

## Analisis Perbaikan Sistem Kerja pada Pembuatan Batu Bata

Yusuf Mauluddin<sup>1</sup>, Ricky Burnama Futra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi Garut, Indonesia

\*email: yusuf.mauluddin@itg.ac.id

---

### Info Artikel

Dikirim: 9 September 2022

Diterima: 25 Oktober 2022

Diterbitkan: 20 Mei 2024

### Kata kunci:

Antropometri;

Ergonomi;

Postur Kerja;

*Rapid Upper Assessment*.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang analisa sistem kerja pada pembuatan batu bata pada Usaha kecil batu bata. Pada Usaha tersebut, terdapat keluhan pekerja yang sering mengeluhkan sakit pada beberapa bagian tubuhnya, setelah mereka bekerja. Terdapat beberapa keluhan musculoskeletal disorder yang di alami pekerja khususnya pada proses pengambilan batu bata ke area penjemuran. Postur kerja yang dihasilkan beberapa diantaranya yaitu postur membungkuk dengan waktu yang cukup lama. Tujuan penelitian adalah memperbaiki sistem kerja pada pembuatan batu bata dari segi ergonomi yang berkaitan dengan analisis postur kerja, perancangan alat bantu, dan perbaikan metode kerja. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan panduan metode analisis postur pada *Rapid Upper Assessment (RULA)*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa risiko tinggi, Setelah di dapat postur kerja yang kurang baik maka dibuat alat bantu yang dapat mengubah postur kerja yang tidak sesuai saat bekerja menjadi lebih baik, Alat bantu yang dirancang yaitu pembuatan alas penjemuran berupa rak yang ergonomis.

---

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Kecil dalam sehari dapat menghasilkan dalam satu bulan bisa menghasilkan kurang lebih 5500 bata yang siap untuk di jual. Pembuatan batu bata memerlukan beberapa proses produksi yaitu pengadukan tanah liat, pencetakan batu bata. pengambilan batu bata setelah di cetak, pengeringan, dan pembakaran. Untuk produksi, usaha tersebut mempekerjakan 16 pekerja, dua orang di bagian pengadukan batu bata, dua orang di bagian pencetakan batu bata, 4 orang di bagian pengambilan batu bata, dan 5 orang di bagian pembakaran batu bata [1], [2].

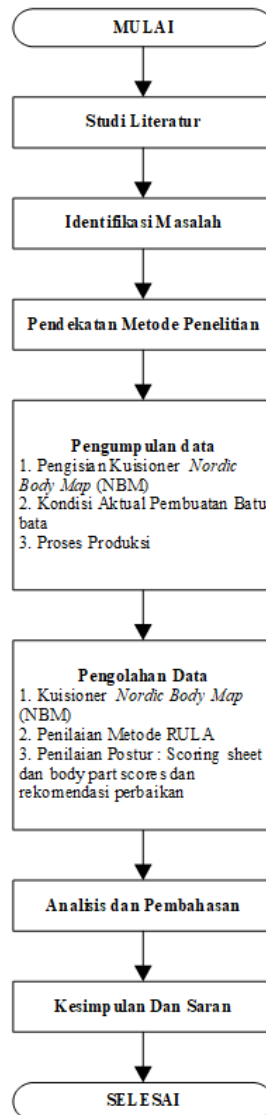
Akibat dari pekerjaan yang dilakukan setiap hari, pekerja tersebut sering mengeluhkan rasa sakit pada tubuhnya. Gangguan pada otot dan rangka atau *Musculoskeletal disorder* di sebabkan oleh aktivitas yang tidak ergonomis dilakukan secara berulang-ulang [3]. Untuk mengidentifikasi gangguan *muskuloskeletal* yang dialami pekerja, dilakukan studi pendahuluan dengan lima pekerja mengidentifikasi gangguan tersebut digunakan metode *Nordic Body Map* [4]. Hasilnya diketahui bahwa Keluhan yang sering banyak muncul yaitu keluhan pada bagian bahu kanan, kiri, punggung dan pinggang, yang di sebabkan karena postur kerja yang membungkuk [5]. Proses yang paling lama membungkuk yaitu pada proses pengambilan batu bata ke tahap pengeringan dan pembakaran. Kendala tersebut disebabkan oleh postur kerja yang kurang baik selama proses pengangkutan batu bata ke tahap pengeringan dan pembakaran yang dilakukan beberapa kali .

Masalah *musculoskeletal disorder* telah banyak diteliti [5], [6], [7], [8]. Pada penelitian- penelitian tersebut metode yang digunakan untuk mengidentifikasi postur tubuh pada saat bekerja yang memiliki risiko terhadap masalah *musculoskeletal disorder* adalah metode *Rapid Upper Assessment (RULA)* dan metode *Rapid Entire Body Asssessment (REBA)*. Metode RULA memiliki keunggulan menilai postur tubuh bagian atas lebih rinci

daripada Metode REBA. Permasalahan postur tubuh yang dialami oleh sebagian besar pekerja proses pengambilan batu bata ke tahap pengeringan dan pembakaran pada usaha batu bata kebanyakan pada tubuh bagian atas maka pada penelitian ini metode RULA yang akan digunakan. Setelah mengetahui postur kerja yang kurang baik, identifikasi alat dilakukan untuk menyesuaikan aktivitas pekerja dengan pekerjaan yang dilakukan, untuk memperbaiki postur kerja yang buruk dan menjamin kenyamanan pekerja [9], [10].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian akan mengikuti dalam diagram alir penelitian sesuai Gambar 1:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 tahapan penelitian yang dilakukan adalah :

- 1) Studi literatur  
Yaitu untuk mengetahui teori atau informasi yang hendak dipergunakan dengan cara mencari teori atau informasi melalui internet, jurnal, buku dan penelitian terdahulu atau yang lainnya [11].
- 2) Identifikasi masalah  
Identifikasi masalah dilakukan untuk merumuskan suatu masalah dan mengenali masalah yang terjadi.
- 3) Pendekatan metode  
Adalah cara untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian.

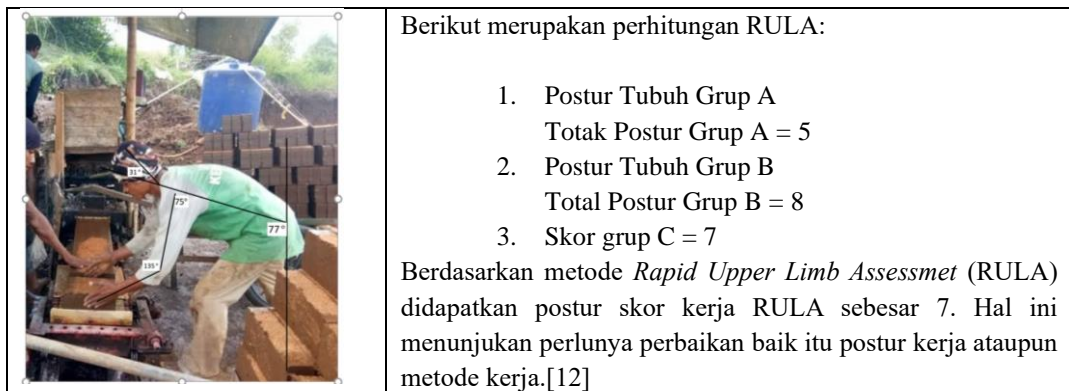
- 4) Pengumpulan data  
Pengumpulan data di dapat dari hasil wawancara dan observasi di lapangan.
- 5) Pengolahan data.  
Proses ini mengolah data ke dalam mengukur postur kerja dengan metode RULA.
- 6) Analisis dan pembahasan  
Dilakukan dengan menganalisis hasil RULA dan merancang alat bantu.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Postur Kerja

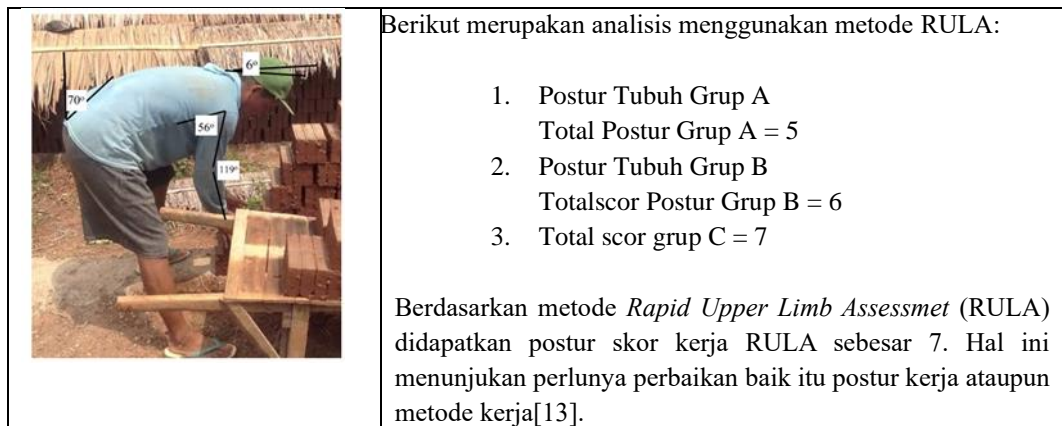
Postur tubuh yang dinilai memiliki risiko yang tinggi pada saat pengambilan batu bata ke tahap penjemuran adalah:

- 1) Postur kerja membungkuk pada saat melakukan aktivitas pengambilan batu bata basah.



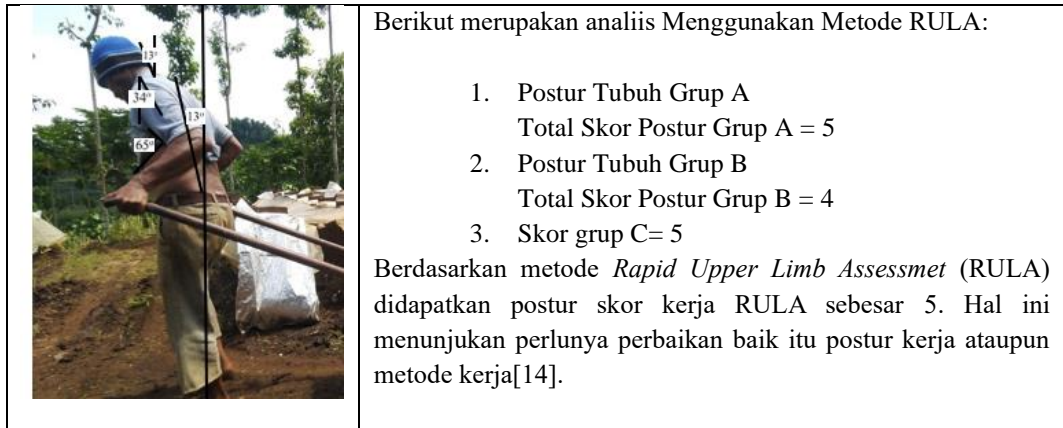
Gambar 2. proses pengambilan batu bata basah

- 2) Postur kerja berdiri pada saat pembawaan batu bata ke area penjemuran.



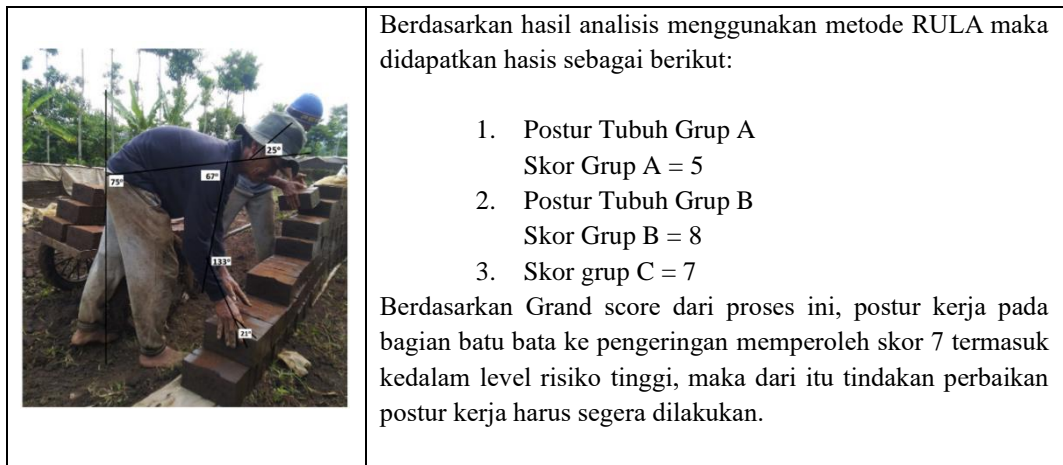
Gambar 3. proses pembawaan batu bata pekerja 1

- 3) Penilaian Postur kerja pada proses pembawaan batu bata



Gambar 4. pembawaan batu bata pekerja 2

4) Penilaian postur kerja pada proses penyusunan batu bata



Gambar 5. Penyusunan Batu bata

Hasil metode RULA terhadap ketiga postur kerja di bagian pengambilan batu bata ke tahap penjemuran dapat dilihat pada Gambar 6.

NO	psotur kerja	skor akhri	level resiko	tindakan perbaikan
1	Pengambilan batu bata basah	7	tinggi	sekarang juga
2	membawa batu bata ke penjemuran pekerja 1	5	sedang	sedikit perbaikan
3	membawa batu bata ke penjemuran pekerja 1	7	tinggi	sekarang juga
4	menyusun batu bata	7	tinggi	sekarang juga

Gambar 6. Tabel Rekapitulasi Hasil Perhitungan RULA

Berdasarkan hasil pemrosesan dan analisis data yang dilakukan pada proses produksi bagian bata pada fase pengeringan, perlu memiliki peningkatan, karena pengurangan dampak dari kecelakaan kerja risiko yang terjadi karena postur tubuh yang tidak terkontrol untuk kegiatan berulang dan periode waktu yang lama [7].

**3.2 Pembuatan Rancangan Alat Bantu**

Alat bantu yang akan dirancang ini bertujuan agar pekerja pada bagian pengambilan batu bata ke tahap penjemuran tidak dalam posisi membungkuk. Untuk panjang meja disesuaikan berdasarkan luas area penjemuran [6].

Setelah memilih dimensi dari rancangan maka dapat di buat rancangan gambar alas penjemuran Batu bata dan

gerobak pengambilan batu bata. Perhitungan ukuran rancangan dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 1. Dimensi Hasil Rancangan

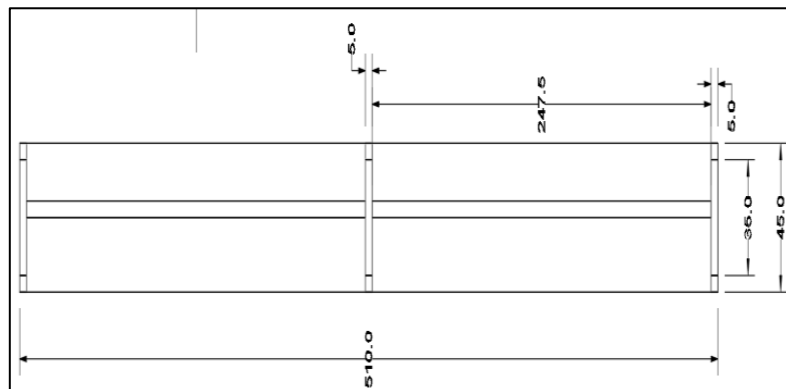
No	Dimensi Rancangan	Ukuran
1	Tinggi Alas Penjemuran	94 cm
2	Lebar alas penjemuran	45 cm
3	Panjang alas penjemuran	510 cm
4	Tinggi gerobak	94 cm
5	Tinggi pegangan gerobak	73 cm
6	Lebar gerobak	46 cm
7	Panjang gerobak	110 cm

Keterangan :

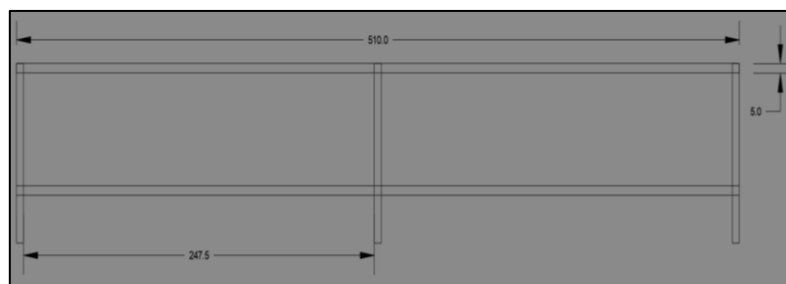
1. Tinggi alas penjemuran adalah ukuran data tinggi pinggul dalam tabel data antropometri indonesia.
2. Lebar meja adalah ukuran yang di ambil berdasarkan penyusunan 2 batu bata di tambah allowance.
3. Panjang alas penjemuran adalah ukuran yang di ambil berdasarkan panjang bentangan penjemuran batu bata di tambah allowance.
4. Tinggi gerobak adalah ukuran asarkan tinggi pinggul ruas dalam tabel data antropometri indonesia.
5. Tinggi pegangan gerobak di ambil berdasarkan tinggi tulang ruas pada posisi berdiri dalam tabel data antropometri indonesia.
6. Lebar gerobak adalah ukuran yang di ambil dari batu bata yang akan diambil ditambah allowance.
7. Panjang gerobak disesuaikan dengan kapasitas angkut batu bata ditambah allowance.

### 3.3 Alas Penjemuran Batu Bata

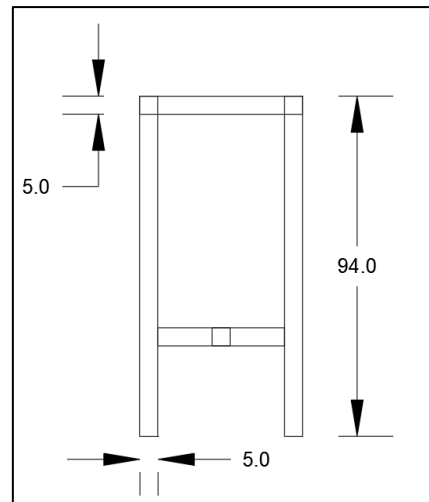
Alas penjemuran sebagai alat bantu dapat di jelaskan melalui proyeksi dua dimensi yaitu, tampak samping, tampak atas dan tampak depan berikut merupakan penjelasannya seperti pada Gambar 7, 8, 9, dan 10.



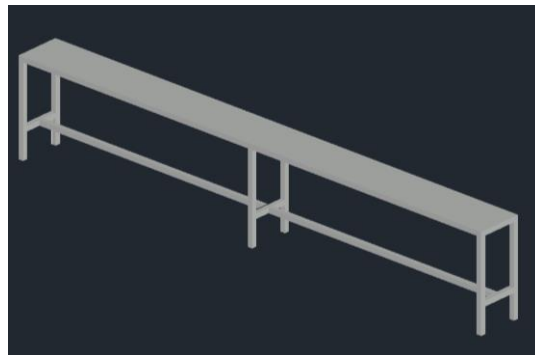
Gambar 7. Alas Penjemuran Batu bata tampak atas



Gambar 8. Alas Penjemuran Batu bata tampak depan



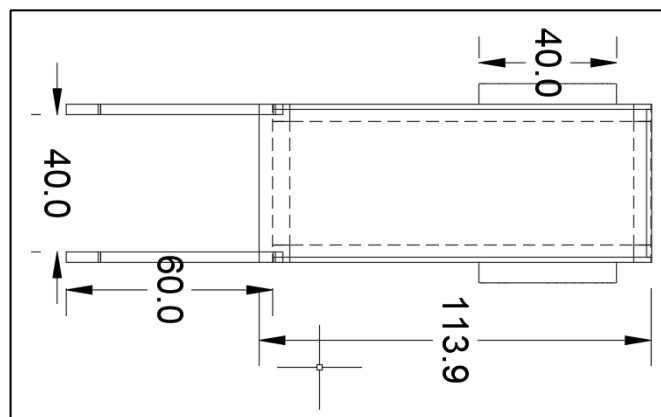
Gambar 9. Alas Penjemuran Batu bata tampak depan



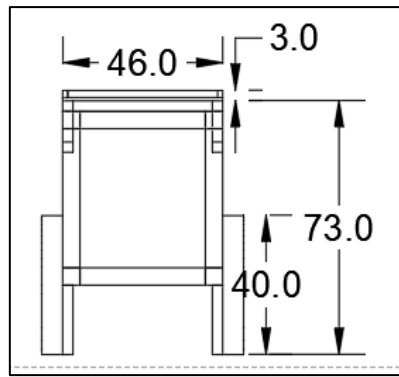
Gambar 10. Alas Penjemuran Batu bata 3D

### 3.4 Gerobak Batu Bata

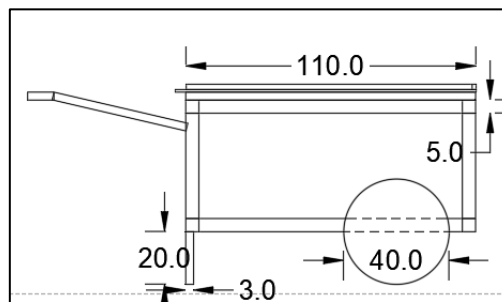
Gerobak sebagai alat bantu dapat di jelaskan melalui gambar proyeksi dua dimensi yaitu, gambar tampak samping, tampak atas dan tampak depan [15]. Gambar rancangan dapat dilihat pada gambar 11,12,13 dan 14 berikut merupakan penjelasanya antara lain:



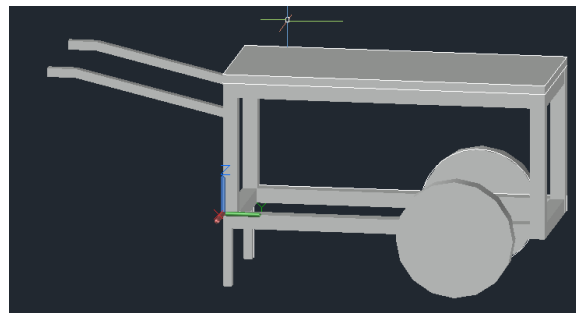
Gambar 11. Gerobak Batu bata tampak atas



Gambar 12. Gerobak Batu bata depan







Gambar 13. Gerobak Batu bata tampak samping



Gambar 14. Gerobak Batu bata 3D

### 3.5 Perbandingan Postur kerja dengan menggunakan Metode RULA

Setelah dilakukan analisis pengukuran postur kerja dengan menggunakan RULA dan perancangan pembuatan alat bantu, maka didapatkanlah hasil postur kerja yang baik. Saperti terlihat pada gambar 15.

NO	Posisi kerja sebelum menggunakan alat bantu ergonomis	Posisi kerja setelah menggunakan alat bantu ergonomis	Analisis perbandingan Grand skor menggunakan metode RULA		analisis
			sebelum	sesudah	
1			7	3	Posisi kerja sebelum menggunakan Alas Penjemuran Batu bata ergonomis pada postur membungkuk dari hasil grand score RULA memberikan nilai 7 yang berarti postur kerja tersebut ada pada level resiko tinggi dan perlu segera dilakukan perbaikan. Setelah menggunakan alat bantu berupa alas Penjemuran batu bata kemungkinan resiko kelelahan otot pada bagian punggung dapat dikurangi dan memberikan rasa nyaman terhadap pekerja ketika sedang melakukan pekerjaannya. Hal ini dapat di buktikan dengan melakukan pengujian kembali menggunakan metode RULA yang memberikan nilai Grand score sebesar 3, nilai ini berarti level resiko yang ditimbulkan rendah dan cenderung berada pada postur kerja normal.
2			7	3	Posisi kerja sebelum menggunakan Alas Penjemuran Batu bata ergonomis pada postur membungkuk dari hasil grand score RULA memberikan nilai 7 yang berarti postur kerja tersebut ada pada level resiko tinggi dan perlu segera dilakukan perbaikan. Setelah menggunakan alat bantu berupa gerobak batu bata kemungkinan resiko kelelahan otot pada bagian punggung dapat dikurangi dan memberikan rasa nyaman terhadap pekerja ketika sedang melakukan pekerjaannya. Hal ini dapat di buktikan dengan melakukan pengujian kembali menggunakan metode RULA yang memberikan nilai Grand score sebesar 3, nilai ini berarti level resiko yang ditimbulkan rendah dan cenderung berada pada postur kerja normal.

Gambar 15. Analisis Perbandingan Postur Kerja

Berdasarkan perancangan alat bantu yang sudah di buat, metode kerja pada proses pengambilan batu bata ke tahap penjemuran berubah antara lain :

- 1) Postur tubuh pekerja berubah dari yang sebelumnya membungkum menjadi tegak.
- 2) Posisi pencetakan batu bata harus sama dengan tinggi pinggul berdasarkan data antropometri indonesia. Ini di tujuan agar posisi pekerja pengambilan batu bata tidak membungkuk.
- 3) kapasitas penjemuran batu bata berubah, dari yang sebelumnya hanya menjemur 500 buah batu bata perjajar menjadi 1000 perjajar.
- 4) Alur penyusunan penjemuran yang dulunya 1 pekerja menjadi 2 pekerja/satu baris penyusunan batu bata. hal ini di sebabkan karena kapasitas satu baris batu bata bertambah.

**4. KESIMPULAN**

Hasil analisis postur kerja menggunakan metode RULA pada proses pegambilan batu bata ke tahap penjemuran. Postur kerja membungkuk pada aktivitas pengambilan batu bata basah menghasilkan Grand Skor 7 , berarti postur kerja memiliki level risiko yang tinggi sehingga harus dilakukan perbaikan pada saat itu juga. Postur kerja pada aktivitas pengambilan batu bata terdapat 2 pekerja, postur kerja pekerja pertama mendapatkan Grand Skor 5 dengan postur kerja berdiri tegak, artinya skor tersebut memakukan perbaikan jika di perlukan. Postur kerja pada pekerja ke 2 mendapatkan Grand Skor 7 dengan postur kerja membungkuk, artinya postur kerja memiliki level risiko yang tinggi dan harus dilakukan perbaikan segera. Postur kerja pada aktivitas penyusunan batu bata menghasilkan Grand Skor sebesar 7. Untuk mengurangi postur kerja yang tidak baik, maka di buat rancangan alat bantu berupa alas penjemuran batu bata dan gerobak batu bata. dengan penambahan alat bantu tersebut, maka terjadi perubahan postur kerja khususnya untuk postur kerja membungkuk. Postur kerja usulan memiliki skor akhir 3, yang berarti bahwa postur kerja usulan memiliki level risiko kecil dan tindakan perbaikan dapat dilakukan hanya jika diperlukan dan dalam jangkawaktu kedepan. Saran dalam penelitian ini yaitu untuk melanjutkan penelitian ini diharapkan melakukan perancangan produk yang lebih spesifik dan lebih memperhatikan elemen perancangan produk. Untuk UKM Batu Bata Sukamanah diharapkan bisa mengimplementasikan hasil dari penelitian yang penulis lakukan, untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja.

**REFERENSI**



- [1] M. L. N. Rosmadi, "Penerapan Strategi Bisnis di Masa Pandemi Covid-19 Jurnal IKRA-ITH Ekonomika Vol 4 No 1 Bulan Maret 2021," *J. IKRA-ITH Ekon.*, vol. 4, no. 1, pp. 122–127, 2021.
- [2] P. Setiawati, Ira; Widyartati, "Pengaruh Strategi Pemasaran Online Terhadap Peningkatan Laba Umkm," *Strateg. Komun. Pemasar.*, no. 20, pp. 1–5, 2017.
- [3] Y. Mauluddin and M. T. Ramadhan, "Analisis Beban Angkat dan Postur Kerja dalam Pengangkutan Gallon Air 19 Kg di PT Medina," *J. Kalibr.*, vol. 18, no. 1, pp. 30–35, 2020, doi: 10.33364/kalibrasi/v.18-1.728.
- [4] Y. Mauluddin and C. A. Maessa, "Pengaruh Postur Tubuh Saat Belajar Online Terhadap Keluhan Muskuloskeletal," *J. Kalibr.*, vol. 19, no. 2, pp. 118–129, 2022, doi: 10.33364/kalibrasi/v.19-2.1097.
- [5] E. Nurhasanah and Y. Mauluddin, "Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment Pada Pekerja Home Industry Pembuatan Tempe," *J. Kalibr.*, vol. 14, no. 1, pp. 94–100, 2017, doi: 10.33364/kalibrasi/v.14-1.400.
- [6] P. Y. Akshinta and A. Susanty, "Analisis Rula (Rapid Upper Limb Assessment) Dalam Menentukan Perbaikan Postur Pekerja Las Listrik Pada Bengkel Las Listrik NUR Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders," *J. Kesehatan. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [7] S. Kasus and C. V Mitra, "Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assesment ( RULA )," *J. Ind. Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 266–271, 2016.
- [8] N. Izzah and M. F. Rozi, "Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma-Dmaic dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik," vol. 7, no. 1, pp. 13–25, 2019.
- [9] S. Oktaviani and Y. Mauluddin, "Perancangan Alat Bantu Pemotong Kerupuk untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi UMKM Samawi," *J. Kalibr.*, vol. 19, no. 1, pp. 99–109, 2022, doi: 10.33364/kalibrasi/v.19-1.1084.
- [10] A. A. Karim, Y. Mauluddin, and E. Gunadhi, "Penjadwalan Penggunaan Kendaraan Angkut Untuk Memenuhi Persediaan Bahan Baku Paraffin (Studi Kasus Di Cv. Taruna Jaya Sanding Atas – Garut)," *J. Kalibr.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–9, 2016, doi: 10.33364/kalibrasi/v.12-1.276.
- [11] A. F. Dasanti, F. Jakdan, and T. Santoso, "Penerapan Konsep Line Balancing Untuk Mencapai Efisiensi Kerja Yang Optimal Pada Setiap Stasiun Kerja di PT Garment Jakarta," *Bull. Appl. Ind. Eng. Theory*, vol. 1, no. 2, pp. 40–45, 2020.
- [12] I. M. Taofik *et al.*, "( Rapid Upper Limb Assessment ) Untuk Mengidentifikasi," *J. Kalibr.*, 2015.
- [13] S. Kasus, U. D. Karunia, and S. Utama, "Analisis Postur Kerja pada Stasiun Kerja Proses Som Kaos Kaki," *J. Ind. Eng. Technol. ( Jointech ) Univ. MURIA KUDUS*, vol. 1, no. 2, pp. 52–60, 2021.
- [14] Y. V. Realdo, "Analisa Beban Kerja Dalam Penentuan Jumlah Pekerja Optimal dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan," 2015.
- [15] R. A. M. Puteri and W. Sudarwati, "Pengukuran Line Balancing dan Simulasi ProModel di PT. Caterpillar Indonesia," *Integr. Sist. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 15–21, 2016, doi: <https://dx.doi.org/10.24853/jisi.4.1.pp-pp>.