

Artikel Penelitian

Perbaikan Rancangan Alat Angkut Batu Bata yang Ergonomis dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Muhammad Dicky Andrian, Suliawati, Mahrani Arfah

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 04 April 2023

Revisi Akhir: 05 Mei 2023

Diterbitkan Online: 18 Mei 2023

KATA KUNCI

Ergonomis; Perancangan; Alat Angkut Batu Bata

KORESPONDENSI

Phone: 082286499282

E-mail: andreandicky639@gmail.com

ABSTRAK

Kilang batu bata merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan bata merah. Bata merah dibuat dengan bahan baku tanah lempung dengan campuran tanah merah yang dicampur dengan air kemudian dimasukan kedalam mesin pengepresan sehingga membentuk adonan yang padat kemudian dicetak menggunakan alat potong bata yang berbentuk persegi panjang. Dalam penelitian kali ini membahas tentang keluhan rasa nyeri yang dirasakan oleh pekerja yang disebabkan oleh alat yang digunakan kurang ergonomis dimana alat yang digunakan pekerja adalah alat angkut batu bata dalam penggunaan alat tersebut pekerja merasakan ketidaknyamanan dalam mengoperasikan alat tersebut dalam aktivitas pekerjaan. Untuk mengidentifikasi rasa nyeri yang dialami pekerja kilang batu bata peneliti menggunakan tabel nordic body map yang disebarakan kepada pekerja sebanyak 4 orang, kemudian mengukur derajat postur kerja ketika pekerja mengoperasikan alat angkut batu bata, bagian tubuh yang diukur yaitu leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan dan memasukan hasil pengukuran kedalam tabel reba untuk menghitung skor reba. Dari perhitungan yang dilakukan didapatkan skor reba sebesar 10 yang mengindikasikan ketidaknyamanan yang tinggi yang dirasakan pekerja saat mengoperasikan alat angkut batu bata sehingga diperlukan perbaikan rancangan alat angkut batu bata yang ergonomis untuk mengurangi keluhan yang dialami oleh pekerja. Adapun perbaikan rancangan alat angkut batu bata yang baru adalah penambahan penopang bagian depan berupa penambahan roda untuk menstabilkan pemerataan beban yang ditumpuhkan pada batang utama alat angkut batu bata, dengan alat angkut yang baru diharapkan bisa mengurangi keluhan rasa nyeri dan ketidaknyamanan pkerja saat melakukan aktivitas pekerjaan, dengan demikian aktivitas pekerjaan lebih efektif dan efisien.

PENDAHULUAN

Dasar dari perancangan alat kerja yaitu ergonomi. Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, manusia dalam merancang suatu alat sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada kondisi kerja dengan baik. Capaian tujuan yang diinginkan yaitu pekerjaan menjadi efektif, aman dan nyaman. Salah satu yang harus diperhatikan dalam perancangan alat yaitu mengenal sifat-sifat keterbatasan serta kemampuan yang dimiliki manusia. Manusia berperan sentral dalam aktivitasnya yaitu sebagai pelaksana dalam setiap aktivitas kerja. Manusia sebagai sumber tenaga kerja masih dominan dalam menjalankan proses produksi dalam hal ini adalah proses pembuatan batu bata terutama kegiatan yang bersifat berulang. Perancangan peralatan secara ergonomis perlu dilakukan yang berpedoman pada prinsip-prinsip ergonomi. Melalui perancangan peralatan yang lebih baik dan efisien untuk menciptakan hasil secara kontinyu. Dari inovasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pabrik dan mengurangi keluhan yang terjadi pada pekerja. Dengan rancangan alat yang memperhatikan faktor -faktor manusia diharapkan alat yang dirancang dapat dioperasikan dengan nyaman dan aman, sehingga dari beberapa proses manusia sebagai segmen utama bagi pemakai, dengan memperhatikan aspek ergonomis dalam proses perancangan dan pengembangan produk dalam sebuah industry, pada hakekatnya tidaklah sekedar membawa manusia

agar bisa bekerja dalam kondisi yang sehat, nyaman dan aman saja, melainkan mampu untuk membawa industri ke arah kerja yang produktif, efektif, dan maju. Dengan pendekatan ergonomis diharapkan interaksi kerja antara manusia-produk, peralatan yang dioperasikan akan bisa lebih ditingkatkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Ergonomi

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*ergon*” yang berarti kerja dan “*nomos*” yang berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Di Indonesia memakai istilah ergonomi, tetapi di beberapa negara seperti di Skandinavia menggunakan istilah *Human Engineering* atau *Human Factor Engineering*

Sistem Kerja

Teknik tata cara kerja yaitu suatu ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja. Teknik dan prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dan kemampuannya, bahan, perlengkapan dan juga peralatan kerja serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga terjadinya keefisienan dan tingkat produktifitas yang tinggi. Prinsip- prinsip yang ada bukan hanya menganalisa gerakan atau disekitar itu, tetapi juga menyangkut banyak prinsip lain dan perancangan sistem kerja seperti perancangan tata letak tempat kerja dan peralatan dalam lingkungannya dengan manusia pekerjanya.

Perancangan

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Kilang Batu Bata Merah yang berlokasi di Desa Purwodadi Dusun 1A, Kecamatan Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara Waktu penelitian dilakukan pada bulan September 2022. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif jenis korelasional. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menggambarkan dan menjelaskan aspek yang berkaitan dengan suatu masalah yang ada secara sistematis dan faktual berdasarkan data-data dari objek yang diteliti. Objek Penelitian ini adalah para pekerja dan alat angkut batu bata pada kilang batu bata merah. Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1. keluhan atau rasa nyeri pada tubuh pekerja rasa nyeri yang sering dialami oleh pekerja saat melakukan pekerjaan. Kerangka Konseptual Penelitian Terdapat pembebanan secara fisik yang diterima pekerja pada bagian produksi batu bata merah. Penggunaan mesin yang bersifat semi otomatis dengan waktu siklus yang lama dan sistem kerja yang lebih banyak mengandalkan tenaga manusia mengakibatkan sering terjadi keluhan pada para pekerja. Adapun faktor lain yang menyebabkan hal tersebut yaitu alat angkut batu bata yang digunakan kurang ergonomis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Derajat Postur Tubuh Setelah Perbaikan

NO	Grup A	NO	Grup B	NO	Grup C
1	Posisi leher membentuk sudut ($0 - 20^{\circ}$) dengan skor = 1	1	Posisi lengan atas membentuk sudut ($<20^{\circ}$) Dengan skor = 1	1	Skor Grup C = Grup A + Grup B + Skor Aktivitas = $3 + 1 = 4$

2	Posisi punggung membentuk sudut (0^0) Dengan skor = 1	2	Posisi lengan bawah membentuk sudut ($<20^0$) Dengan skor = 1		
3	Posisi kaki membentuk sudut ($<20^0$) dengan skor = 1 Beban tersebar merata ketika mendorong	3	Tekukan telapak tangan membentuk sudut (0^0) Dengan skor = 1 + 1 genggaman berputar Skor = 2		
4	Skor Grup A = 1	4	Skor Grup B = 2		
5	Total Skor Grup A (Skor Grup A + beban) = 1+2 = 3	5	Total Skor Grup B = (Skor Grup B + Genggaman) = 2+1 = 3		
Keterangan: Gambar Drajat Poster Kerja Terlampir					

Skor 1 pada grup A menandakan tingkat keluhan dengan resiko rendah, skor 2 pada grup B menandakan tingkat keluhan dengan resiko rendah.

Tabel 2. Skor REBA Grup A Setelah Perbaikan

Tabel A	Leher												
		①			2				3				
Punggung	Kaki												
	①	①	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabel 3. Beban Yang Diangkat

Beban	Skor	Skor Perubahan
< 5 Kg	0	+1 jika terjadi tambahan beban terjadi secara mendadak atau cepat.
5- 10 Kg	1	
>10 Kg	②	

Skor grup A adalah 1 ditambah dengan skor beban adaalah 2 jadi total skor grup A adalah 3.

Tabel 4. Skor REBA Grup B Setelah Perbaikan

Tabel B	Lengan Bag. Bawah (siku)						
	Pergelangan Tangan	①			2		
		1	②	3	1	2	3
Skor Lengan Bagian Atas	①	1	②	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabel 5. Pegangan

Genggaman	Skor	Deskripsi
Baik	0	Memegang dengan baik dan menggunakan setengah tenaga untuk menggenggam.
Kurang Baik	①	Pegangan tangan masih dapat diterima meskipun tidak <i>ideal</i> .
Buruk	2	Pegangan tangan tidak dapat diterima meskipun masih memungkinkan.
Tidak layak	3	Buruk sekali, genggaman tidak aman, tidak ada pegangan bagian tubuh.

Skor grup B adalah 2 ditambah dengan skor pegangan 1 jadi total skor grup B adalah 3.

Tabel 6. Total Skor Reba Grup C Setelah Perbaikan

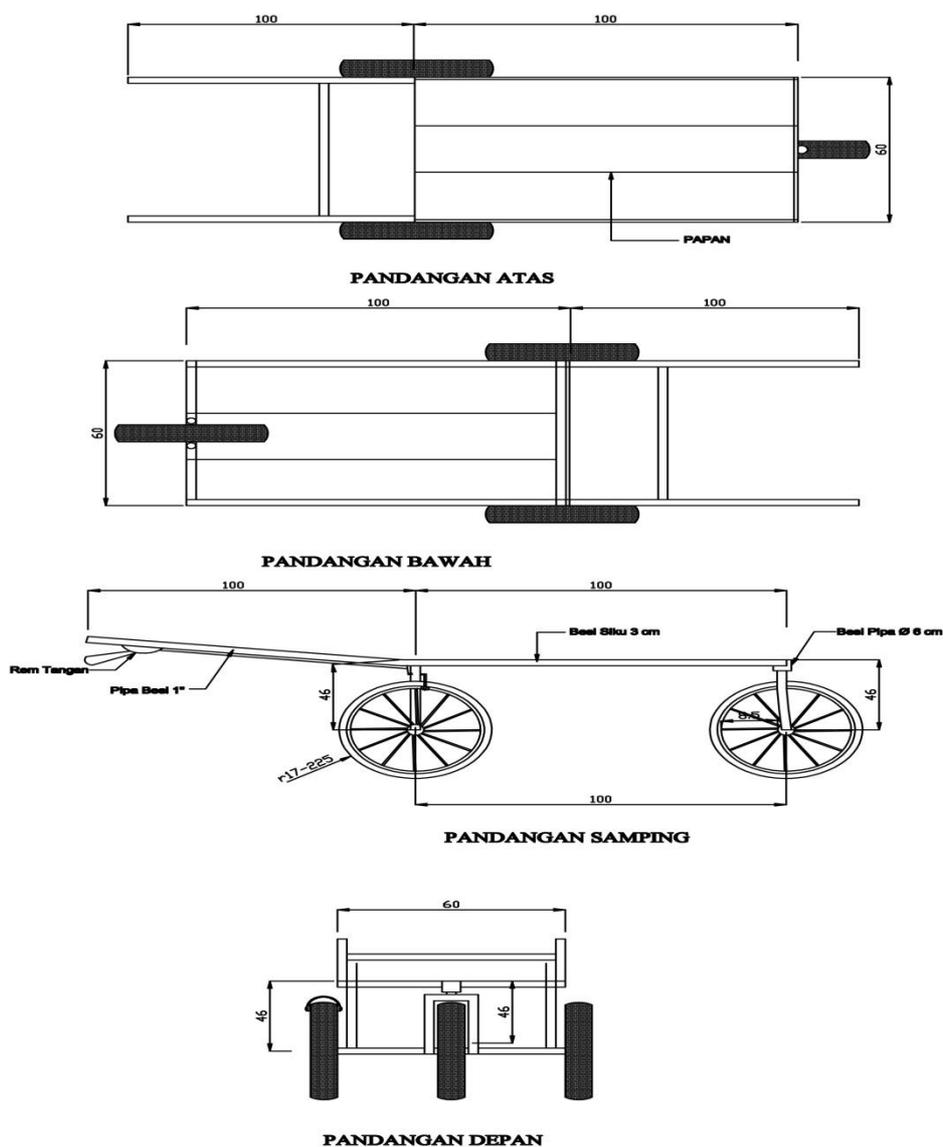
SKOR dari Tabel A+ Skor Beban	Tabel C											
	SKOR B											
	(Nilai dari Tabel B + Skor Pegangan)											
	1	2	③	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
③	2	3	③	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabel 7. Nilai Aktivitas

Aktivitas	Skor	Deskripsi
Sikap kerja statis	+1	Satu atau lebih bagian tubuh dalam keadaan statis/diam, seperti memegang selama lebih dari 1 menit.
Perulangan	+1	Mengulangi sebagian kecil aktivitas, seperti melangkah lebih dari 4 kali dalam 1 menit (dalam hal ini berjalan tidak termasuk).
Tidak stabil	+1	Aktivitas yang mengakibatkan secara cepat terjadi perubahan yang besar pada sikap kerja atau mengakibatkan ketidak stabilan pada sikap kerja.

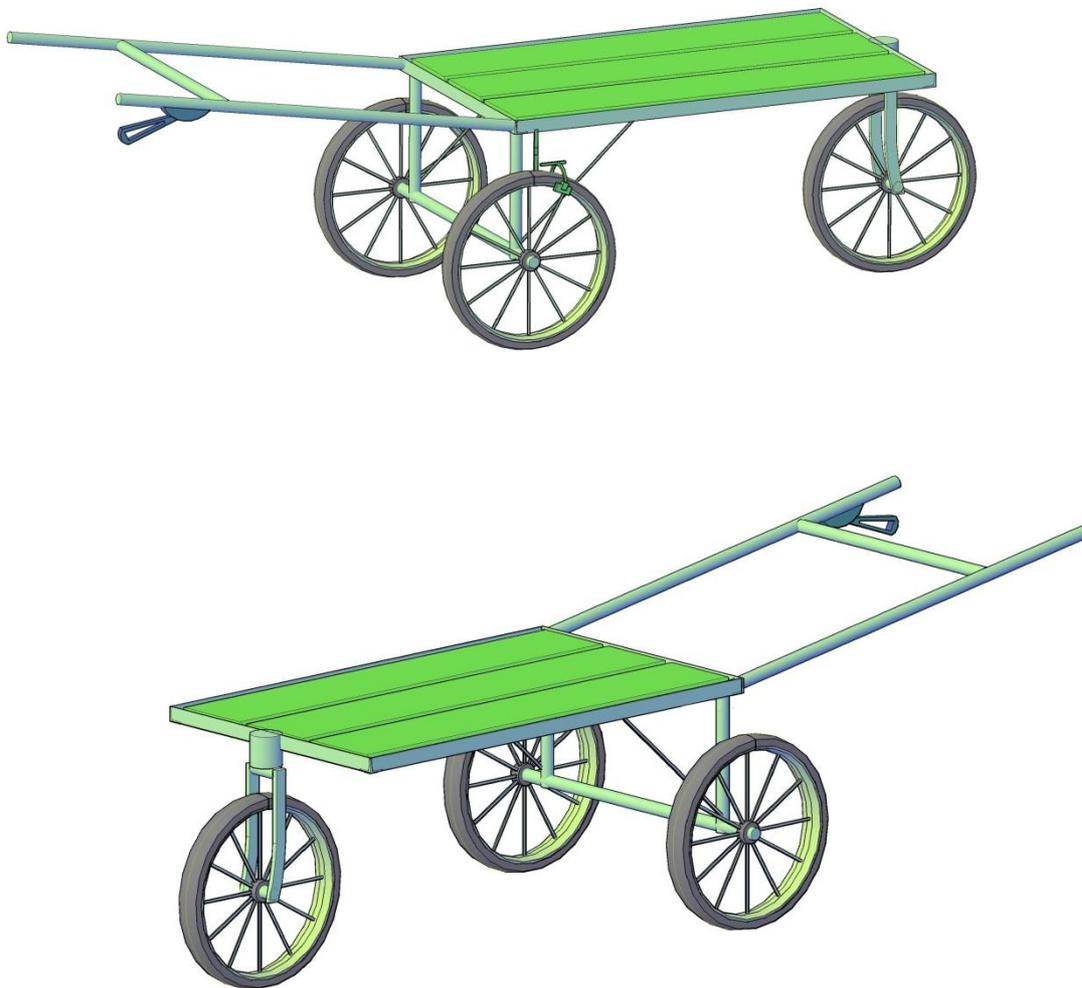
Skor grup C adalah 3 ditambah dengan skor aktivitas adalah 1 jadi total skor grup C adalah 4, angka 4 menandakan tingkat keluhan sedang.

Perbaikan rancangan alat angkut batu bata yang diusulkan dapat dilihat pada gambar dibawah



Gambar 1. Perbaikan Rancangan Alat Angkut Batu Bata

Pada rancangan alat yang baru masih menggunakan desain yang lama tetapi ada penambahan roda pada bagian depan alat sebagai penopang tambahan yang dimana sebelumnya pada alat yang lama tidak ada penopang depan untuk menyanggah beban yang berada dibagian depan sehingga tidak terjadi pemerataan beban yang stabil



Gambar 2. Perbaikan Rancangan Alat Angkut Batu Bata (3D)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada rancangan alat angkut batu bata yang baru disesuaikan dengan postur kerja dan fleksibilitas penggunaan dalam pengoperasian alat dengan penambahan penopang depan, sehingga pekerja lebih sedikit mengeluarkan tenaga dan mengurangi keluhan rasa nyeri serta ketidaknyamanan saat melakukan aktivitas pekerjaan.

Saran

Perusahaan sebaiknya mempertimbangkan hasil penelitian untuk melakukan perbaikan pada fasilitas alat angkut yang digunakan pekerja. Perusahaan sebaiknya menjaga kebersihan agar lingkungan kerja lebih rapih dan terawat sehingga pekerja merasa nyaman saat bekerja. Perbaikan yang disarankan untuk mengurangi keluhan rasa nyeri yang diterima pekerja adalah merancang alat angkut yang lebih ergonomis serta memberikan fasilitas tambahan seperti sarung tangan kepada pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] '17916210 Vitri Lestari' 'ANALISA POSTUR KERJA DENGAN METODE RAPID ENTIRE'
- [2] 'Jiptummpp-Gdl-Rohmadyuli-47826-3-Babii'
- [3] Syawalludin, MF, '濟無 Bab II', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2018, pp. 5–24
<[http://repository.unpas.ac.id/35637/1/bab II.doc](http://repository.unpas.ac.id/35637/1/bab%20II.doc)>
- [4] vetran, 'Perancangan, Pengembangan Dan Inovasi Produk', *Jurnal Perancangan Pembembangan Produk*, 2015, 13–93