

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 4 (2025): October
DOI: 10.21070/ijins.v26i4.2041

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Work Posture Risk Classification Using OWAS QEC and Nordic Body Map: Klasifikasi Risiko Postur Kerja Menggunakan OWAS QEC dan Peta Tubuh Nordic

Wiji Pranoto, boy@umsida.ac.id (*)

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Boy Isma Putra, boy@umsida.ac.id

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background Poor work posture in manual tasks is frequently associated with musculoskeletal complaints and reduced occupational safety. **Specific Background** Ergonomic assessment tools such as Ovako Work Posture Analysis System, Quick Exposure Check, and Nordic Body Map are commonly applied to evaluate physical workload and body discomfort among workers. **Knowledge Gap** However, integrated evaluation using multiple assessment methods within the same workplace remains limited, resulting in incomplete risk characterization. **Aims** This study aims to identify work posture risk levels, determine body parts experiencing discomfort, and propose corrective actions through combined OWAS, QEC, and Nordic Body Map assessments. **Results** Observational scoring and questionnaire analysis reveal several postures categorized as moderate to high risk, with dominant complaints in the back, shoulders, and lower limbs, indicating the need for immediate ergonomic intervention. **Novelty** The study provides a comprehensive cross-method comparison that strengthens consistency of risk identification within a single case study. **Implications** The findings support practical redesign of tasks, tools, and working positions to promote safer and more sustainable work systems in industrial settings.

Keywords: Ergonomics, Work Posture, Musculoskeletal Disorders, OWAS, Quick Exposure Check

Key Findings Highlights

Several tasks classified into urgent corrective category

Back and upper limb discomfort most frequently reported

Task redesign proposed to reduce physical strain

Published date: 2026-02-20

Pendahuluan

A. Latar Belakang

PT. Indopack Printing merupakan industri yang bergerak di bidang offset printing dan packaging. PT. Indopack Printing merupakan industri yang bergantung pada job order dari pelanggan. Maka dari itu PT. Indopack Printing sangat mengedepankan kualitas dan inovasi yang terus menerus untuk dapat bersaing dengan kompetitor. Dalam menghasilkan produk dengan kualitas yang tinggi PT. Indopack Printing didukung oleh peralatan yang canggih dengan personil yang kompeten di bidangnya. Sarana dan prasarana produksi terus menerus dilakukan kegiatan

perawatan, perbaikan dan modifikasi untuk peningkatan produktivitas. Inovasi selalu dilakukan baik dari segi proses maupun bahan baku sehingga menciptakan proses yang efisien. Pemeriksaan produk dilakukan di setiap tahap pengerjaan mulai dari bahan baku, proses hingga produk jadi sebelum dikirim ke pelanggan untuk memastikan mutu sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan oleh pelanggan. Untuk menunjang proses produksi, PT. Indopack Printing memiliki 6 unit mesin cetak, 1 unit mesin varnish water base, 1 unit mesin varnish UV, 6 unit mesin plong otomatis, 5 unit mesin lem. Produktivitas karyawan dapat dipengaruhi dengan keadaan tempat kerja dimana operator melakukan pekerjaan. Keadaan tempat kerja yang kurang baik dapat menurunkan performansi operator, karena operator bekerja dengan keadaan yang tidak nyaman dan akibat hal tersebut maka akan menimbulkan risiko cedera dalam jangka waktu tertentu.

Permasalahan aktivitas pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama serta beban kerja dalam pekerjaan harus mendapat perhatian besar karena sering kali menimbulkan keluhan pada otot rangka/sistem muskuloskeletal. Dalam kegiatan protokol sering kali sikap atau posisi pada saat bekerja yang tidak ergonomis sering diakibatkan oleh para pekerja yang kurang sesuai dengan antropometri, sehingga sangat mempengaruhi kinerja para pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang terus-menerus jongkok, membungkuk, mengangkat, dan mengangkut dengan jangka waktu yang lama dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan rasa nyeri pada anggota tubuh. Kelelahan dini pada pekerja juga dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat bahkan bisa terjadi kematian. Keluhan yang dirasakan oleh para pekerja bagian protokol produksi pada bulan Desember 2021.

Hal ini yang menjadi dasar utama untuk memberikan penilaian postur kerja dan perubahan posisi kerja agar dapat diketahui tingkat keluhan dan rancangan perbaikan pola kerja sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya work- musculoskeletal disorders pada PT. Indopack Printing. Metode *Nordic Body Map* merupakan salah satu dari metode penilaian subyektif untuk menilai tingkat keparahan gangguan otot skeletal individu dalam kelompok kerja. Untuk mengetahui letak rasa sakit atau ketidaknyamanan pada tubuh pekerja digunakan body map. *Nordic Body Map* menggunakan lembar kerja kuesioner berupa peta tubuh (*body map*) yang menunjukkan bagian tubuh mana saja dari 28 bagian otot-otot skeletal yang mengalami gangguan nyeri atau keluhan rasa sakit. Sedangkan *QuickExposureCheck*(QEC) merupakan salah satu metode pengukuran beban postur kerja yang diperkenalkan oleh Dr.Guanyang Li dan Peter Buckle. QEC berfokus menilai pada empat area tubuh seperti punggung, bahu atau lengan, pergelangan tangan, dan leher pada pekerja dengan tingkat risiko tertinggi terpapar oleh *work-musculoskeletal disorders*(WMSDs) [1].

B. Ergonomi

Ergonomi merupakan ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyerasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik [2]. Selain itu, ergonomi juga dapat mengurangi beban kerja sehingga keselamatan dan kesehatan kerja pekerja terjamin, menurunnya penyakit akibat kerja, stres kerja berkurang, risiko cedera berkurang kepuasan kerja meningkat dan dapat meningkatkan produktivitas [3].

Tujuan penerapan ergonomi secara umum adalah [3]:

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental, mencegah terjadinya cedera dan penyakit akibat kerja, mengurangi beban kerja baik fisik maupun mental, serta meningkatkan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial dengan meningkatkan mutu komunikasi antar sesama, mengelola kerja secara efektif serta meningkatkan pertanggungjaban saat usia produktif ataupun tidak produktif.
3. Menciptakan kesetimbangan logis antar berbagai aspek agar tercipta mutu kerja dan mutu hidup yang tinggi. Secara umum, tujuan ergonomi antara lain: meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental sehingga dapat mencegah cedera dan penyakit akibat kerja, mengurangi beban kerja fisik dan mental, serta mengupayakan kepuasan kerja. Memahami prinsip-prinsip ergonomi akan memudahkan dalam mengevaluasi setiap tugas atau pekerjaan meskipun ilmu pengetahuan dalam ergonomi terus berkembang dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan terus berubah [4]. Tujuan utama penerapan ergonomi adalah pencapaian kualitas hidup manusia secara optimal ditempat manusia itu berada [5].

C. Postur Kerja

Berbagai macam kondisi pada stasiun kerja yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan postur kerja yang tidak alamiah seperti jongkok, duduk membungkuk, dan lain sebagainya. Postur kerja adalah posisi tubuh saat melaksanakan kegiatan yang terhubung dalam rancangan stasiun kerja. Posisi tubuh yang tidak alamiah seperti menyimpang secara signifikan dari

posisi normal tubuh pada saat melakukan pekerjaan disebut postur janggal (*awkward posture*). Kelelahan biasanya timbul saat posisi postur janggal dikarenakan perpindahan tenaga otot ke jaringan rangkatubuh tidak normal. Kondisi kegiatan pengulangan waktu lama dalam posisi janggal yang tidak normal adalah posisi tubuh berputar (*twisting*), memiringkan postur badan, berlutut, jongkok, memegang dalam kondisi statis [6].

Postur kerja operator yang ergonomis sudah barang tentu baik untuk operator sendiri dan untuk perusahaan

tersebut. Bagi pekerja agar supaya pekerjaan tersebut tidak menimbulkan dampak negative terhadap kesehatan pekerja misalnya kelelahan (*fatigue*) atau bahkan cedera. Bagi perusahaan dengan terhindarnya pekerja dari cedera maka tidak akan mengganggu kegiatan produksi yang dikarenakan tidak hadirnya pekerja dikarenakan cedera [7].

D. Quick Exposure Check (QEC)

QEC adalah bagian dari penilaian risiko pekerjaan yang terkait dengan masalah otot, digunakan untuk memutuskan bahaya cedera pada masalah stuktur otot dengan menilai 4 bagian tubuh seperti bahu dan lengan, leher, punggung, dan pergelangan tangan yang terpapar risiko terjadinya gangguan musculoskeletal disorders pada seorang operator [8]. QEC merupakan satu dari beberapa metode untuk menilai tingkat risiko kerja terkait dengan gangguan pada otot saat bekerja. Metode ini memeriksa posisi leher, bahu, punggung dan pergelangan tangan. QEC berguna dalam mencegah gangguan musculoskeletal seperti gerakan berulang, gaya tekan, postur tubuh yang buruk, dan pekerjaan yang berkepanjangan [9]. Tahap-tahap dalam menggunakan metode *Quick Exposure Check* (QEC) sebagai berikut [10]:

1. Menentukan *Exposure Score*

Terdapat dua jenis data kuesioner yang diberikan kepada pengamat dan operator.

STANDAR QUICK EXPOSURE CHECK PENGAMAT	
PUNGGUNG	
A.	Bagaimana posisi punggung Ketika melakukan pekerjaan? (pilih situasi terburuk)
	A1
	A2
	A3
B.	Pilih satu dari 2 pilihan pekerjaan:
APAKAH	
Ketika punggung melakukan pekerjaan dengan posisi duduk berdiri statis apakah dilakukan dengan waktu yang lama?	
	B1. Tidak
	B2. Ya
ATAU	
Apakah seringkali terjadi pergerakan pada punggung seperti pekerjaan mengangkat, mendorong dan menarik?	
	B3. Jarang (sekitar 3 kali permenit atau kurang)
	B4. Sering (sekitar 8 kali permenit)
	B5. Sangat sering (sekitar 12 kali permenit atau lebih)
BAHU ATAU LENGAN	
C.	Posisi tangan Ketika melakukan pekerjaan yaitu? (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.	Bagaimana intensitas pergerakan pada bahu atau lengan?
	D1. Jarang
	D2. Sering
	D3. Sangat Sering
PERGELANGAN TANGAN ATAU 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 permenit atau kurang
	F2. 11 hingga 20 kali permenit
	F3. Lebih dari 20 kali permenit
LEHER	
G.	Ketika melakukan pekerjaan, apakah leher kepala tertekuk atau berputar
	G1. Tidak
	G2. Ya, terkadang-kadang
	G3. Ya, secara terus-menerus

Figure 1. **Tabel1.** Standar *QuickExposureCheck*Pengamat

STANDAR QUICK EXPOSURE CHECK OPERATOR	
A.	Berapa berat badan yang anda angkat secara manual pada pekerjaan ini? H1. Ringan (sekitar 5 kg atau kurang) H2. Cukup berat (6 hingga 10 kg) H3. Berat (11 hingga 20 kg) H4. Sangat berat (lebih dari 20 kg)
B.	Berapa lama anda dapat menyelesaikan pekerjaan? I1. Kurang dari 2 jam I2. 2 hingga 4 jam I3. Lebih dari 4 jam
C.	Ketika melakukan pekerjaan berapa berat beban yang diangkat oleh satu tangan? J1. Rendah (kurang dari 1 kg) J2. Sedang (1 sampai kg) J3. Tinggi (lebih dari 4 kg)
D.	Apakah penglihatan merupakan bagian terpenting dari pekerjaan? K1. Rendah (hampir tidak memerlukan untuk melihat secara detail) K2. Tinggi (memerlukan untuk melihat secara detail)
E.	Saat bekerja apakah anda menggunakan kendaraan? L1. Kurang dari 1 jam perhari atau tidak pernah L2. Antara 1 sampai 4 jam perhari L3. Lebih dari 4 jam perhari
F.	Saat bekerja apakah anda menggunakan alat yang menghasilkan getaran. Berapa lama? M1. Kurang dari 1 jam perhari M2. Antara 1 sampai 4 jam perhari M3. Lebih dari 4 jam perhari
G.	Apakah anda merasa pernah mengalami kesulitan dalam pekerjaan ini? N1. Tidak pernah N2. Terkadang N3. Sering
H.	Apa yang anda rasakan ketika melakukan pekerjaan ini? O1. Sama sekali tidak stress O2. Cukup stress O3. Stress O4. Sangat stress

Figure 2. **Tabel2.** Standar *QuickExposureCheckOperator*

Dari standar *quickexposurecheck* pengamat dan operator tersebut didapatkan data yang digunakan untuk penentuan *exposure score* pada setiap area tubuh. Hasil dari kuesioner pengamat dan operator akan dikombinasikan oleh lembar kerja *exposure scoring sheet* yang kemudian diberikan skor sesuai dengan pilihan yang ada.

Score