# SISTEM PERUSAHAAN DAN USULAN PERBAIKAN BEBAN POSTUR TUBUH PADA STASIUN KERJA PAVING BLOCK DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC) DI UMKM SAMI JAYA

### **DIAZ WAHYU NUGRAHA**

1Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Jl. PHH Mustofa No 23, Bandung, 40124, Indonesia Email : diazwn024@gmail.com

Received 08 02 2023 | Revised 15 02 2023 | Accepted 15 02 2023

#### **ABSTRAK**

UMKM Sami Jaya memiliki masalah pada aspek kesehatan dan keselamatan kerja bagi operatornya. Pada stasiun kerja paving block proses produksinya masih menggunakan cara manual dan membuat operator mengalami pegal-pegal pada bagian punggung dan leher. Untuk itu perlu adanya perbaikan pada stasiun kerja tersebut. Quick Exposure Check (QEC) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran beban postur tubuh secara subjektif. Dengan melakukan analisa subjektif dapat menggunakan kuesioner yang dimana output yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkatan risiko cidera yang terjadi pada operator yang kemudian dibuat sebagai usulan untuk perbaikan pada UMKM Sami Jaya. Berasarkan hasil perhitungan yang didapatkan diklasifikasikan kedalam range 50-69% sehingga perlu adanya usulan perbaikan pada stasiun kerja paving block untuk meminimalkan risiko terjadinya cidera. Usulan yang diberikan untuk meminimalkan risiko cidera pada bagian punggung dan leher seperti, menggunakan alat bantu seperti troli, keranjang, atau handtruck dan sejenisnya untuk membantu memindahkan bahan yang berat, melakukan pengaturan ergonomi pada area kerja seperti memastikan posisi kerja yang nyaman, dengan menyesuaikan tubuh operator.

**Kata kunci**: pengukuran beban postur tubuh, ergonomi, Quick Exposure Check (QEC)

# **ABSTRACT**

The SME Sami Jaya has issues with health and safety aspects for its operators. At the paving block production station, the production process still uses manual methods, causing operators to experience aches and pains in their back and neck. Therefore, improvements are necessary for the workstation. Quick Exposure Check (QEC) is one method that can be used to subjectively measure body posture load. By conducting subjective analysis, a questionnaire can be used to classify the level of risk of injury that occurs to the operator and then used as a proposal for improvement in SME Sami Jaya. Based on the calculation results, it is classified into the range of 50-69%, so there is a need for a proposal for improvement in the paving block workstation to minimize the risk of injury. The proposal given to minimize the risk of injury to the back and neck includes using tools such as trolleys, baskets, or hand trucks to help move heavy materials, and adjusting the ergonomics of the work area such as ensuring a comfortable work position, customizing to the operator's body.

**Keywords**: Body Posture Load Measurement, Ergonomics, Quick Exposure Check (QEC)

## 1. PENDAHULUAN

Kondisi stasiun kerja mempengaruhi produktivitas operator. Lingkungan kerja yang baik harus efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien. Lingkungan kerja yang buruk akan menurunkan kinerja operator dan menimbulkan risiko cedera kerja. Operator yang bekerja dengan gerakan yang berulang, postur yang buruk, dan memerlukan kekuatan ekstra dalam aktivitas, dapat mengalami cedera musculoskeletal. Beberapa perusahaan kurang memperhatikan lingkungan kerja para operator, padahal kondisi kerja operator akan mempengaruhi produktivitas perusahaan, terutama bagi perusahaan home industry yang kurang memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja.

UMKM Sami Jaya memiliki masalah dalam proses produksinya, di mana pekerja pada stasiun kerja paving block mengalami pegal dan nyeri pada bagian rangka muskuloskeletal (musculoskeletal disorder) terutama pada punggung, leher, lengan/bahu, dan pergelangan tangan. Hal ini dikarenakan posisi kerja yang kurang nyaman dan bekerja selama kurang lebih 8 jam/hari dalam proses pembuatan paving block. Tanpa adanya target produksi harian, pekerja terpaksa memaksa tubuh mereka untuk bekerja lebih untuk menghasilkan produk yang lebih banyak, dimana pekerja akan mendapatkan penghasilan yang cukup banyak. Olehkarena itu, diperlukan penelitian untuk memahami masalah ini dan mencari solusi untuk memperbaiki proses produksi di UMKM Sami Jaya.

# 1.1 Perumusan Malalah

Pada UMKM Sami Jaya ditemukan adanya suatu permasalahan yang muncul pada pekerja distasiun paving block, dimana pekerja mengalami keluhan fisik seperti nyeri otot dan pegal pegal pada bagian otot rangka muskuloskeletal (muscoluskeletal disorder), yang dimana hal tersebut dapat mempengaruhi proses produksi pada UMKM tersebut. Keluhan yang terjadi pada pekerja menandakan adanya suatu masalah yang muncul dalam proses pembuatan paving block tersebut. Keluhan yang dialami berupa nyeri dan pegal yang dimana masalah tesebut muncul karena adanya kesalahan pada postur kerja pada saat melakukan proses produksi. Postur kerja yang baik diharapkan akan mengurangi cidera pada tubuh pekerja pada saat proses produksi berlangsung dengan waktu yang cukup lama. Muncul nya masalah tersebut perlu adanya suatu analisa yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah solusi perbaikan, salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode pengukuran beban postur tubuh yang dilakukan secara subjektif yaitu Quick Exposure Check (QEC). Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan analisa berdasarkan subjektif dapat menggunakan kuesioner yang dimana output yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkatan resiko cidera yang terjadi pada pekerja yang kemudian dibuat sebagai usulan untuk perbaikanpada UMKM tersebut.

#### 1.2 Studi Literatur

Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diingkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman (Sutalaksana, 2006). Tarwaka (2004), menyatakan mengenai tujuan ergonomi secara umum yaitu:

- 1. Kesejahteraan fisik dan mental ditingkatkan dengan mencegah cidera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, serta mengupayakan promosi dan kepuasaan kerja.
- 2. Peningkatan kesejahteraan sosial dengan meningkatkan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir secara tepat dan meningkatkan jaminan sosial selama pada usia produktif maupun setelah tidak usia produktif.

# SISTEM PERUSAHAAN DAN USULAN PERBAIKAN BEBAN POSTUR TUBUH PADA STASIUN KERJA PAVING BLOCK DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC) DI UMKM SAMI JAYA

3. Terciptanya keseimbangan rasional antara berbagai macam aspek seperti aspek ekonomi, aspek teknis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilaksanakansehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tingg

Biomekanika adalah suatu ilmu oegetahuan yang merupakan kombinasi dari ilmu fisika (khususnya mekanika) dan teknik, berdasar pada biologi dan juga pengetahuan lingkungan. Gerakan manusia adalah ilmu yang menyelidiki, menggambarkan dan menganalisis gerakan manusia (Wigniosoebroto, 2012).

Postur tubuh seseorang dipengaruhi oleh gerakan yang dilakukan. Zona netral dalam pergerakan sehingga membentuk postur yang netral merupakan zona dimana pergerakan tersebut tidak membutuhkan gaya otot yang besar atau menyebabkan ketidaknyamanan (American Dental Association, 2004).

# 2. METODE PENELITIAN

# 2.1 Quick Exposure Check (QEC)

Quick Exposure Check (QEC) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui secara cepat risiko cidera pada Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) atau gangguan pada otot rangka yang berhubungan langsung dengan pekerjaan (Li dan Buckle, 1998). Konsep yang digunakan dalam menggunakan metode ini adalah dengan melihat hasil dari exposure scrore pada bagian tubuh tertentu dan dibandingkan dengan bagian tubuh yang lain nya dengan melihat kombinasi pada faktor risiko ergonomi. Metode dengan QEC dalam melakukan pengambilan data menggunakan dua jenis checksheet yaitu checksheet yang ditujukan untuk operator dan juga checksheet untuk pengamat.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (David, Dkk., 2008):

- 1. Melakukan pengumpulan data-data kuesioner yang diisi oleh pekerja dan pengamat pada stasiun keria paving block.
- 2. Melakukan pengolahan data kuesioner yang telah didapatkan untuk menghitung nilai exposure score pada setiap bagian anggota tubuh yang diamati seperti, punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Tingkatan risiko terjadinya cidera pada bagian anggota tubuh berdasarkan nilai exposure score yang didapatkan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Exposure Score QEC** 

Saara		<b>Exposure Score</b>					
Score	Low	Moderate	High	Very High			
Punggung (Statis)	8-15	16-22	23-29	29-42			
Punggung (Bergerak)	10-20	21-30	31-40	41-56			
Bahu/Lengan	10-20	21-30	31-40	41-56			
Pergelangan Tangan	10-20	21-30	31-40	41-56			
Leher	4-5	8-10	12-14	16-18			

3. Menghitung nilai exposure level untuk menentukan tindakan apa yang akan dilakukan berdasarkan hasil perhitungan total exposure score. Dilakukan analisis untuk menentukan tindakan yang harus diambil berdasarkan klasifikasi pada exposure level yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Exposure Level QEC** 

Total Exposure Level	Tindakan
≤ 40%	Aman
40-49%	Perlu penelitian lebih lanjut
50-69%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
≥ 70%	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya

- 4. Melakukan perbaikan pada stasiun kerja yang diamati jika nilai yang didapatkan dari exposure level menghasilkan nilai yang tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya cidera pada pekerja yang bertugas didalamnya.
- 5. Melakukan analisis kembali berdasarkan usulan yang diberikan untuk mengetahui apakah usulan yang diberikan sudah baik atau belum.

6.

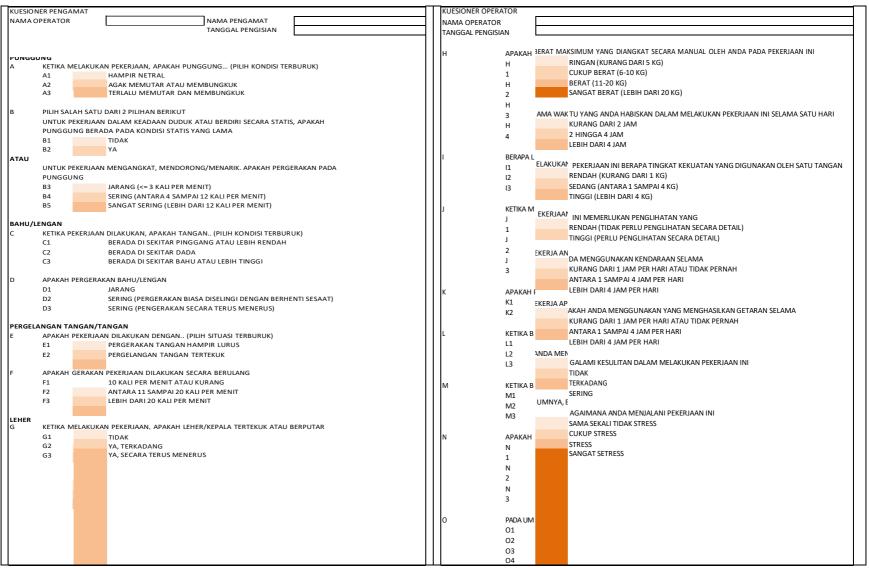
# 3. ISI

# 3.1 Pengumpulan Data

Kuesioner QEC diberikan kepada operator pada stasiun kerja paving block dan juga kepada pengamat yang akan melihat bagaimana postur tubuh operator saat melakukan pekerjaannya. Kuesioner yang diberikan tentu nya akan berbeda antara operator dan pengamat, akan tetapi keduanya digunakan untuk menganalisis kondisi pekerja pada stasiun kerjanya. Kuesioner yang diisikan oleh pengamat akan menitik beratkan pada postur tubuh yang terbentuk oleh operator saat melakukan pekerjaannya, sedangkan untuk kuesioner operator akan menitik beratkan apa yang dirasakan oleh operator itu sendiri. Contoh kuesioner yang digunakan oleh pengamat dan operator dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Setelah dilakukannya pengisian kuesioner oleh pengamat dan operator, didapatkan hasil rekapitulasi jawaban berdarkan hasil kuesioner seperti pada Tabel 3 dan Tabel 4.

# SISTEM PERUSAHAAN DAN USULAN PERBAIKAN BEBAN POSTUR TUBUH PADA STASIUN KERJA PAVING BLOCK DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC) DI UMKM SAMI JAYA



**Gambar 1. Kuesioner Pengamat** 

**Gambar 2. Kuesioner Operator** 

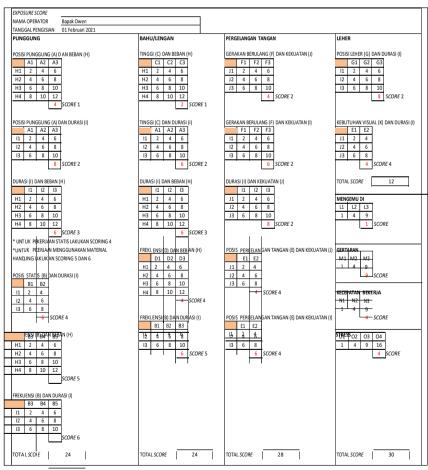
Tahal 3	Pekanitulaci	Hasil Kuesioner	Donasmat
Tabelo.	. Rekalilluasi	nasii kuesionei	PEHUAIHAL

Stasiun Kerja	Pung	gung	Bahu/	Lengan	Pergelangan Tangan		Leher
iterja -	Α	В	С	D	Е	F	G
Paving Block	A2	B1	C2	D2	E1	F1	G2

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kuesioner Operator								
Stasiun Pertanyaan								
Kerja	Н	I	J	K	L	М	N	0
Paving Block	H1	I3	J2	K1	L1	M3	N2	02

# 3.2 Pengolahan Data

Pengisian matriks rekapitulasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari kuesioner pengamat dan operator yang telah diisi sebelumnya. Pembandingan dilakukan berdasarkan dari segmen tubuh, misalnya pada segmen tubuh posisi punggung dan durasi untuk hasil kuesioner pengamat didapatkan hasil A2, sedangkan untuk kuesioner operator didapatkan hasil I1, maka selanjutnya lihat irisan matriks dari tabel untuk A2 dan I1 dan tulisnya scorenya. Berikut ini merupakan hasil pengisian matriks rekapitulasi yang sebelumnya telah dilakukan pengisian kuesioner oleh pengamat dan operator yang dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Lembar Exposure Score** 

# SISTEM PERUSAHAAN DAN USULAN PERBAIKAN BEBAN POSTUR TUBUH PADA STASIUN KERJA PAVING BLOCK DENGAN MENGGUNAKAN METODE OUICK EXPOSURE CHECK (OEC) DI UMKM SAMI **JAYA**

Hasil yang didapatkan dari lembar exposure score dilakukan rekapitulasi yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Exposure Score

rabei 5. Rekapitulasi Exposure Score						
Kategori	Score					
Punggung	_					
Posisi Punggung (A) dan Beban (H)	4					
Posisi Punggung (A) dan Durasi (I)	8					
Durasi (I) dan Beban (H)	6					
Posisi Statis (B) dan Durasi (I)	6					
Bahu/Lengan						
Tinggi (C) dan Beban (H)	2					
Tinggi (C) dan Durasi (I)	6					
Durasi (I) dan Beban (H)	6					
Frekuensi (D) dan Beban (H)	4					
Frekuensi (D) dan Durasi (I)	6					
Pergelangan Tangan						
Gerakan Berulang (F) dan Kekuatan (J)	4					
Gerakan Berulang (F) dan Durasi (I)	6					
Durasi (I) dan Kekuatan (J)	8					
Posisi Pergelangan Tangan (E) dan Kekuatan (J)	4					
Posisi Pergelangan Tangan (E) dan Durasi (I)	6					
Leher						
Posisi Leher (G) dan Durasi (I)	8					
Kebutuhan Visual (K) dan Durasi (I)	4					
Total Score (x)	88					

Hasil dari perhitungan exposure score akan digunakan untuk menghitung nilai exposure level dengan menggunakan rumus:

$$E(\%) = \frac{x}{Xmax} \times 100\%$$

Χ = Total skor yang didapat dari setiap bagian tubuh (punggung + bahu/lengan + pergelangan tangan + leher).

Xmax = Total skor maksimum postur tubuh saat sedang bekerja (punggung + bahu/lengan + pergelangan tangan + leher).

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat dibawah ini:

Total score (x)

= 88

Perhitungan Exposure Level

$$x_{max}$$
 = 162  
=  $\frac{x}{x_{max}}$  x 100%  
=  $\frac{88}{162}$  x 100%  
= 54,32 %

Didapatkan nilai exposure level sebesar 54,32% dengan tindakan diperlukan perbaikan untuk waktu secepatnya.

# 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan exposure level yang didapatkan menunjukan pekerjaan yang dilakukan operator pada stasiun kerja paving block didapatkan nilai sebesar 54,32% dikategorikan kedalam range 50-69%. Hal ini menunjukan perlu adanya tindakan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan pada stasiun kerja tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan exposure level terlihat bahwa nilai untuk bagian punggung dan leher termasuk kedalam kategori high berarti risiko terjadinya cedera cukup tinggi. Untuk itu perlu adanya usulan perbaikan pada stasiun kerja tersebut. Usulan yang diberikan untuk meminimalkan risiko cidera pada bagian punggung dan leher seperti, menggunakan alat bantu seperti troli, keranjang, atau handtruck dan sejenisnya untuk membantu memindahkan bahan yang berat, melakukan pengaturan ergonomi pada area kerja seperti memastikan posisi kerja yang nyaman, dengan menyesuaikan tubuh operator.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

ADA, (2004). An Introduction to Ergonomics: Risk Factors, MSDs, Approaches and Interventions. s.l.: Council on Dental Practice.

David, G., Woods, V., Li, G., dan Buckle, P. (2008). The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Journal Applied Ergonomics 39:57-69.

Li, G. dan Buckle, P. (1998). A Practical Method For The Assesment Of Work-Related Musculoskeletal Risks – Quick Exposure Check (QEC). In: Proceedings Of The Human Factors and Ergonomics Society 42nd Annual Meeting, October 5-9. Chicago.

Sutalaksana, Iftikar, Z., Anggawisastra, Ruhana., Tjkaraatmadja, Jann, H. (2006), Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi. Bandung: Teknik Industri ITB.

Tarwaka, Sholichul, dan Lilik Sudiajeng. (2004). Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA PRESS.

Wignjosoebroto, S. 2003. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu, Edisi Pertama. Jakarta: Guna Widya.