Kecil Menengah (IKM)

Musculoskeletal Disorders (WMSDs)

Trolley

Pekerja IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir masih menggunakan tenaga manusia saat pengangkatan beban, hal ini menyebabkan Musculoskeletal Disorders (WMSDs) seperti sakit punggung, cedera pada otot, urat syaraf, urat daging, tulang, persendian tulang, tulang rawan, dan sakit tubuh lainnya. Hal tersebut dapat menyebabkan kerugian pada IKM salah satunya menurunnya tingkat produktivitas Pekerja dan menurunnya rendahnya tingkat produksi. Dengan adanya Implementasi Pentingnya Penggunaan Manual Material Handling (MMH) Trolley Untuk Transportasi Beban Berbasis Ergonomi Pada IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir. Metode pengabdian dilaksanakan di IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir, dan di hadiri sebanyak 16 pekerja berserta owner Industri Kecil Menengah. Sosialisasi diselenggarakan selama 1 kali pertemuan pada bulan Juni 2022. Hasil sosialisasi ini adalah dapat meningkatkan pengetahuan tentang Kesehatan dalam pengangkatan beban dengan postur yang aman. edukasi pentingnya menggunakan Manual Material Handling (MMH) Trolley dalam transportasi dan pengangkatan beban bagi pekerja IKM guna mengurangi cidera pada tubuh. Pemberdayaan owner dan orang terkait IKM dalam pemantauan penggunaan Trolley diharapkan dapat terwujud dengan baik dengan adanya pemberian beberapa contoh penggunaan trolley dengan baik dan benar sehingga menciptakan posisi yang nyaman dan aman.

Abstract

KEYWORDS

Manual Material Handling (MMH)
Small and Medium Industry (SMI)
Musculoskeletal Disorders (WMSDs)
Trolley

IKM workers in Bangun Sari Village, Kec. Kampar Kiri Hilir still uses human power when lifting weights, this causes Musculoskeletal Disorders (WMSDs) such as back pain, injuries to muscles, nerves, tendons, bones, joints, cartilage, and other body aches. This can cause losses to SMEs, one of which is a decrease in the level of worker productivity and a decrease in the low level of production. With the Implementation of the Importance of Using Manual Material Handling (MMH) Trolleys for Ergonomics-Based Load Transportation at IKM Desa Bangun Sari Kec. Lower Left Kampar. The service method is carried out at IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir, and was attended by 16 workers and Small and Medium Industry owners. The socialization was held for 1 meeting in June 2022. The result of this socialization was to increase knowledge about health in lifting weights with a safe posture. education on the importance of using the Manual Material Handling (MMH) Trolley in transportation and lifting loads for SMI workers to reduce injury to the body. Empowerment of IKM owners and related people in monitoring the use of trolleys is expected to be realized properly by providing several examples of using trolleys properly and correctly so as to create a comfortable and safe position.

1. PENDAHULUAN

Peranan manusia sebagai sumber tenaga kerja masih dominan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Salah satu bentuk peranan manusia adalah aktivitas Manual Material Handling (MMH) untuk mendukung transportasi barang. Penggunaan MMH yang dominan bukanlah tanpa sebab, MMH memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas yang tinggi dan murah bila dibandingkan dengan alat transportasi lainnya. Tingginya tingkat cidera atau kecelakaan kerja selain merugikan secara langsung yaitu sakit yang diderita oleh pekerja, kecelakaan tersebut juga akan berdampak buruk terhadap kinerja perusahaan yaitu berupa penurunan produktivitas perusahaan, baik melalui beban biaya pengobatan yang cukup tinggi dan juga ketidakhadiran pekerja serta penurunan dalam kualitas kerja.

Kegiatan MMH mempunyai faktor berisiko terjadinya musculoskeletal disorders (MSDs). Gangguan musculoskeletal adalah cedera pada otot, urat syaraf, urat daging, tulang, persendian tulang, tulang rawan yang disebabkan oleh aktivitas kerja (Apep dan Syafei, 2002). BLS (Bureau Labor Statistics) melaporkan bahwa angka kecelakaan musculoskeletal saat pengangkatan beban mencapai 52%, kegiatan mendorong atau menarik mencapai 13%, kegiatan membawa mencapai 10%, gerakan berulang mencapai 13%, dan lain-lainnya mencapai 12% (BLS News, 2008).

Postur kerja yang tidak alamiah seringkali dilakukan dalam suatu proses kerja namun seringkali kesadaran dalam hal itu masih kurang. Tentunya hal tersebut dikarenakan faktor kelelahan dan cidera pada otot, adanya hal ini dapat mempengaruhi kinerja pekerja saat sedang melakukan pekerjaannya. Kondisi fisik yang dikaitkan pada konteks ini, dan yang disarankan harus dihindari oleh pekerja ialah yang dikenal sebagai Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs). Keluhan pada sistem musculoskeletal merupakan keluhan pada bagianbagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang, mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Tarwaka, 2011).

Hingga saat ini di dunia industri, pemindahan barang dari satu lokasi ke lokasi lain masih secara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Salah satu industri yang menggunakan tenaga manusia untuk pemindahan barang yaitu industri kecil menengah (IKM). IKM biasanya menggunakan salah satu tenaga manusia untuk memindahkan barang yang diproduksi. Tidak bisa dipungkiri karena menggunakan tenaga manusia banyak sekali Pekerja yang mengeluh. Berdasarkan masalah tersebut, industri kecil menengah (IKM) dapat memanfaatkan alat untuk membawa dan mengantar barang yang diproduksi tersebut. Salah satu alat yang digunakan dalam industri IKM adalah Trolley.

Trolley merupakan alat pembawa barang secara manual dengan di dorong oleh manusia. Namun dalam penggunaan Trolley di industri kecil menengah (IKM), sering terjadinya

keluhan dari Pekerja karena Trolley yang digunakan terlalu berat. Oleh karena itu, perlu dirancang sebuah Trolley untuk mempermudah Pekerja untuk pengangkatan material, produk atau produksi. Trolley yang ergonomic menurut (Sari & Yusmita, 2022) menggunakan data antropometri tubuh manusia berdasarkan nilai persentil sesuai kebutuhan antara manusia dan trolley yang dibuat, trolley yang di rancangan sangat praktis, aman dan nyaman dalam pengangkutan serta pemindahan material, produk yang telah diproduksi.

Berdasarkan survey yang dilakukan di IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir menunjukkan bahwa Pekerja disana tidak menggunakan alat bantu manual material handling Trolley dalam pengangkutan material, produk dalam kegiatan produksi. Pekerja IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir masih menggunakan tenaga manusia saat pengangkatan beban, hal ini menyebabkan sakit punggung, cedera pada otot, urat syaraf, urat daging, tulang, persendian tulang, tulang rawan, dan sakit tubuh lainnya. Hal tersebut dapat menyebabkan kerugian pada IKM salah satunya menurunnya tingkat produktivitas Pekerja dan menurunnya rendahnya tingkat produksi. Dengan adanya Implementasi Pentingnya Penggunaan Manual Material Handling (MMH) Trolley Untuk Transportasi Beban Berbasis Ergonomi Pada IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir.

2. METODE

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di IKM Desa Bangun Sari Kec, Kampar Kiri Hilir selama 1 kali pertemuan pada bulan Juni 2022. Kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan seperti pada Gambar 2 berikut (Sartika, 2022):



Gambar 1 Tahapan Kegiatan

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan beberapa pengumpulan data berupa rencana kegiatan, jadwal kegiatan, target jumlah peserta dan lokasi kegiatan.

2.2 Persiapan Teknis

Pada tahap ini, dilakukan kegiatan berupa persiapan materi yang akan disampaikan dan sarana prasarana yang dibutuhkan selama kegiatan berlangsung.

2.3 Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap ini, dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Penilaian Cidera Tubuh Pekerja

Prosedur kerja

- a) Mengumpulkan Pekerja untuk di periksa cidera tubuh apa saja yang pernah dialami selama bekerja
- b) Mempersiapkan instrument untuk melakukan penilaian berupa form kuesioner tertutup
- c) Melakukan wawancara terbuka dengan menanyakan cidera tubuh apa saja yang pernah Pekerja alami selama bekerja
- d) Mendokumentasikan hasil penilaian



Gambar 2 Penilaian cidera tubuh selama berkerja dengan kuesioner tertutup dan wawancara terbuka

2. Penilaian Postur tubuh dalam pengangkatan beban

Prosedur kerja

- Mengumpulkan pekerja untuk pengangkatan beban
- Mempersiapkan instrument untuk menilai cara pengangkatan beban
- Mendokumentasikan hasil penilaian



Gambar 3 Menilai Postur tubuh dalam pengangkatan beban

3. Penyuluhan cara menggunakan manual material handling (MMH) Trolley

Prosedur kerja

- Mengumpulkan para pekerja untuk diberikan penyuluhan tentang cara menggunakan trolley
- Mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan dalam penyuluhan
- Melaksanakan penyuluhan dengan metode praktik,



Gambar 4 Edukasi Menggunakan Trolley

4. Edukasi menggunakan Trolley guna mengurangi cidera pada tubuh

Prosedur Kerja

- Mengumpulkan para pekerja untuk diberikan penyuluhan tentang pentingnya penggunaan Trolley

- guna mengurangi cidera tubuh dan kesehatan dan keselamatan kerja
- b) Mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan dalam penyuluhan
 - c) Melaksanakan penyuluhan dengan metode ceramah dan tanya jawab



Gambar 5 Penyuluhan Cara Menggunakan Trolley

2.4 Evaluasi Kegiatan

Pada tahap ini dilakukan evaluasi berupa pembuatan laporan kegiatan untuk diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai sebagai laporan akhir pelaksanaan kegiatan.

2.5 Partisipasi Mitra

- a. Para Pekerja (Seluruh pekerja Industri Kecil Menengah Desa Bangun Sari) yang terlibat dalam pelatihan yang dibutuhkan
- b. Dosen-dosen (Dosen Teknik Industri dan kebidanan Universitas Pahlawan) terlibat dalam penyusunan standar operasional prosedur pentingnya penggunaan trolley dalam pengangkutan beban guna mengurangi cidera tubuh
- c. Trainer (mahasiswa Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai) dalam pengadaan dalam penilaian postur tubuh dalam pengangkatan beban

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat diuraikan melalui 2 (dua) tahapan kegiatan, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan yang merupakan perencanaan program pengabdian dilakukan kegiatan sebagai berikut :

- 1. Koordinasi dengan pihak Desa

Koordinasi dengan pihak Desa dilakukan dengan Kepala Desa Bangun Sari. Pihak Desa menerima dan mendukung kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Tim Pengabdi dalam rangka memantau status kesehatan pekerja IKM selama pengangkatan beban, pelatihan di IKM Desa Bangun Sari.

- 2. Penetapan waktu pelatihan

Pelaksanaan pelatihan berdasarkan kesepakatan dengan Kepala Desa Bangun Sari dan PJ IKM yang dilakukan pada hari Sabtu, tanggal 25 Juni 2021.

- 3. Penentuan sasaran dan target peserta pelatihan

Dari koordinasi Kepala Desa maka sasaran pelatihan adalah pekerja-pekerja Industri Kecil Menengah Desa Bangun Sari, yaitu dengan peserta pelatihan sebanyak 16 pekerja.

- 4. Perencanaan materi pelatihan

Materi pelatihan yang telah direncanakan oleh tim pengabdi meliputi penilaian cidera tubuh manusia dan postur tubuh dalam pengangkatan beban, pengetahuan tentang postur tubuh pengangkatan

beban, mengedukasi aman dan pentingnya penggunaan trolley dalam transportasi pengangkatan beban guna mengurangi cidera pada tubuh.

Tahapan persiapan di atas selanjutnya diikuti dengan tahap pelaksanaan. Pada tahap pelaksanaan program pengabdian dapat diuraikan bahwa:

1. Kegiatan pengabdian “Implementasi pentingnya menggunakan Manual Material Handling (MMH) Trolley untuk transportasi beban berdasarkan Ergonomi di IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir” dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 18 Juni 2022, di IKM Desa Bangun Sari.
2. Kegiatan pengabdian dihadiri oleh 16 orang peserta yang diundang berdasarkan arahan dari Kepala Desa Bangun Sari.
3. Para peserta cukup senang dan antusias dengan adanya program pengabdian dari tim Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pahlawan khususnya dari Fakultas Teknik dan Kesehatan. Program tersebut berupa penyuluhan pentingnya penggunaan trolley dalam transportasi pengangkatan beban, mengedukasi postur tubuh dalam pengangkatan beban yang aman guna mengurangi cidera pada tubuh pekerja di IKM Desa Bangun Sari.
4. Materi pelatihan berupa: (a) penilaian cidera tubuh pekerja, (b) penilaian postur tubuh dalam pengangkatan beban terdiri dari : penyebaran kuesioner dan menilai dalam mengangkat beban (c) pengetahuan tentang menggunakan manual material handling (MMH) Trolley (d) edukasi pentingnya menggunakan trolley dalam pengangkatan beban guna mengurangi cidera. Semua materi tersebut dapat disampaikan oleh tim pengabdi dengan waktu yang sudah ditentukan.
5. Pada sesi tanya jawab ada beberapa pertanyaan yang diajukan pekerja-pekerja Industri Kecil Menengah, antara lain: bagaimana cara menggunakan Manual Material Handling (MMH) Trolley sebagai alat transportasi beban guna mengurangi cidera pada tubuh.
6. Dalam kegiatan pelatihan diberikan contoh cara penggunaan Manual Material Handling (MMH) trolley.
7. Dalam kegiatan pelatihan diberikan contoh cara menggunakan MMH Trolley yang baik dan benar.

B. Pembahasan Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Hasil pelaksanaan kegiatan PPM (Penelitian & Pengabdian Masyarakat) secara garisbesar dapat dilihat berdasarkan komponen sebagai berikut:

1. Keberhasilan target jumlah peserta pelatihan
Keberhasilan target jumlah peserta pelatihan dapat dikatakan sangat baik. Dari 16 pekerja-pekerja Industri Kecil Menengah yang diundang berdasarkan arahan Kepala Desa Bangun Sari (95%) dapat menghadiri kegiatan tersebut.
2. Ketercapaian tujuan pelatihan
Ketercapaian tujuan pelatihan dapat dikatakan baik (90%). Ada peningkatan pengetahuan dari peserta tentang pentingnya penggunaan Manual Material Handling (MMH) Trolley dan pentingnya memperhatikan posisi tubuh dalam pengangkutan beban di IKM Desa Bangun Sari sehingga pekerja kedepannya dapat menggunakan Trolley dan memperhatikan kesehatan postur tubuh dalam pengangkatan beban bagi pekerja di IKM Desa Bangun Sari.
3. Ketercapaian target materi yang telah direncanakan
Ketercapaian target materi yang telah direncanakan dapat dikatakan baik (90%). (a) penilaian cidera tubuh pekerja, (b) penilaian postur tubuh dalam pengangkatan beban terdiri dari : penyebaran kuesioner dan menilai dalam mengangkat beban (c) pengetahuan tentang menggunakan manual material handling (MMH) Trolley (d) edukasi pentingnya menggunakan trolley dalam pengangkatan beban guna mengurangi cidera. Semua materi tersebut dapat disampaikan oleh tim pengabdi dengan waktu yang sudah ditentukan.
4. Kemampuan peserta dalam penguasaan materi
Kemampuan peserta dalam penguasaan materi dapat dikatakan baik (90%). Penyampaian materi dengan metode ceramah dan demonstrasi mendukung kemampuan peserta dalam menguasai materi yang disampaikan oleh tim pengabdi.
5. Hasil pemeriksaan pekerja terkait cidera tubuh diketahui dari 16 pekerja yang dinilai menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan data yang diolah dapat diketahui terdapat 13 orang yang mengalami cidera ringan selama bekerja 1 tahun terakhir di tahun 2021-2022 seperti Musculoskeletal Disorders (Cidera Tulang Belakang), cidera pada otot yaitu bagian bahu kiri, bahu kanan, lengan atas

kiri dan pergelangan tangan kanan. Sedangkan 2 Orang yang mengalami cidera Tinggi seperti patah tulang dan terkilir. Kemudian setelah mengetahui bagian otot, tulang yang beresiko mengalami cidera dilakukannya scoring terhadap individu pekerja, yang dimana hal ini dilakukan agar Industri Kecil Menengah (IKM) dapat mengetahui langkah yang akan diambil selanjutnya.

6. Hasil pemeriksaan pekerja terkait menilai postur tubuh dalam bekerja didapat banyak gerakan postur tubuh kurang tepat sehingga menyebabkan resiko cidera seperti leher pegal-pegal, punggung nyeri, bahu pegal, tangan pegal, lutut nyeri, kaki kesemutan, di mana keluhan tersebut terjadi akibat pekerjaan posisi jongkok, membungkuk, leher menekuk, mengangkat, dan memukul yang dikerjakan secara monoton dan berulang-ulang. Postur tubuh saat bekerja seharusnya dengan postur kerja yang ergonomi atau postur kerja yang alamiah, di mana didalam proses bekerja harus disesuaikan dengan anatomi tubuh agar tidak terjadi penekanan atau pergeseran pada bagian penting tubuh seperti tendon dan tulang, syaraf dan organ tubuh. Sehingga keadaan pekerja menjadi relaks dan tidak menyebabkan keluhan musculoskeletal dan sistem tubuh yang lain.
7. Bekerja dalam posisi berdiri untuk jangka waktu panjang secara terus-menerus dapat menyebabkan kaki sakit, pembengkakan pada kaki, varises, kelelahan otot, nyeri pada pinggang serta kekakuan pada leher dan bahu. Hal tersebut diakibatkan oleh tubuh dipengaruhi pengaturan daerah kerja yang tidak ergonomis sehingga posisi-posisi tubuh pekerja dalam beraktivitas merasa dibatasi, sehingga menimbulkan masalah-masalah pada tubuh seperti tubuh pekerja terlalu membungkuk mengakibatkan nyeri pada punggung pekerja. Berdiri yang terlalu lama membuat otot-otot menjadi kaku sehingga dapat mengurangi suplai darah ke otot-otot. Hal ini mengakibatkan aliran darah yang seharusnya diterima oleh otot berkurang dan menimbulkan kelelahan yang sangat cepat dan merasa nyeri pada bagian-bagian tubuh tertentu.
8. Hasil pemeriksaan pekerja terkait edukasi trolley diketahui dari 16 pekerja yang di wawancara menyatakan semua pekerja merasa aman, nyaman dan mudah dalam pengangkatan serta pemindahan beban setelah menggunakan trolley. Selain itu berkurangnya rasa sakit dan pegal-pegal salam aktivitas bekerja. Berikut hasil rekapitulasi daftar hadir peserta pada program pengabdian kepada masyarakat seperti pada Gambar 6 di bawah ini:

DAFTAR HADIR PESERTA PKM
Implementation The Importance Of Using Manual Material Handling (MMH)-Trolley
For Load Transportation Based On Ergonomic In Bina Desa Bangun Sari Ket. Kamper
Kab. Blitar

No	NAMA	Umur	Paraf
1.	IENSYAH FAIZI	33	<i>Handi</i>
2.	Syamsul Tirmidzi	41	<i>Siwi</i>
3.	Wulan Astuti	29	<i>Ketut</i>
4.	Adiba Marha	29	<i>Adiba</i>
5.	Wulan Widya	32	<i>Widya</i>
6.	MUHAMMAD DUDUNG	31	<i>Dudung</i>
7.	RIZKI ARIANNAH	23	<i>Rizki</i>
8.	WIDYAHMIDI HULI HADIDI	28	<i>Widi</i>
9.	AYUUL TRIANDINI	48	<i>Ayuul</i>
10.	BAHUS MARDHA TRIWULI	35	<i>Bahus</i>
11.	WILDAH SRIWI	22	<i>Wilda</i>
12.	MUHAMMAD ENDANG	23	<i>Endang</i>
13.	MUHAMMAD RAHMAN	36	<i>Rahman</i>
14.	EDWITA DINA WOROBINTI	25	<i>Edwita</i>
15.	WIDYA DEWIANTI	29	<i>Widya</i>
16.	RUMA ENDAH	25	<i>Ruma</i>
17.			

Gambar 6 Daftar Absensi Peserta Kegiatan

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian “Penggunaan Manual Material Handling (MMH) Trolley” di IKM Desa Bangun Sari dapat dikatakan baik dan berhasil, yang dapat diukur dari ketujuh komponen di atas. Selain itu pekerja dan pemilik IKM memahami penggunaan trolley bagi kesehatan tubuh dan kesejahteraan pekerja, selain itu aman dan nyaman saat pengangkutan dan pemindahan beban.

Selain kegiatan penyampaian materi dan melakukan absensi peserta kegiatan, juga dilakukan dokumentasi seperti Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7 Kegiatan dengan Penanggung Jawab IKM Desa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat maka didapat kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Pengabdian ke Desa Bangun Sari “Implementasi pentingnya menggunakan Manual Material Handling (MMH) Trolley untuk transportasi beban berdasarkan Ergonomi di IKM Desa Bangun Sari Kec. Kampar Kiri Hilir” dapat meningkatkan pengetahuan tentang Kesehatan dalam pengangkatan beban dengan postur yang aman.edukasi pentingnya menggunakan Manual Material Handling (MMH) Trolley dalam transportasi dan pengangkatan beban bagi pekerja IKM guna mengurangi cidera pada tubuh.
- 2) Peningkatan pengetahuan dan kenyamanan bagi pekerja IKM tentang cara menggunakan Trolley, memeriksa cidera tubuh, menilai postur tubuh tubuh saat bekerja dilakukan dengan metode ceramah, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), dan demonstrasi.
- 3) Pemberdayaan owner dan orang terkait IKM dalam pemantauan penggunaan Trolley diharapkan dapat terwujud dengan baik dengan adanya pemberian beberapa contoh penggunaan trolley dengan baik dan benar sehingga menciptakan posisi yang nyaman dan aman.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapan kepada pihak IKM Desa Bangun Sari Kec Kampar Kiri Hilir yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Selanjutnya kepada para pelaku Pelaku IKM Desa Bangun Sari Kec Kampar Kiri Hilir dan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah bersedia memberikan dukungan selama kegiatan berlangsung.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Nurmianto. (1996). Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya. PT. Guna Widya. Jakarta.
- Tarwaka, Solichul HA. Bakri, Lilik Sudajeng. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta, Penerbit: UNIBA Press.
- Tarwaka. (2011). Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Penerbit: Harapan Press Solo
- Wignjosoebroto, Sritomo (2003), Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, edisi pertama, Penerbit Guna Widya, Surabaya
- Apep dan Syafei. (2002). Analisis Musculoskeletal Disorders dalam Perbaikan Tempat Kerja. Dalam Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri III 2002. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- LS News, 2008. Non Fatal Occupational Injuries And Illnesses Requiring Days Away From Work, 2007. https://www.bls.gov/news.release/archive/s/osh2_11202008.pdf di akses tanggal 10 juli 2017
- Sari, R. K., & Yusmita, Y. (2022). *Design and Build Transport Manual Material Handling (MMH) Trolley Based on Ergonomic*. 5(1), 13–19.