

Analisis Postur Kerja Pembuat Batu Bata Merah dengan Metode *Nordic Body Map* (NBM) Dan *Quick Exposure Checklist* (QEC) (Studi Kasus: Sentra Batu Bata Dusun Banyakan III)

Dian Asakalingga^{1*}, Siti Lestariningsih², Jono³, Iva Mindhayani⁴

^{1,2,2,3,4} Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Industri, Universitas Widya Mataram
Jl. Tata Bumi Selatan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta
Email: dianask499@gmail.com, sititeknikindustriuwmy@gmail.com,
kartajono92@gmail.com, ivamindhayani@widyamataram.ac.id

* *Corresponding Author*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Banyakan III, sebuah sentra pembuatan batu bata di Kapanewon Piyungan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi dan meminimalkan risiko muskuloskeletal (MSDs) yang dialami para pekerja akibat metode masih dengan cara *manual material handling* yang berisiko munculnya keluhan otot dan nyeri sendi, hal ini menyebabkan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Penelitian ini juga mengidentifikasi bagian tubuh pekerja yang sering dikeluhkan serta menentukan stasiun kerja dengan risiko ergonomi tertinggi dari tahapan pencampuran hingga pembakaran. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan postur kerja yang ergonomis untuk meminimalkan risiko muskuloskeletal. Tahap awal penelitian dilakukan evaluasi postur kerja melalui penggunaan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Quick Exposure Checklist* (QEC) untuk mengetahui keluhan dengan skor tertinggi dibagian tubuh mana dan pada stasiun kerja apa. Metode NBM memberikan gambaran dari perspektif pekerja mengenai lokasi rasa nyeri dan pada stasiun mana, sedangkan QEC sebagai bahan pendukung untuk mengetahui stasiun kerja yang memiliki risiko tertinggi serta menjelaskan mengapa nyeri tersebut muncul dengan mengidentifikasi faktor-faktor risiko di lingkungan kerja. Hasil penelitian penggunaan metode NBM (*Nordic Body Map*) dan QEC (*Quick Exposure Check*) ditemukan bahwa area pencetakan batu bata merupakan stasiun kerja dengan risiko ergonomi yang tinggi dengan diperlukan tindakan "Tindakan Dalam Waktu Dekat". Hasil kedua metode menunjukkan saling berkesinambungan yang mengindikasikan bahwa keluhan dan potensi cedera paling dominan terjadi pada area pinggang. Usulan perbaikan dengan dibuatkan alat bantu berupa dingklik beroda untuk area pencetakan. Hasil dari implementasi penggunaan alat bantu pada area pencetakan menunjukkan hasil adanya penurunan skor NBM dan QEC. Skor NBM mengalami penurunan dari 75.5 menjadi 66.5, sedangkan skor QEC dari 59% menjadi 50%.

Kata kunci: Pembuatan Batu Bata, MMH, MSDs, NBM, QEC.

ABSTRACT

This research was conducted in Dusun Banyakan III, a central area for brick making in Kapanewon Piyungan. The objective of this study was to identify and minimize the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) experienced by the workers due to the continued use of manual material handling methods, which pose a risk of muscle complaints and joint pain, leading to Musculoskeletal Disorders (MSDs). The research also identified the most frequently complained-about body parts of the workers and determined the work station with the highest ergonomic risk, from the mixing to the firing stages. The results of this study are expected to provide proposals for improving ergonomic work postures to minimize musculoskeletal risk. The initial stage of the research involved evaluating work posture through the use of the Nordic Body Map (NBM) and Quick Exposure Checklist (QEC) methods to determine the location of complaints with the highest scores on the body and at which work station. The NBM method provided an overview from the workers' perspective regarding the location of pain and at which station, while QEC served as supporting material to identify the work station with the highest risk and explain why the pain appeared by identifying risk factors in the work environment. The results of the study using the NBM (Nordic Body Map) and QEC (Quick Exposure Check) methods found that the brick molding area was the work station with a high ergonomic risk, requiring "Action in the Near Future." The results of both methods showed continuity, indicating that the most dominant complaints and potential injuries occurred in the waist area. The improvement proposal was to create an

assistive device in the form of a wheeled stool (dingklik beroda) for the molding area. The results of implementing the use of the assistive device in the molding area showed a decrease in both NBM and QEC scores. The NBM score decreased from 75.5 to 66.5, while the QEC score decreased from 59% to 50%.

Key words: Brick Making, MMH, MSDs, NBM, QEC.

I. PENDAHULUAN

Industri manufaktur merupakan sektor ekonomi vital selama ini, sedangkan industri rumah tangga merupakan salah satu subsektor dalam menciptakan lapangan kerja guna meningkatkan pendapatan masyarakat. Dapat dikatakan bahwa industri rumah tangga mempunyai peran penting pada sektor ekonomi. Industri ini dicirikan oleh modal terbatas dan teknologi yang sederhana, namun mampu menyerap banyak tenaga kerja lokal. Salah satu contoh adalah industri pembuatan batu bata merah dengan memanfaatkan bahan dasar tanah liat dan air. Di Dusun Banyakan 3, Desa Sitimulyo, Kapanewon Piyungan, terdapat beberapa usaha pembuatan batu bata. Awalnya terdapat sebanyak 15 kelompok pengrajin batu bata, namun saat ini jumlahnya menurun karena kurangnya minat masyarakat tinggal 5 kelompok, hal ini disebabkan proses produksinya secara manual yang membutuhkan tenaga yang kuat sehingga butuh kekuatan fisik yang tinggi.

Sistem *Manual Material Handling* (MMH) secara berulang masih digunakan dalam pembuatan batu bata merah, mulai dari pencampuran tanah, pencetakan, pensisipan, hingga pembakaran. Meskipun MMH memiliki keunggulan fleksibilitas, aktivitas ini berisiko tinggi jika tidak menerapkan prinsip ergonomi. Pekerja seringkali harus mengangkat beban berat dengan postur yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, memutar tubuh, dan bekerja dalam posisi statis untuk waktu lama (Rahdiana, 2019). Namun aktivitas yang dilakukan secara manual tanpa memperhatikan prinsip ergonomis berpotensi terjadinya kecelakaan kerja (Purnomo, 2017). Hal ini dapat memicu keluhan muskuloskeletal, seperti nyeri sendi atau cedera (Bridger, 1995) yang menjadi masalah umum di kalangan pekerja batu bata. Sikap maupun cara kerja yang tidak ergonomis mengakibatkan tubuh menjadi mudah lelah, yang berisiko mengganggu sistem otot dan rangka (Mindhayani & Suhartono, 2022). Salah satu terjadinya kecelakaan kerja dapat diakibatkan oleh sikap kerja yang salah (Mindhayani, 2020). Jika koordinasi tubuh tidak berfungsi secara efektif, risiko terjadinya insiden atau kecelakaan kerja dalam lingkup MMH akan meningkat (Pradiska, 2020). Menurut Hidjrawan & Sobari, (2018) pekerja yang mempertahankan postur tubuh yang bertentangan dengan kecenderungan alaminya dalam jangka waktu lama akan mengalami kelelahan, nyeri, produk rusak, atau bahkan gangguan fisik lainnya. Pekerjaan yang kurang ergonomi yang berisiko terjadinya kecelakaan kerja akan mengakibatkan kurangnya efektivitas dalam bekerja dan tidak tercapainya hasil yang diharapkan (Affandi, 2024).

Observasi awal menunjukkan bahwa pekerja di Dusun Banyakan 3 sering mengeluhkan nyeri pinggang. Keluhan ini timbul karena ketidaksesuaian antara beban kerja fisik dan kapasitas tubuh pekerja, sehingga berpotensi menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan analisis postur dan penilaian aktivitas kerja yang komprehensif guna mengidentifikasi tingkat risiko ergonomis. Oleh karena itu, penelitian berjudul "Analisis Postur Kerja Pembuat Bata Merah Dengan Metode *Nordic Body Map* (NBM) Dan *Quick Exposure Checklist* (QEC) (Studi Kasus: Sentra Batu Bata Dusun Banyakan 3)" dilakukan untuk mengevaluasi secara mendalam postur kerja, membuktikan tingkat risiko ergonomi, dan mencari solusi atas keluhan yang dirasakan oleh pekerja.

II. METODE PENELITIAN

Pendekatan deskriptif kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis postur kerja para pembuat batu bata merah di Dusun Banyakan III, Sitimulyo, Piyungan, Bantul. Penelitian dilakukan di tempat usaha milik Bapak Tafsir dan Bapak Jiyo, yang menjalankan proses produksi secara tradisional, selama periode April hingga Juni 2025. Data primer diperoleh dari kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) serta *Quick Exposure Check* (QEC) yang telah diisi pekerja. Data ini mencakup keluhan subjektif berupa rasa sakit atau ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu, yang diisi langsung oleh pekerja (responden) serta data sekunder dari dokumen dan sumber terkait lainnya. *Nordic Body Map* (NBM) adalah metode pengukuran subjektif yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai keluhan nyeri otot pada pekerja (Wilson & Corlett, 1995). *Quick Exposure Check* (QEC) adalah metode penilaian yang dirancang untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko gangguan otot di lingkungan kerja (Stanton, 2004). Tahap analisis ini menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang mengalami keluhan subjektif pekerja, serta metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) untuk menilai tingkat risiko postur kerja secara objektif. Dari hasil perhitungan NBM dapat diketahui bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan. Sedangkan hasil perhitungan QEC dapat diketahui tingkat paparan risikonya. Untuk selanjutnya memberikan usulan terkait postur kerja atau sistem kerja untuk mengurangi risiko cedera.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dengan mengamati seluruh kegiatan pembuatan batu bata, wawancara dengan pekerja, serta pengisian kuesioner oleh para responden di setiap stasiun kerja. Data kemudian diolah dengan menganalisis keluhan tubuh menggunakan kuesioner NBM, serta menilai tingkat risiko ergonomi dengan QEC. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai *Nordic Body Map* adalah dengan skala likert (Tarwaka dkk., 2004). Berdasarkan hasil analisis, dilakukan penyusunan usulan perbaikan postur kerja, misalnya melalui penataan ulang area kerja atau penggunaan alat bantu. Evaluasi dilakukan secara simulatif dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah perbaikan menggunakan metode yang sama.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data proses pembuatan batu bata yang digunakan yaitu dari proses pencampuran bahan hingga proses pembakaran, postur kerja, hasil kuesioner NBM dan hasil kuesioner QEC .

1. Berikut hasil pengolahan data NBM

Kuesioner NBM yang telah disebar dan diisi oleh pekerja pada masing-masing Stasiun Kerja. Hasil pengolahan data NBM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengolahan Data NBM

Stasiun Kerja	Operator	Rata rata skor	Level Risiko	Tindakan	Rata-rata perstasiun
Sebelum kerja	Jiyo	32	Rendah		34.75
	Dayin	36	Rendah		
	Tafsir	38	Rendah		
	Yati	33	Rendah		
Pencampuran	Jiyo	71	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	71
	Tafsir	71	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
Pencetakan	Jiyo	76	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	75,5
	Dayin	73	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Tafsir	77	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Yati	76	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
Pensesetan	Jiyo	61	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	63.25
	Dayin	65	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Tafsir	64	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Yati	63	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	
Pengeringan	Jiyo	70	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	73.25
	Dayin	78	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Tafsir	75	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
	Yati	70	Tinggi	Diperlukan tindakan dikemudian hari	
Pembakaran	Jiyo	60	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	61
	Tafsir	62	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	

2. Pengolahan Data QEC

Dari kuesioner yang sudah diisi, data kemudian diolah menjadi tabulasi penilaian *Quick Exposure Checklist* (QEC) per individu. Gambar 1 merupakan contoh format tabulasi perhitungan QEC dengan cara manual menurut Pre-Conference Workshop SEANES 2016 (Astrina, 2022).

Exposure Score				Nama Pekerja: Pak Ilang	Tanggal: 3 November 2012											
Punggung		Bahu/Lengan		Pergelangan Tangan		Leher										
Posisi Punggung (A) & Beban (H)		Tinggi (C) & Beban (H)		Gerakan Berulang (F) & Kekuatan (J)		Posisi Leher (G) & Durasi (I)										
	A1	A2	A3		C1	C2	C3		F1	F2	F3		G1	G2	G3	
H1	2	4	6	H1	2	4	6	J1	2	4	6	I1	2	4	6	
H2	4	6	8	H2	4	6	8	J2	4	6	8	I2	4	6	8	
H3	6	8	10	H3	6	8	10	J3	6	8	10	I3	6	8	10	
H4	8	10	12	H4	8	10	12									
			6				2				2				10	
			Score 1				Score 1				Score 1				Score 1	
Posisi Punggung (A) & Durasi (I)		Tinggi (C) & Durasi (I)		Gerakan Berulang (F) & Durasi (I)		Kebutuhan Visual (K) & Durasi (I)										
	A1	A2	A3		C1	C2	C3		F1	F2	F3		K1	K2		
I1	2	4	6	I1	2	4	6	I1	2	4	6	I1	2	4		
I2	4	6	8	I2	4	6	8	I2	4	6	8	I2	4	6		
I3	6	8	10	I3	6	8	10	I3	6	8	10	I3	6	8		
			10				6				6				8	
			Score 2				Score 2				Score 2				Score 2	
Durasi (I) & Beban (H)		Durasi (I) & Beban (H)		Durasi (I) & Kekuatan (J)		Total Skor Leher = Total Skor 1 dan 2										
	I1	I2	I3		I1	I2	I3									
H1	2	4	6	H1	2	4	6	J1	2	4	6					
H2	4	6	8	H2	4	6	8	J2	4	6	8					
H3	6	8	10	H3	6	8	10	J3	6	8	10					
H4	8	10	12	H4	8	10	12									
			6				6				6				18	
			Score 3				Score 3				Score 3				Score 2	
Untuk pekerjaan Statis gunakan scoring 4		Untuk pekerjaan manual handling gunakan scoring 5 dan 6		Frekuensi (D) & Beban (H)		Frekuensi (D) & Durasi (I)		Posisi Pergelangan Tangan (E) & Kekuatan (J)		Posisi Pergelangan Tangan (E) & Durasi (I)		Mengemudi				
	B1	B2			D1	D2	D3		E1	E2		E1	E2	L1	L2	L3
I1	2	4		H1	2	4	6	J1	2	4		I1	2	4	6	9
I2	4	6		H2	4	6	8	J2	4	6		I2	4	6	8	9
I3	6	8		H3	6	8	10	J3	6	8		I3	6	8	10	9
			8				6				4				1	
			Score 4				Score 4				Score 4				Score 1	
Frekuensi (B) & Beban (H)		Frekuensi (B) & Durasi (I)		Frekuensi (D) & Beban (H)		Frekuensi (D) & Durasi (I)		Posisi Pergelangan Tangan (E) & Kekuatan (J)		Posisi Pergelangan Tangan (E) & Durasi (I)		Getaran				
	B3	B4	B5		D1	D2	D3		E1	E2		E1	E2	M1	M2	M3
H1	2	4	6	I1	2	4	6	J1	2	4		I1	2	4	6	9
H2	4	6	8	I2	4	6	8	J2	4	6		I2	4	6	8	9
H3	6	8	10	I3	6	8	10	J3	6	8		I3	6	8	10	9
H4	8	10	12													
			10				10				8				4	
			Score 5				Score 5				Score 5				Score 1	
Frekuensi (B) & Durasi (I)		Frekuensi (B) & Durasi (I)		Total Skor Bahu/Lengan = Total skor 1 sampai 5		Total Skor Pergelangan Tangan = Total skor 1 sampai 5		Total Skor Pergelangan Tangan = Total skor 1 sampai 5		Total Skor Pergelangan Tangan = Total skor 1 sampai 5		Kecepatan Bekerja				
	B3	B4	B5		I1	I2	I3		E1	E2		E1	E2	N1	N2	N3
I1	2	4	6	I1	2	4	6	J1	2	4		I1	2	4	6	9
I2	4	6	8	I2	4	6	8	J2	4	6		I2	4	6	8	9
I3	6	8	10	I3	6	8	10	J3	6	8		I3	6	8	10	9
			10				10				8				4	
			Score 6				Score 6				Score 5				Score 1	
Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6		Total Skor Punggung = Total skor 1 sampai 4 atau total skor 1 sampai 3 ditambah skor 5 dan 6				
			30				30				26				4	
			Score 6				Score 6				Score 5				Score 1	

Gambar 1. Contoh Tabulasi Perhitungan QEC
 Sumber: (Ilman dkk., 2013)

Setelah dilakukan analisis tingkat risiko cedera pada untuk masing-masing bagian tubuh, selanjutnya dilakukan penilaian *exposure score* yang telah didapatkan untuk mengklasifikasikan tingkat risiko, mulai dari risiko yang rendah hingga tinggi, dan menentukan tindakan yang diperlukan. Skor paparan yang dihasilkan dari perhitungan ini selanjutnya akan digunakan untuk menentukan tingkat paparan dengan menggunakan persamaan (Stanton, 2004).

$$E(\%) = \frac{X}{X_{max}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- X = Skor paparan risiko cedera dari perhitungan kuesioner
- X_{max} = Untuk pekerjaan manual handling adalah 176
- X_{max} = Untuk pekerjaan lainnya adalah 162

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 1 dilakukan pengolahan dengan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) sesuai tabel 2 diperoleh rata-rata skor QEC pada Stasiun kerja pencampuran sebesar 52.3%, Stasiun kerja pencetakan sebesar 59%, Stasiun kerja pensesetan sebesar 45.5%, Stasiun kerja pengeringan sebesar 52%, serta Stasiun kerja pembakaran sebesar 48%. Dari hasil rata-rata tiap stasiun yang didapatkan, dapat dilihat bahwa Stasiun kerja pencetakan merupakan stasiun yang memiliki risiko tertinggi dengan nilai *exposure level* sebesar 59%.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data QEC

No	Stasiun kerja	Nama pekerja	Total Skor	Exporsure Level	Tindakan	Rata- rata perstasiun kerja
1	Pencampuran bahan	Jiyo	92	52.3%	Tindakan dalam waktu dekat	52.3%
		Tafsir	92	52.3%	Tindakan dalam waktu dekat	
2	Pencetakan	Jiyo	104	59%	Tindakan dalam waktu dekat	59%
		Dayin	104	59%	Tindakan dalam waktu dekat	
		Tafsir	104	59%	Tindakan dalam waktu dekat	
		Yati	104	59%	Tindakan dalam waktu dekat	
3	Pensesetan	Jiyo	80	45.5%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	45.5%
		Dayin	80	45.5%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	
		Tafsir	80	45.5%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	
		Yati	80	45.5%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	
4	Pengeringan	Jiyo	94	53,4%	Tindakan dalam waktu dekat	52%
		Dayin	90	51.1%	Tindakan dalam waktu dekat	
		Tafsir	94	53.4%	Tindakan dalam waktu dekat	
		Yati	90	51.1%	Tindakan dalam waktu dekat	
5	Pembakaran	Jiyo	86	48.8%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	48.8%
		Tafsir	86	48.8%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan	

3.2 Pembahasan

1. Analisis Metode NBM Dan QEC

Data kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang telah dianalisis menunjukkan bahwa, nyeri pinggang merupakan gangguan muskuloskeletal yang paling dominan di kalangan pekerja pembuat batu bata di Dusun Banyak 3. Skor keluhan pada pinggang melampaui keluhan di bagian tubuh lain, seperti lutut dan bahu. Penelitian lebih lanjut memperkuat bahwa Stasiun kerja pencetakan adalah Stasiun kerja dengan keluhan tertinggi. Hal ini menunjukkan konsistensi data dari kedua metode penelitian. Berikut perbandingan hasil dari metode NBM dan QEC seperti Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Skor NBM Dan QEC

No	Stasiun Kerja	Metode NBM		Metode QEC	
		Skor	Tindakan	Skor level	Tindakan
1	Pencampuran	71	Diperlukan tindakan dikemudian hari	52.3%	Tindakan dalam waktu dekat
2	Pencetakan	75.5	Diperlukan tindakan dikemudian hari	59%	Tindakan dalam waktu dekat
3	Pensesetan	63.25	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	45.5%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan
4	Pengeringan	73.25	Diperlukan tindakan dikemudian hari	52%	Tindakan dalam waktu dekat
5	Pembakaran	61	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari	48%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan

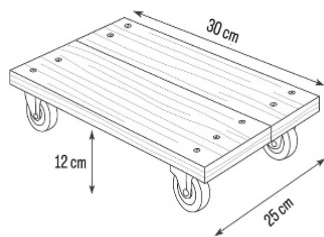
Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizana (2022) di sentra batu bata Desa Brujul. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi bahwa pekerjaan di stasiun pencetakan batu bata memiliki risiko tinggi cedera atau keluhan muskuloskeletal. Risiko ini disebabkan oleh posisi kerja yang tidak ergonomis, yaitu posisi jongkok yang dilakukan dalam durasi lama. Posisi ini memaksa tubuh, terutama bagian tubuh punggung, bagian tubuh pinggang, dan bagian tubuh lutut untuk menanggung beban yang

tidak wajar sehingga dapat mengakibatkan masalah kesehatan pekerja. Untuk memecahkan permasalahan tersebut, penelitian ini telah merekomendasikan penggunaan dingklik bagi pekerjaanya. Namun, keterbatasan penelitian adalah belum adanya pengujian dampak dan efektivitas dari alat bantu yang diusulkan terhadap produktivitas.

IV. Usulan Perbaikan

Integrasi temuan NBM dan QEC sebagai dasar untuk menentukan rekomendasi berdasarkan pada laporan subyektif tetapi juga didukung oleh bukti objektif dari analisis risiko kerja (David, 2005). Pendekatan ini memastikan bahwa solusi yang diusulkan akan lebih tepat sasaran dan efektif dalam mengurangi keluhan pinggang serta meningkatkan kondisi kerja secara keseluruhan di stasiun pencetakan. Meskipun pada kenyataannya terdapat beberapa area kerja lain yang juga berpotensi menimbulkan keluhan pada tubuh pekerja, namun dalam penelitian ini alat bantu difokuskan pada area pencetakan. Fokus ini dipilih karena aktivitas di area pencetakan memiliki skor tertinggi, terutama pada bagian pinggang akibat frekuensi membungkuk yang berulang. Selain itu, keterbatasan sumber daya, waktu, dan biaya juga menjadi pertimbangan utama (Neuman, 2014).

Melihat urgensi temuan tersebut, terutama keluhan pinggang yang tinggi di stasiun kerja pencetakan, maka diperlukan pengadaan alat bantu ergonomis. Solusi sederhana dan terjangkau dikembangkan pada penelitian ini, yaitu alat bantu berupa dingklik guna membantu memperbaiki postur kerja selama proses pencetakan. Dingklik diusulkan dengan penambahan roda agar lebih efektif ketika dipindahkan. Berikut gambar spesifikasialat bantu dan alat bantu yang diusulkan sesuatu Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Spesifikasi Alat Bantu



Gambar 3. Alat Bantu

V. Evaluasi Hasil Perbaikan

Sebagai bagian dari upaya perbaikan ergonomi di area kerja, telah dilaksanakan uji coba penggunaan alat bantu dingklik pada Stasiun pencetakan batu bata. Berikut ketika uji coba penggunaan alat bantu yang dilakukan oleh pekerja seperti Gambar 4.



Gambar 4. Uji Coba Penggunaan Alat Bantu

Hasil skor penilaian setelah dilakukannya uji coba sebelum dan sesudah penggunaan alat bantu berupa dingklik berdasarkan metode NBM dan QEC dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Skor Sebelum dan Sesudah Perbaikan

	Sebelum		Sesudah	
	Skor	Tindakan	Skor	Tindakan
NBM	75.5	Diperlukan tindakan dikemudian hari	66.5	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
QEC	59%	Tindakan dalam waktu dekat	50%	Diperlukan tindakan beberapa waktu ke depan

Setelah penambahan alat bantu kerja berupa dingklik di Stasiun pencetakan batu bata, sesuai Tabel 4 hasil evaluasi ergonomi menunjukkan adanya perbaikan pada kedua metode yang digunakan. Penurunan skor yang teramati pada metode NBM secara berkesinambungan didukung oleh hasil metode QEC. Penurunan ini juga tercermin pada perubahan rekomendasi tindakan yang mengindikasikan bahwa penggunaan dingklik telah mengurangi tingkat paparan risiko. Sehingga terjadi penurunan risiko ergonomi yang utama dirasakan pada pinggang pekerja.

VI. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian mencakup beberapa hal. Pertama, keluhan rasa sakit tertinggi yang dialami pekerja berfokus pada pinggang, hal ini didasarkan pada hasil pengukuran menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM). Kedua, stasiun kerja yang memiliki risiko tertinggi adalah stasiun pencetakan menggunakan metode NBM dan *Quick Exposure Checklist* (QEC). Terakhir, dilakukan usulan perbaikan dengan menambahkan alat bantu kerja berupa dingklik, terjadi penurunan skor skor keluhan pada metode NBM, dari 75.5 menjadi 66.5, dan pada metode QEC, dari 59% menjadi 50% (perbaikan yang signifikan).

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, D. N. (2024). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Quick Exposure Check* (QEC) Dan REBA (Rapid Entire Body Assessment) Pada Proses Produksi Paving (Studi Kasus Pada Cv. Agung Mas). Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung.
- Astrina, D. (2022). Identifikasi Postur Kerja Pekerja Dengan Metode *Quick Exposure Check* (QEC) Pada PT. Mega Satwa Perkasa Di Kabupaten Maros. Politeknik ATI Makassar.
- Bridger, R. S. (1995). *Introduction to Ergonomic*. McGraw-Hill Bookco.
- David, G. C. (2005). Ergonomic Methods for Assessing Exposure to Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Occupational Medicine*, 55(3), 190–199.
- Hidjrawan, Y., & Sobari, A. (2018). Analisis Postur Kerja Pada Stasiun Sterilizer Dengan Menggunakan Metode Owas Dan Reba. *Jurnal Optimalisasi*, 4(1), 1–10.
- Ilman, A., Yuniar, & Helianty, Y. (2013). Rancangan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode Quick Exposure Check (QEC) di Bengkel Sepatu X di Cibaduyut. *Itenas Bandung*, 2(1).
- Mindhayani, I. (2020). Perancangan Meja Kursi Porting Dengan Konsep Ergonomi Guna Memperbaiki Postur Kerja. *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 1(2), 110–118.
- Mindhayani, I., & Suhartono. (2022). Penilaian Postur Kerja Pada Pekerja Bagian Penggorengan Keripik. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*.
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Pradiska, A. A. (2020). Rekomendasi Perbaikan Postur Kerja Karyawan Untuk Meminimalisir Resiko Cidera Dengan Pendekatan Biomekanika [Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta]. <http://eprints.upnyk.ac.id/24621/>
- Purnomo, H. (2017). *Manual Material Handling* (1 ed.). Universitas Islam Indonesia.
- Rahdiana, D. (2019). Analisis Gangguan Muskuloskeletal di Tempat Kerja. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(2), 45–50.
- Rizana, A. (2022). Analisis Postur Kerja Pada Lini Produksi Batu Bata Menggunakan Quick Exposure Checklist (QEC) (Studi Kasus: Sentra Industri Batu Bata Desa Brujul). Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://eprints.ums.ac.id/101888/1/Naskah%20Publikasi.pdf>
- Stanton. (2004). *Handbook of Human Factors and Ergonomic Methods*- Google Books. CRC Press.
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, lilik. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press.
- Wilson, J. R., & Corlett, E. N. (1995). *Evaluation of Humans Work: A Practical Ergonomics Methodology*. Taylor and Francis.