

Analisis Postur Kerja Dan *Re-Desain* Fasilitas Kerja Pada UMKM Bata Merah Top

Nustin Merdiana Dewantari^{1*}, Kiswa Safira Oktaviani², Lita Riani Hafsha³, Rifan Maulana⁴, Ficky Andri Rahmansyah⁵, Tasya Berliana Aldriansyah⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, 42435, Indonesia

Email: nustimd@untirta.ac.id¹, 3333190017@untirta.ac.id², 3333190059@untirta.ac.id³, 3333190078@untirta.ac.id⁴, 3333190084@untirta.ac.id⁵, 3333190086@untirta.ac.id⁶

Abstrak

Usaha produksi batu bata merah di Kota Cilegon memiliki potensi besar dalam menciptakan lapangan kerja di wilayah pedesaan dan kota-kota kecil. Namun, seringkali proses produksi batu bata merah menimbulkan masalah kesehatan bagi pekerja, seperti gangguan muskuloskeletal (MSDs), akibat aktivitas kerja yang tidak ergonomis. Salah satu pengrajin bata merah, UMKM Bata Merah Top berdasarkan survei NBM dan wawancara pekerja, sering merasakan sakit pada punggung, pinggang, dan tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi postur kerja pada proses pencetakan dan pemindahan batu bata menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA), serta merancang ulang fasilitas kerja pada bagian tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum dilakukan desain ulang fasilitas berupa alat penuang pasir dan re-design meja kerja proses pencetakan batu bata, postur kerja memiliki risiko tinggi. Namun, setelah dilakukan re-design fasilitas kerja, risiko postur pada proses pencetakan dan pemindahan batu bata menjadi sedang.

Kata kunci: Kesehatan, RULA, fasilitas, risiko, tinggi, sedang

Abstract

The red brick production business in Cilegon City has significant potential to create employment opportunities in rural areas and small towns. However, the process of red brick production often poses health problems for workers, such as musculoskeletal disorders (MSDs), due to non-ergonomic work activities. One of the red brick craftsmen, UMKM Bata Merah Top, based on the NBM survey and worker interviews, often experiences pain in the back, waist, and hands. This study aims to evaluate the working posture in the process of molding and moving bricks using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method, as well as redesigning the work facilities in that area. The analysis results show that before redesigning the facilities, such as sand pouring devices and re-designing the brick molding workstation, the working posture carried a high risk. However, after the work facility redesign, the posture risk in the process of molding and moving bricks has changed to moderate.

Keywords: Health, RULA, facilities, risk, high, moderate

1. Pendahuluan

Usaha produksi batu bata merah memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan karena mampu menciptakan lapangan kerja dan menyerap tenaga kerja di wilayah pedesaan dan kota-kota kecil. Batu bata merah adalah material bangunan yang terbuat dari tanah liat, dibentuk menggunakan cetakan khusus, dikeringkan, dan dibakar hingga berwarna merah. Selain itu, batu bata merah juga bermanfaat sebagai bahan utama dalam pembuatan dinding rumah. Batu bata ini seringkali dipakai secara luas di Indonesia sebagai

material bangunan. Biasanya, batu bata ini digunakan sebagai bahan non-struktural untuk membangun dinding pembatas di gedung atau konstruksi bertingkat tinggi, namun beberapa orang juga memanfaatkannya untuk membangun rumah sederhana sebagai penyangga atau pemikul beban di atasnya (Prayuda et al., 2018).

Bata Merah Top merupakan UMKM yang memproduksi batu bata merah yang berlokasi Kota Cilegon. UMKM Bata Merah Top melakukan produksinya setiap hari dengan jam kerja 8 jam per hari. Dalam satu hari UMKM Bata Merah Top menghasilkan

^{1*} Penulis korespondensi

sebanyak 6000 pcs batu bata. Jumlah pekerja yang terdapat pada UMKM Bata Merah Top sebanyak 10 orang. Dalam pembuatan batu bata merah terdapat 5 proses produksi yang terdiri dari proses pencampuran bahan, proses pencetakan, proses pemindahan, proses penjemuran, dan proses pembakaran batu bata.

Proses pencampuran bahan dilakukan didalam mesin, bahan yang digunakan adalah tanah lempung dan tanah liat, setelah bahan dimasukan kedalam mesin dan tercampur selanjutnya dilakukan proses pencetakan yang berbentuk seperti balok dan dicetak menggunakan alat cetak manual. Pada proses pencetakan pekerja dalam posisi duduk. Namun, kursi dan alat pencetakan terlalu rendah sehingga menyebabkan ketidaknyamanan dalam melakukan pekerjaannya. Setelah dicetak dilakukan proses pemindahan batu bata ke gerobak dorong, batu bata dibawa ke lokasi penjemuran, setelah kering dipindahkan ke tempat pembakaran. Dari hasil pengamatan selama bekerja dilakukan *survey* menggunakan kuisioner Nordic Body Map (NBM) terhadap seluruh pekerja, hasilnya pekerja merasakan sakit dan sangat sakit, khususnya pada area pinggang, lutut, betis dan kaki, sedangkan berdasarkan hasil wawancara terhadap pekerja bagian pencetakan dan pemindahan batu bata ke gerobak didapatkan pekerja mengalami sakit pada bagian pinggang, punggung dan tangan. Hal ini juga terjadi pada pekerja batu bata di Desa Kembiritan keluhan yang dirasa sebagian besar adalah pada pinggang, punggung dan tangan kanan (Setiabudi & Anggraini, 2021).

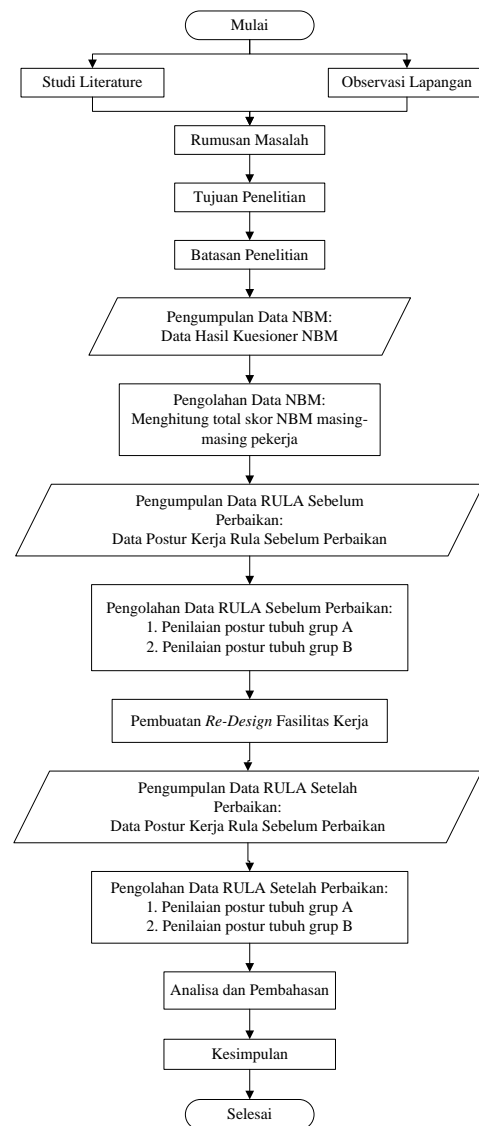
Pada proses pencetakan terdapat aktivitas kerja yang tidak ergonomis dan dilakukan secara berulang-ulang dimana hal tersebut berpotensi menimbulkan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Gangguan MSDs adalah kondisi penyakit yang menyerang otot, syaraf, tendon, ligamen, tulang dan sendi, tulang rawan, serta syaraf tulang belakang (Shobur & Indah Sari, 2019). Kondisi fisik yang perlu dihindari adalah Gangguan Muskuloskeletal yang sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan, usia, berat badan, pengalaman kerja, jenis kelamin, status pernikahan, dan tingkat pendidikan (Dewi, 2020). Ketidaknyamanan pada sistem muskuloskeletal bisa timbul karena beberapa hal, seperti postur kerja yang tidak nyaman, terlalu sering meregangkan otot, gerakan tubuh yang berulang, dan lamanya waktu kerja yang terus-menerus (Aqilla et al., 2022). Pada stasiun kerja pencetakan dimana posisi pekerja terlalu membungkuk saat melakukan pencetakan hal tersebut merupakan contoh sikap kerja tidak alamiah yang disebabkan karakteristik alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan pekerja. Selain itu, pada proses pemindahan batu bata posisi pekerja terlalu membungkuk, dalam melakukan pemindahan secara manual.

Pengukuran postur kerja dapat menggunakan metode seperti REBA (Sulaiman & Sari, 2015). REBA

dan OWAS (Nur et al., 2016), RULA (Dzikrillah & Yuliani, 2015) dan lain-lain. RULA merupakan metode yang memberikan perlindungan yang cepat dalam pekerjaan yang melibatkan risiko gangguan pada anggota tubuh bagian atas, dengan mengidentifikasi usaha yang dibutuhkan oleh otot yang terlibat dalam postur tubuh saat bekerja, termasuk penggunaan kekuatan dan kerja statis yang berulang. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui postur kerja dengan menggunakan metode RULA pada bagian pencetakan dan pemindahan batu bata dan memperbaiki postur kerja ekisting dengan merancang fasilitas kerja.

2. Metode Penelitian

Penyelesaian penelitian ini melalui beberapa tahap, dapat dilihat pada Gambar 1 flowchart penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Penelitian ini didasarkan atas permasalahan postur pekerja yang tidak ergonomis dan dapat menimbulkan resiko gangguan *musculoskeletal disorders*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan *survey* kuisisioner NBM. Penelitian ini mengukur postur kerja pekerja stasiun pencetakan dan pemindahan batu bata dengan menggunakan RULA, bagian tubuh yang diukur adalah bagian kanan atau bagian A, dan bagian kiri atau bagian B. Tubuh bagian A terdiri dari lengan bagian atas, lengan bagian bawah, dan pergelangan tangan, sedangkan tubuh bagian B atau kanan meliputi leher, batang tubuh, serta kaki, setelah melakukan pengukuran postur tubuh yang ada, kemudian memberikan usulan perbaikan, berupa *re-design* fasilitas kerja dan hasilnya akan diukur serupa seperti pengukuran postur tubuh *existing* (sebelum *re-design* fasilitas).

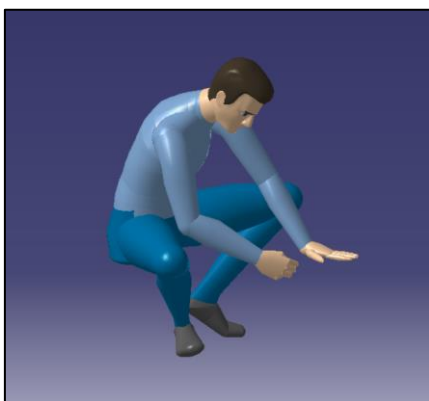
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Postur Kerja Stasiun Pencetakan dan Pemindahan Batu Bata sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja

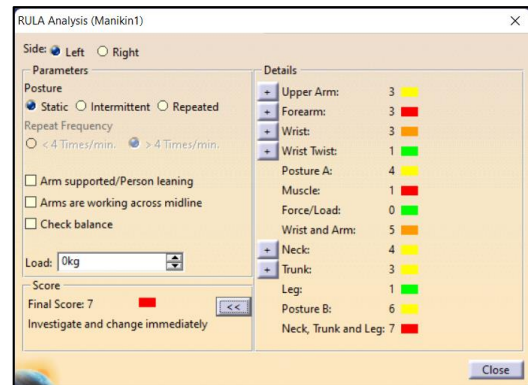


Gambar 2. Pencetakan dan Pemindahan Batu Bata

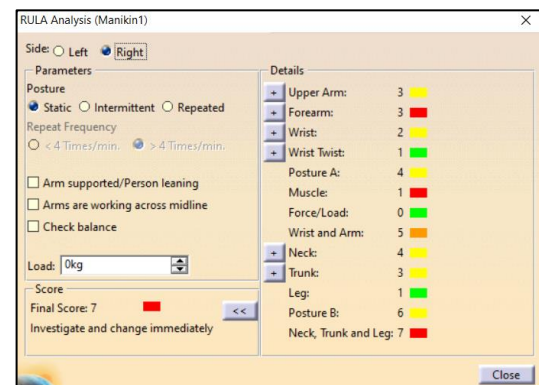
Pencetakan dan pemindahan batu bata ke alat angkut dipilih untuk dianalisis postur kerjanya karena hasil kuisisioner NBM dalam kategori sakit, dan pekerja mengeluh sakit pada punggung, pinggang, dan tangan. Pada Gambar 4 dan Gambar 5 merupakan hasil skor postur pencetakan, Gambar 7 dan Gambar 8 merupakan skor pemindahan batu bata keatas gerobak dorong.



Gambar 3. Mannequin Proses Pencetakan Sebelum Re-Design Fasilitas Kerja



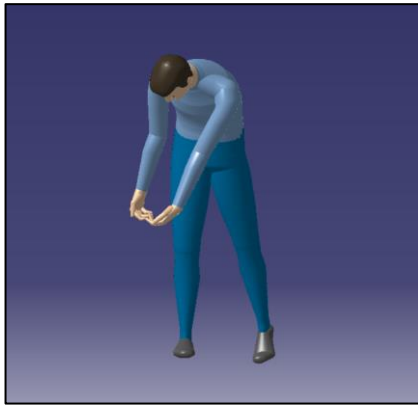
Gambar 4. Skor RULA Proses Pencetakan Bagian Sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja Kiri



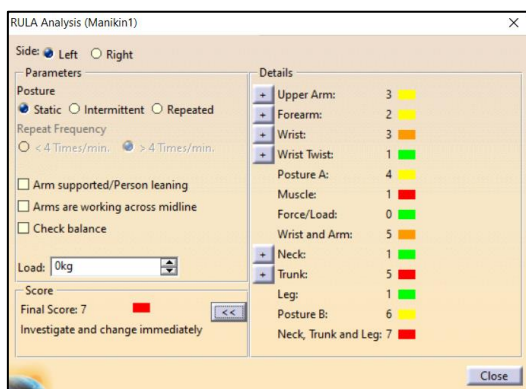
Gambar 5. Skor RULA Proses Pencetakan Bagian Kanan Sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja

Berdasarkan hasil identifikasi RULA menggunakan *software* CATIA, didapatkan nilai skor akhir postur tubuh untuk posisi tubuh bagian kiri dan bagian kanan masing-masing bernilai 7, artinya pada postur tubuh pencetakan batu bata memiliki level risiko tinggi, atau perlu segera dilakukan penelitian mendalam dan perbaikan atas kondisi yang terjadi.

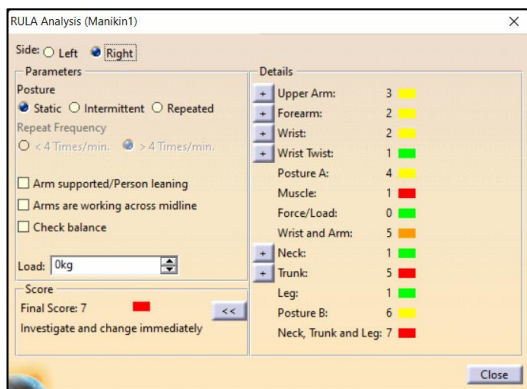
Skor postur kerja yang tinggi terjadi karena posisi pekerja saat melakukan pekerjaan yang tidak ergonomis dan terjadi secara terus-menerus selama jam kerja, sehingga dapat menimbulkan MSDs. Penelitian ini senada dengan penelitian (Mallapiang et al., 2019) pada pengrajin batu bata dimana proses pencetakan memiliki skor postur kerja dengan risiko tinggi, karena postur kerjanya membungkuk. Begitu pula dengan penelitian (Aqilla et al., 2022) yang menyatakan sebanyak 80,7% pekerja pembuatan batu bata memiliki postur kerja dengan kategori tinggi. Dibawah ini adalah Gambar 6 *mannequin* proses pemindahan.



Gambar 6. Mannequin Proses Pemindahan Sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja



Gambar 7. Skor RULA Proses Pemindahan Bagian Kiri Sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja

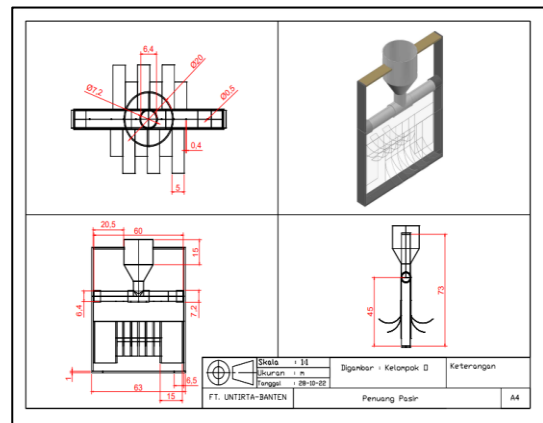


Gambar 8. Skor Rula Proses Pemindahan Bagian Kanan Sebelum *Re-design* Fasilitas Kerja

Berdasarkan hasil identifikasi dengan metode RULA menggunakan *software* CATIA, didapatkan nilai skor akhir postur tubuh untuk bagian tubuh kiri dan kanan masing-masing 7, artinya pada postur tubuh pemindahan batu bata memiliki level risiko tinggi, artinya perlu segera dilakukan perbaikan. Pada Gambar 8 dapat dilihat nilai punggung memiliki skor 5, hal ini dapat mengakibatkan keluhan atau rasa sakit jika berlangsung dalam waktu yang lama, seperti penelitian Dewi (2023) menyimpulkan rasa sakit pada punggung dapat dipengaruhi oleh kebiasaan olahraga dan durasi kerja.

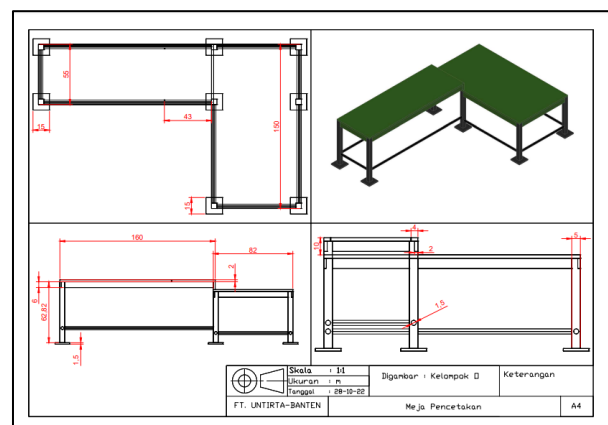
3.2 Perancangan Alat Bantu

Hasil perhitungan postur kerja pada proses pencetakan dan pemindahan diperoleh skor 7 pada postur tubuh bagian kiri dan kanan, artinya pada postur tubuh pekerja pada stasiun kerja tersebut memiliki level risiko yang tinggi sehingga perlu segera dilakukan perbaikan. Montoroning & Sihombing (2020) mengatakan dalam penelitiannya bahwa untuk menangani keluhan para pekerja, dilakukan dengan dua cara, yaitu memperbaiki cara pengangkatan dan menambahkan alat bantu yang ergonomis. Maka perbaikan yang diusulkan yaitu dengan membuat rancangan penuang pasir dan melakukan *re-design* pada meja pencetakan agar posisi pekerja menjadi lebih nyaman. Berikut gambar teknik dari rancangan alat bantu yang akan dibuat



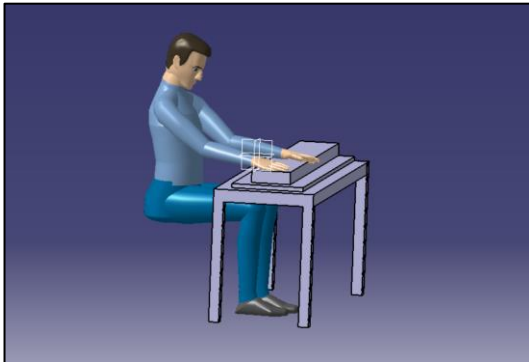
Gambar 9. Gambar Teknik Alat Penuang Pasir

Perancangan alat penuang pasir ini digunakan untuk menuangkan pasir secara otomatis saat proses pencetakan batu bata agar pekerja tidak perlu mengambil pasir dan menaburkan secara manual. Alat ini akan diletakkan di atas meja yang terdiri dari tempat penyimpanan pasir di bagian atas sehingga saat batu bata ingin dicetak pasir akan keluar otomatis, sedangkan pencetakan batu bata masih dilakukan secara manual dengan alat cetak berupa balok. Gambar 10 yaitu gambar teknik meja pencetakan.

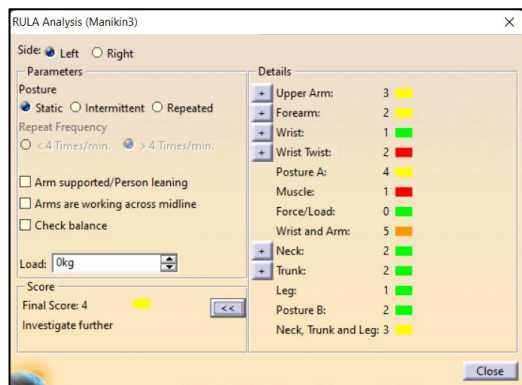


Gambar 10. Gambar Teknik Meja Pencetakan

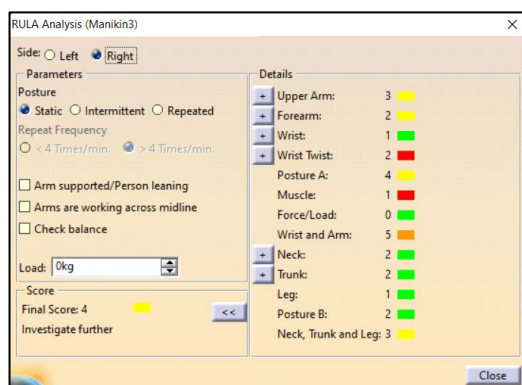
Perancangan alat selanjutnya yaitu mendesain kembali meja pencetakan, meja ini dirancang menjadi lebih tinggi supaya posisi pekerja tidak terlalu menunduk dan penempatan kaki saat posisi duduk menjadi lebih nyaman di bawah meja, sehingga posisi duduk pekerja pencetakan dapat lebih nyaman dari sebelumnya, begitupula dengan postur pekerja bagian pemindahan tidak perlu menunduk terlalu bawah saat memindahkan batu bata ke gerobak dorong. Di bawah ini adalah *mannequin* proses pencetakan setelah *re-design* fasilitas kerja.



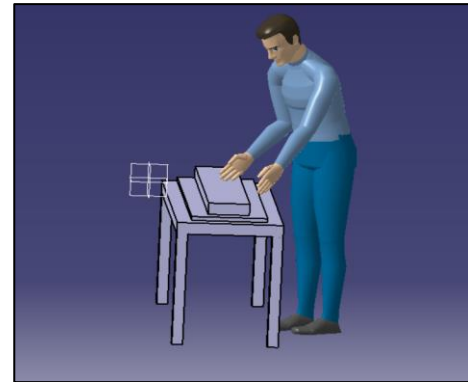
Gambar 11. *Mannequin* Pencetakan Batu Bata Setelah *Re-design* Fasilitas Kerja



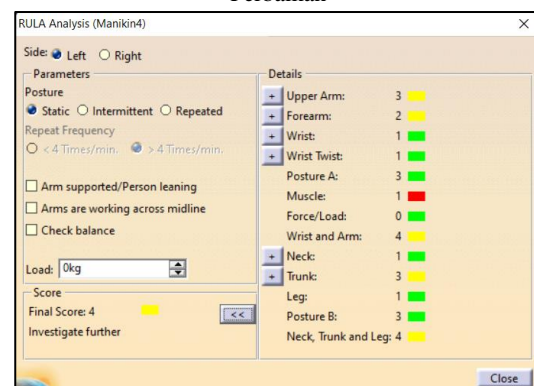
Gambar 12. Skor RULA Bagian Kiri Setelah *Re-Design* Fasilitas Kerja



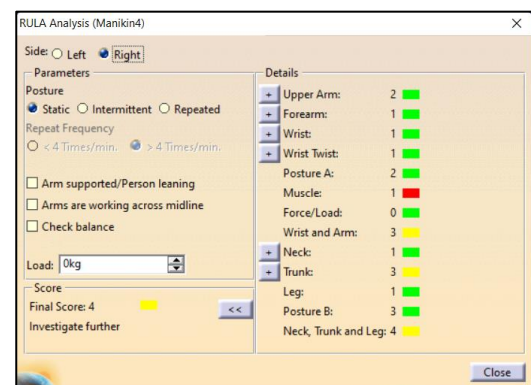
Gambar 13. Skor RULA Bagian Kanan Setelah *Re-Design* Fasilitas Kerja



Gambar 14. *Mannequin* Pemindahan Batu Bata Setelah Perbaikan



Gambar 15. Skor RULA Tubuh Bagian Kiri Pemindahan Batu Bata Setelah Perbaikan



Gambar 16. Skor RULA Tubuh Bagian Kanan Pemindahan Batu Bata Setelah *Re-design* Fasilitas Kerja

Berdasarkan hasil identifikasi setelah perbaikan menggunakan desain fasilitas kerja yang baru nilai skor akhir postur tubuh untuk posisi tubuh bagian kiri dan bagian kanan didapatkan hasil masing-masing 4, artinya memiliki level risiko sedang dan diperlukan beberapa tindakan dimasa yang akan datang.

Risiko menurun dari tinggi ke sedang pada stasiun pencetakan dapat dibandingkan pada hasil perhitungan skor RULA, misalnya pada lengan bawah, nilai yang semula 3 menjadi 2 setelah *re-design* fasilitas. Begitu juga dengan pergelangan tangan, yang nilai awalnya 3 berubah menjadi 1. Ini terjadi karena penambahan ketinggian meja dan penggunaan alat bantu penuang pasir mengurangi penggunaan pergelangan tangan, mengurangi tekukan, putaran, dan lenturan yang

berlebihan. Penurunan risiko pada tubuh menjadi sedang juga dipengaruhi oleh kondisi leher, batang tubuh, dan kaki. Sebelumnya, leher menekuk ke depan sebesar 30–40°, tetapi setelah menggunakan meja yang lebih tinggi, leher tidak lagi menekuk ke depan. Dari perbandingan Gambar 4, Gambar 5 dengan Gambar 12, dan Gambar 13, terlihat penurunan nilai. Nilai awal untuk leher, batang tubuh, dan kaki adalah 4, 3, 1, yang kemudian berubah menjadi 2, 2, 1.

Re-design fasilitas kerja juga membantu pekerja pemindahan batu bata. Dengan mengubah ketinggian meja, pekerja tidak lagi perlu membungkuk saat mengambil batu bata dari meja pencetakan dan meletakkannya ke gerobak dorong. Hal ini mengakibatkan penurunan nilai batang tubuh dari 5 menjadi 3, karena sebelumnya batang tubuh membungkuk lebih dari 60 derajat.

Fasilitas kerja adalah semua alat dan infrastruktur yang dipergunakan oleh individu atau karyawan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan. Fasilitas kerja juga dapat dijelaskan sebagai sarana yang mendukung aktivitas perusahaan secara fisik dan digunakan dalam semua kegiatan rutin perusahaan dengan jangka waktu penggunaan yang relatif permanen serta memberikan manfaat jangka panjang. Kepentingan fasilitas kerja tak dapat dipandang sebelah mata karena tanpa fasilitas tersebut, karyawan akan mengalami kesulitan dalam menjalankan tugasnya (Simanjuntak & Edy, 2022).

4. Kesimpulan

Sebelum melakukan perbaikan pada proses pencetakan dan pemindahan batu bata, skor postur kerja untuk tubuh bagian kiri dan tubuh bagian kanan pada UMKM Batu Bata Top menunjukkan tingkat risiko yang tinggi, memerlukan tindakan perbaikan segera. Oleh karena itu, rancangan perbaikan fasilitas yang diusulkan adalah dengan merancang alat bantu penuang pasir dan mendesain ulang meja pencetakan agar sesuai dengan postur pekerja.

Setelah melakukan perbaikan pada proses pencetakan dan pemindahan batu bata, hasil skor postur kerja menunjukkan penurunan risiko bagi tubuh bagian kiri dan tubuh bagian kanan, yang sekarang berada dalam kategori risiko sedang. Hal ini menandakan bahwa tindakan perbaikan yang telah dilakukan memberikan dampak positif.

Untuk memastikan kesehatan pekerja secara menyeluruh, perlu dilakukan penelitian di semua stasiun kerja, bukan hanya pada satu stasiun. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko potensial yang mungkin dialami oleh pekerja di seluruh area. UMKM Batu Bata Top sebaiknya memperhatikan postur tubuh pekerja dengan lebih serius. Hal ini dapat dilakukan melalui sosialisasi kesehatan kerja dan penyesuaian fasilitas kerja, seperti pembuatan meja sesuai dengan dimensi tubuh pekerja. Dengan demikian, dapat mengurangi

risiko cedera dan meningkatkan kesejahteraan keseluruhan bagi para pekerja.

Daftar Pustaka

- Aqilla, S. N., Setiawan, S., & Winarko, W. (2022). Pengaruh Postur Kerja terhadap Muskuloskeletal pada Pekerja Batu Bata. *GEMA Lingkungan Kesehatan*, 2(1), 38–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.36568/gelinkes.v20i1.18>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125–134.
- Dewi, R. P. (2023). Analisis Faktor yang berhubungan dengan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Industri Batu Bata di Desa Cipayung Kecamatan Cikarang Timur. *Jurnal Ners*, 7(2), 1734–1740. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.19481>
- Dzikrillah, N., & Yuliani, E. N. S. (2015). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Studi Kasus PT.TJ Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(3), 150–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v3i3.466>
- Mallapiang, F., Azriful, A., Habibi, H., Aeni, S., & Ismawati, T. (2019). Analisis Postur Kerja dan Re-Desain Kerja pada Pengrajin Batu Bata di Kelurahan Kalase'rena Kec. Bontonompo Kab. Gowa. *Al-Sihah: Public Helath Scinece Journal*, 11(1), 49–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/as.v11i1.9419>
- Montororing, Y. D. R., & Sihombing, S. (2020). Perancangan Alat Bantu dengan Prinsip Ergonomi pada Bagian Penimbangan di PT BPI. *Jurnal InkoFar*, 1(2), 47–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.175>
- Nur, R. F., Lestari, R., & Mustaniroh, S. A. (2016). Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 39–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.industria.2016.005.01.5>
- Prayuda, H., Setyawan, E. A., & Saleh, F. (2018). Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata Merah di Yogyakarta. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, 1(2), 94–104.
- Setiabudi, M. A., & Anggraini, D. R. D. (2021). Studi Kasus Keluhan Fisik pada Pekerja Batu Bata.

Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 7(1), 214–220.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4456219>

Shobur, S., Maksuk, M., & Sari, F. I. (2019). Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Tenun Ikat di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang. *Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 133–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.36743/medikes.v6i2.188>

Simanjuntak, F. A., & Edy, E. (2022). Pengaruh Fasilitas Kerja dan Penempatan Kerja terhadap Prestasi Kerja Karyawan PT. Masa Mitra Pratama Medan. *Lensa Ilmiah-Jurnal Manajemen Sumberdaya*, 1(1), 62–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jms.v1i1.183>

Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2015). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengasahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 32–42.