

Pengukuran Risiko Kerja Menggunakan Metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) di Penggilingan Padi H. Ondo Ciwaruga

Delia Febrianti*, Eri Achiraeniwati, Yanti Sri Rejeki

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*deliafebrianti17@gmail.com, eri_ach@yahoo.co.id, ysr2804@gmail.com

Abstract. . Work facilities that do not pay attention to ergonomic principles will cause wrong work postures and result in the risk of musculoskeletal disorders (MSDs). Musculoskeletal disorders (MSDs) can be minimized with an ergonomic application. Difficulties at the rice mill H. Ondo workers perform awkward movements such as lifting, closing and standing with sacks. For 8 hours, the frequency of lifting is 22 times/day. These conditions will pose a risk of musculoskeletal disorders (MSDs). The aim of the research is to identify workers' complaints, find out work risks and design work facilities to minimize work risks. The research method used is quantitative method. Quick Exposure Checklist (QEC) method for assessing work risk. The results of the work risk assessment using the Quick Exposure Checklist (QEC) method on the work element lifting sacks filled with rice to the milling area resulted in an exposure score of 42.5% and the work element putting rice into the hopper was 47% with a classification that needed further research, while for the work element lifting sacks filled with rice to the hopper with an exposure score of 52.1% with calculations needing further research and changes to be made. Efforts to reduce work risk are improving the operator's work posture by providing suggestions for assistive device designs.

Keywords: Occupational risks, MSDs, Ergonomics.

Abstrak. Fasilitas kerja yang tidak memperhatikan prinsip-prinsip ergonomi akan menyebabkan postur kerja yang salah dan mengakibatkan risiko *muskuloskeletal disorders* (MSDs). *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) dapat diminimalisasi dengan adanya aplikasi ergonomi. Permasalahan di penggilingan padi H. Ondo pekerja melakukan gerakan yang janggal seperti gerakan mengangkat, membungkuk dan berdiri dengan membawa karung Selama 8 jam, frekuensi pengangkatan 22 kali/hari. Kondisi tersebut akan mengakibatkan risiko *muskuloskeletal disorders* (MSDs). Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi keluhan pekerja, mengetahui risiko kerja dan merancang fasilitas kerja untuk meminimasi risiko kerja. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif. Metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) untuk menilai risiko kerja. Hasil penilaian risiko kerja menggunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) pada elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan menghasilkan *exposure score* 42,5% dan elemen kerja memasukkan padi ke dalam *hopper* adalah 47% dengan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut, sedangkan untuk elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* dengan nilai *exposure score* sebesar 52,1% dengan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Upaya mengurangi risiko kerja yaitu memperbaiki postur kerja operator dengan memberikan usulan rancangan alat bantu.

Kata Kunci: Risiko kerja, MSDs, Ergonomi.

A. Pendahuluan

Fasilitas kerja yang tidak aman dan tidak nyaman akan menyebabkan postur kerja yang salah dan mengakibatkan risiko muskuloskeletal [1]. Risiko *muskuloskeletal* dapat mengakibatkan masalah kesehatan dan penurunan produktivitas kerja sehingga postur kerja yang tidak tepat menimbulkan masalah di tempat kerja [2]. *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) dapat diminimalisasi dengan adanya tinjauan ergonomi [3].

Penggilingan padi H. Ondo merupakan industri penggilingan padi yang terletak di Ciwaruga, Kabupaten Bandung Barat. Penggilingan padi ini buka dari pukul 07.00-17.00 WIB dengan waktu istirahat 1 jam dan mempunyai 6 orang pekerja. Perusahaan ini memproduksi rata-rata 1-2 ton beras perhari, dalam proses pengangkutan dilakukan secara manual.

Saat melakukan proses penggilingan, pekerja melakukan gerakan yang janggal seperti gerakan mengangkat, membungkuk dan berdiri. Pekerja membawa karung padi dengan berat rata-rata 25-50 Kg dengan frekuensi pengangkatan 22 kali/hari. Wawancara langsung dilakukan kepada 6 orang Pekerja menyatakan sering merasa sakit pada bagian tubuh pinggang, lengan dan bahu setelah bekerja. Hal tersebut dapat mengakibatkan tingkat cedera yang tinggi dan merugikan secara langsung yaitu sakit yang diderita oleh pekerja pada sistem *muskuloskeletal*.

Dampak cara kerja di atas adanya peningkatan potensi kecelakaan kerja karena beban kerja yang berlebihan dan fasilitas kerja yang berdampak pada kesehatan serta produktivitas kerja [4]. Dampak buruk terhadap kinerja perusahaan yaitu berupa penurunan produktivitas perusahaan, seperti ketidakhadiran pekerja serta penurunan dalam kualitas kerja operator [5].

Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan analisa terhadap tingkat keluhan yang dirasakan dan mengukur risiko kerja menggunakan *Quick Exposure Checklist* (QEC) serta memberikan rekomendasi perbaikan cara kerja. Metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) adalah alat untuk mengevaluasi risiko kerja dengan gangguan otot punggung, bahu, lengan, pergelangan tangan, dan leher [6]. Pengukuran risiko kerja menggunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) terdiri dari Tahapan sebagai berikut

1. Penyebaran kuesioner QEC dan mengumpulkan data-data kuesioner yang diisi oleh pengamat dan pekerja. Kuesioner terdiri dari kuesioner QEC pengamat untuk mengamati postur tubuh pekerja poin A-G dan kuesioner QEC untuk pekerja untuk menentukan berat beban, durasi, kekuatan, penglihatan, mengemudi, getaran dan tekanan poin H-Q. Kuesioner QEC untuk pengamat dan pekerja dapat dilihat pada Gambar 1.

Nama Pekerja : Tanggal Pengamatan : KUESIONER PENGAMAT Punggung A. Ketika melakukan pekerjaan, apakah punggung (pilih situasi terburuk) A1. Hampir netral A2. Agak memutar atau membungkuk A3. Terlalu memutar atau membungkuk B. Pilih satu dari 2 pilihan pekerjaan: Apakah Untuk pekerjaan dengan duduk atau berdiri secara statis. Apakah punggung berada dalam posisi statis dalam waktu yang lama? B1. Tidak B2. Ya Atau Untuk pekerjaan mengangkat, mendorong/mendorong. Apakah pergerakan pada punggung B3. Jarang (sekitar 3 kali per menit atau kurang) ? B4. Sering (sekitar 8 kali per menit) ? B5. Sangat sering (sekitar 12 kali per menit atau lebih) ? Bahu/Lengan C. Ketika pekerjaan dilakukan, apakah tangan (pilih situasi terburuk) C1. Berada di sekitar pinggang atau lebih rendah? C2. Berada di sekitar dada? C3. Berada di sekitar bahu atau lebih tinggi? D. Apakah pergerakan bahu/lengan D1. Jarang (sementara-sementara) D2. Sering (pergerakan biasa dengan berhenti sesaat istirahat) D3. Sangat sering (pergerakan yang hampir kontinyu)? Pergelangan tangan/ Tangan E. Apakah pekerjaan dilakukan dengan (pilih situasi terburuk) E1. Pergelangan tangan yang hampir lurus? E2. Pergelangan tangan yang tertekuk? F. Apakah gerakan pekerjaan diulang F1. 10 kali per menit atau kurang? F2. 11 hingga 20 kali per menit? F3. Lebih dari 20 kali per menit? Leher G. Ketika melakukan pekerjaan, apakah leher/kepala tertekuk atau berputar? G1. Tidak G2. Ya, terkadang G3. Ya, secara terus-menerus	Nama Pekerja : Tanggal Pengamatan : KUESIONER OPERATOR H. Apakah berat maksimum yang diangkat secara manual oleh anda pada pekerjaan ini? H1. Ringan (sekitar 5kg atau kurang) H2. Cukup berat (5 hingga 10kg) H3. Berat (11 hingga 20kg) H4. Sangat Berat (lebih dari 20kg) I. Berapa lama rata-rata anda untuk menyelesaikan pekerjaan dalam sehari? I1. Kurang dari 2 jam I2. 2 hingga 4 jam I3. Lebih dari 4 jam J. Ketika melakukan pekerjaan ini, berapa tingkat kekuatan yang digunakan oleh satu tangan? J1. Rendah (kurang dari 1 kg) J2. Sedang (1 hingga 4 kg) J3. Tinggi (lebih dari 4 kg) K. Apakah pekerjaan ini memerlukan penglihatan yang K1. Rendah (hampir tidak memerlukan untuk melihat secara detail) K2. Tinggi (memerlukan untuk melihat secara detail) L. Ketika bekerja apakah anda menggunakan kendaraan selama L1. Kurang dari 1 jam per hari atau tidak pernah? L2. Antara 1 hingga 4 jam per hari? L3. Lebih dari 4 jam per hari? M. Ketika bekerja apakah anda menggunakan alat yang menghasilkan getaran selama M1. Kurang dari 1 jam per hari atau tidak pernah? M2. Antara 1 hingga 4 jam per hari? M3. Lebih dari 4 jam per hari? N. Apakah anda mengalami kesulitan pada pekerjaan ini? N1. Tidak pernah N2. Terkadang N3. Sering O. Pada umumnya, bagaimana anda mengalami pekerjaan ini O1. Sama sekali tidak stress O2. Cukup stress O3. Stress O4. Sangat stress
---	---

Gambar 1. Kuesioner QEC untuk pengamat dan pekerja

2. Mengolah data kuesioner yang telah diambil untuk menghitung *exposure score* pada setiap anggota tubuh yang diamati yaitu punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan,

dan leher. Tingkat risiko terjadinya cedera pada anggota tubuh berdasarkan dari nilai *exposure score* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Exposure Level QEC*

Exposure Level				
Score	Low	Moderate	High	Very High
Punggung (<i>statis</i>)	8 – 15	16 – 22	23 – 29	29 – 40
Punggung (<i>Moving</i>)	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 – 46
Leher	4 – 6	8 – 10	12 – 14	16 – 18

3. Menghitung *action level* untuk menentukan tindakan apa yang dilakukan berdasarkan dari hasil perhitungan total *exposure level* sebagai berikut.

Rumus *exposure level* untuk pekerjaan duduk atau berdiri yang statis:

$$\text{Exposure level} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{exposure score})_i}{203} \times 100\%$$

Rumus *exposure level* untuk pekerjaan yang berpindah-pindah:

$$\text{Exposure level} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{exposure score})_i}{219} \times 100\%$$

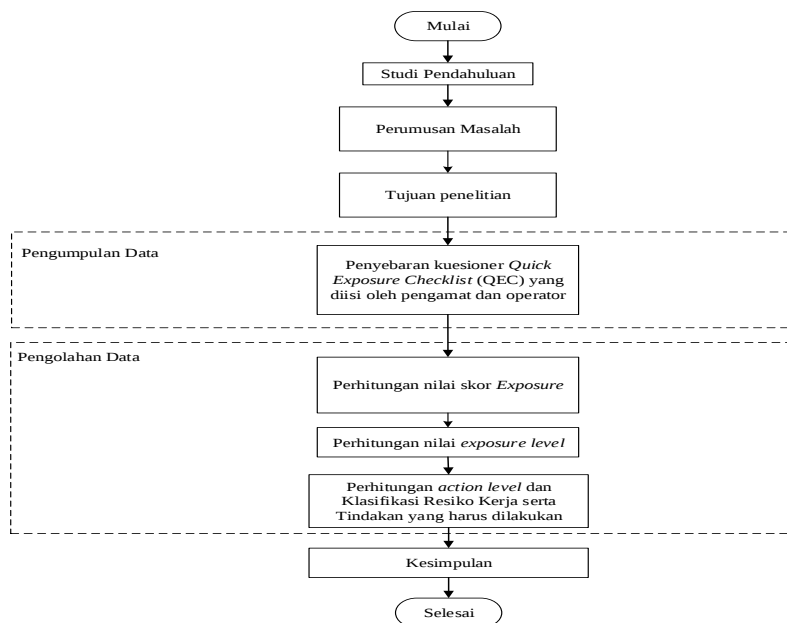
Tindakan yang harus diambil berdasarkan nilai yang dihasilkan dalam perhitungan *exposure level* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Action Exposure Level*

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

B. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu cara ilmiah dalam mendapatkan data untuk tujuan dan kegunaan tertentu untuk pemecahan suatu masalah [7]. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Penilaian kuesioner *Quick Exposure Checklist (QEC)* hanya pekerja di bagian penggilingan yaitu 2 orang yang akan diukur. Teknik yang dilakukan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah kuesioner, wawancara, observasi, studi literatur dan studi pendahuluan. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial. Langkah-langkah penelitian akan diuraikan dalam bentuk *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan penelitian

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahapan proses penggilingan menjadi 3 elemen kerja yaitu elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan, elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* dan elemen kerja memasukkan padi ke dalam *hopper*. Jumlah pekerja yang bertugas menangani penggilingan yaitu dua orang. Operator 1 bertugas mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan dan operator 2 bertugas mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* serta memasukkan padi ke dalam *hopper*. Berdasarkan perhitungan risiko kerja menghasilkan dua *action level* kerja dengan kategori sedang dan tinggi. Klasifikasi yang diperoleh yaitu perlu penelitian lebih lanjut dan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut & dilakukan perubahan. Nilai *exposure score* dan *exposure level* tinggi terdapat pada elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* dengan nilai *exposure level* berada antara 50%-59% sebesar 52,1%, sehingga termasuk kedalam *action level* perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Hasil Rekapitulasi Kuesioner QEC Pengamat dan pekerja dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Kuesioner QEC Pengamat

Pekerja	Elemen Kerja	Punggung		Bahu/Lengan		Pergelangan Tangan		Leher
		A	B	C	D	E	F	G
Pekerja 1	Mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan	A1	B3	C1	D1	E2	F1	G1
Pekerja 2	Mengangkat karung berisi padi ke atas <i>hopper</i>	A3	B3	C3	D1	E2	F1	G2

Pekerja	Elemen Kerja	Punggung		Bahu/Lengan		Pergelangan Tangan		Leher
		A	B	C	D	E	F	G
	Memasukkan padi ke dalam <i>hopper</i>	A1	B3	C2	D2	E2	F1	G2

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Kuesioner QEC Pekerja

Pekerja	Elemen Kerja	Pertanyaan							
		H	J	K	L	M	N	P	Q
Pekerja 1	Mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan	H4	J1	K3	L1	M1	N1	P2	Q1
Pekerja 2	Mengangkat karung berisi padi ke atas <i>hopper</i>	H4	J1	K3	L1	M1	N1	P2	Q2
	Memasukkan padi ke dalam <i>hopper</i>	H4	J1	K3	L1	M1	N1	P2	Q1

Perhitungan risiko kerja tertinggi terdapat pada elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* Tabel Scoring QEC dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Scoring QEC elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper*

[illegible]

Berdasarkan Tabel 5 dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Faktor punggung
Diperoleh nilai *exposure score* untuk faktor punggung elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* sebesar 36. Skor berada antara 31-40 kategori punggung *moving* termasuk dalam *exposure level high*.
- b. Faktor bahu/lengan
Diperoleh nilai *exposure score* untuk faktor bahu/lengan elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* sebesar 36. Skor berada antara 31-40 bahu/lengan termasuk dalam *exposure level high*.
- c. Faktor pergelangan tangan/tangan
Diperoleh nilai *exposure score* untuk faktor pergelangan tangan/tangan elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* sebesar 26. Skor berada antara 21-30 pergelangan tangan/tangan termasuk dalam *exposure level moderate*.
- d. Faktor Leher
Diperoleh nilai *exposure score* untuk faktor leher elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* sebesar 6. Skor berada antara 4-6 leher termasuk dalam *exposure level low*.
- e. Faktor lain
Faktor lain terdiri dari faktor mengemudi (M) sebesar 1, getaran (N) sebesar 1, tempo kerja (P) sebesar 4 dan tekanan (Q) sebesar 4.

Dilakukan perhitungan *exposure level* untuk elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* dengan nilai 52,1%. Nilai yang lebih dari 50% termasuk dalam kategori *high* atau tinggi. Sehingga *action level* perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan.

Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi perhitungan risiko kerja menggunakan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) untuk seluruh elemen kerja penggilingan padi dapat dilihat

pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Nilai Risiko Kerja

Elemen Kerja	Total Score	Action level	Level Tindakan	Kategori Tindakan
Mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan	93	42,5%	Sedang	Perlu penelitian lebih lanjut
Mengangkat karung berisi padi ke atas <i>hopper</i>	114	52,1%	Tinggi	Perlu penelitian lanjut dan dilakukan perubahan
Memasukkan padi ke dalam <i>hopper</i>	107	48,9%	Sedang	Perlu penelitian lebih lanjut

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan dilakukan penarikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penilaian risiko kerja dilakukan pada aktivitas kerja *manual handling* yang dilakukan oleh dua operator di bagian penggilingan padi dengan tiga elemen kerja.
2. Elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke area penggilingan menghasilkan *exposure score* 42,5% termasuk dalam *action level* dengan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut. Elemen kerja memasukkan padi ke dalam *hopper* adalah 47% termasuk dalam *action level* dengan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut. Elemen kerja dengan hasil tertinggi yaitu elemen kerja mengangkat karung berisi padi ke atas *hopper* dengan nilai *exposure score* sebesar 52,1% sehingga termasuk kedalam *action level* dengan klasifikasi perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan.

Rekomendasi usulan yaitu rancangan alat bantu untuk memperbaiki postur kerja operator dan mengurangi risiko kerja operator.

Acknowledge

Peneliti ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak-pihak terkait yang membantu penelitian ini terutama Allah SWT, orang tua, dosen pembimbing dan teman-teman terdekat. Peneliti berharap agar hasil penelitian ini bermanfaat untuk seluruh pihak khususnya dalam Bidang Teknik Industri serta untuk diri sendiri.

Daftar Pustaka

- [1] Atmojo, T.B. dan Rinawati, S. 2017. Hubungan Postur Kerja dengan Gangguan Musculoskeletal pada Operator Dump Truck di PT. Harmoni Panca Utama. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2(1), hal. 97–102.
- [2] Nur, M. dan Dariatma, A. 2019. Usulan Perbaikan Postur Kerja Aktivitas Pemuatan Barang menggunakan Metode Loading On The Upper Body Assessment (LUBA). *Industrial Engineering Journal*, 8(2).
- [3] Aliafari, N, dkk. 2018. Analisis Eksposur Kerja pada Lini Produksi Batik Menggunakan Metode Workplace Ergonomic Risk Assessment. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, (ISSN: 2579-6429), hal. 1–6.
- [4] Iridiastadi, H. dan Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. 1 ed. Bandung: PT. Remaja Rodaskarya.
- [5] Sidiq, M. 2019. Pengaruh Kelelahan Kerja Dan Hubungan Atasan dan Bawahan Terhadap

- Produktifitas Karyawan. Psikoborneo, hal. 284-293.
- [6] Ramdhani dan Noor, R. 2018. Analisis Ergonomi Menggunakan Metode Quick Exposure Pada Praktikan Bidang Keahlian Chassis Otomotif. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 5, hal. 84–90.
 - [7] Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
 - [8] Shifa Salimatusadiah, N. R. As’ad, and P. Renosori, “Perancangan Fasilitas Kerja pada Operator Pemasangan Accesories di CV. X untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs),” *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 28–35, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.93.
 - [9] W. Rizqiyah and Ferida Yuamita, “Perancangan Produk Pemotong Adonan Kerupuk dengan Metode Ergonomi Function Deployment (EFD),” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 91–98, Dec. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i2.1084.
 - [10] Muhammad Fikri Boy, Eri Achiraeniwati, and Selamat, “Perancangan Fasilitas Kerja Polishing untuk Mengurangi Gangguan Muskuloskeletal di CV X,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 59–66, Jul. 2023, doi: 10.29313/jrti.v3i1.1973.