



Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

JMRIB

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA DAN ERGONOMI DENGAN METODE HIRARC PADA PROSES PRODUKSI DI KEDAI FARHANA

Andi Haslindah^{*1}, Ahmad Hanafie², Sumardayanti Zainuddin³

^{1,2,3}, andihaslindah.dty@uim-makassar.ac.id, ahmadhanafie.dty@uim-makassar.ac.id, Sumardayanti.mhs@uim-makassar.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 25 – Februari – 2026

Revised : 26 – Februari – 2026

Accepted : 26 – Februari – 2026

Kata kunci :

HIRARC, occupational safety, ergonomics, hazard identification, risk assessment.

Abstract

The study aims to identify potential hazards, analyze hazard risks, and determine the risk level in the production work environment at Farhana's cake and bakery shop. The production process includes several stages, namely raw material selection, milling, arranging, baking, and packaging. In its implementation, production activities use various machines, equipment, and raw materials that have the potential to pose a hazard to the health and safety of workers. The method used in this study is Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) with a qualitative research approach. Data collection was carried out through direct observation and interviews with workers. The results showed that there were several potential hazards with varying levels of risk. Low risk categories include feet getting caught in boxes and narrow work areas at 14%. Medium risk categories include tingling feet, feet tripping over cables, machine noise, slipping, and muscle fatigue due to repetitive movements at 29%. Meanwhile, high risk categories include exposure to heat from baking pans, exposure to high room temperatures, and slipping when removing cakes from the oven at 57%. No extreme risks were found, or 0%. The results of this study are expected to serve as a basis for implementing risk control measures to minimize the potential for workplace accidents and improve safety and ergonomics in the Farhana cake and bakery production environment.

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menganalisis risiko bahaya, serta menentukan tingkat risiko pada lingkungan kerja bagian produksi di Kedai kue dan roti Farhana. Proses produksi meliputi beberapa tahapan, yaitu pemilihan bahan baku, penggilingan, penataan, pemanggangan, hingga proses pengemasan (packing). Dalam pelaksanaannya, kegiatan produksi menggunakan berbagai mesin, peralatan, serta bahan

baku yang berpotensi menimbulkan bahaya terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)** dengan pendekatan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya dengan tingkat risiko yang berbeda. Risiko kategori rendah (low risk) meliputi kaki tersangkut box dan area kerja yang sempit sebesar 14%. Risiko kategori sedang (medium risk) meliputi kaki kesemutan, kaki tersandung kabel, kebisingan mesin, tergelincir, serta kelelahan otot akibat gerakan berulang sebesar 29%. Sementara itu, risiko kategori tinggi (high risk) meliputi terkena panas dari loyang, paparan suhu ruang yang tinggi, serta terpeleset saat pengambilan kue dari oven dengan persentase sebesar 57%. Tidak ditemukan risiko dengan kategori ekstrem (extreme risk) atau sebesar 0%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penerapan langkah-langkah pengendalian risiko guna meminimalkan potensi kecelakaan kerja serta meningkatkan aspek keselamatan dan ergonomi di lingkungan produksi Kedai kue dan roti Farhana.

1. Pendahuluan

Dalam lingkungan bisnis, khususnya pada sektor industri makanan, persaingan tidak hanya berfokus pada kualitas produk, tetapi juga pada efisiensi waktu, penggunaan peralatan yang tepat, tenaga kerja yang produktif, serta kapasitas produksi yang optimal. Tenaga kerja memiliki peran yang sangat signifikan dalam menentukan tingkat produktivitas. Oleh karena itu, penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada setiap tahapan produksi menjadi hal yang sangat penting guna menjamin kenyamanan dan keamanan pekerja sehingga mampu menghasilkan output yang maksimal (Rudyarti dalam Ramadhani, 2023). Pemberian jaminan K3 juga merupakan bentuk investasi jangka panjang bagi keberlangsungan suatu usaha atau industri [1].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya sistematis untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan terbebas dari potensi bahaya. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko menjadi langkah awal yang penting dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja [2]. Dalam proses produksi, aspek keselamatan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknis, tetapi juga faktor sosial, ekonomi, dan kultural, seperti tingkat pendidikan pekerja, kebiasaan kerja, serta kondisi ekonomi yang turut memengaruhi efektivitas penerapan program K3. Kecelakaan kerja yang masih sering terjadi di lingkungan industri menunjukkan bahwa pengelolaan risiko keselamatan kerja perlu mendapatkan perhatian serius [3].

Kedai Kue dan Roti Farhana yang berdiri sejak tahun 2016 dan berlokasi di Jalan Banta-bantaeng No. 5, Kecamatan Rappocini, Kota Makassar, merupakan usaha yang bergerak di bidang produksi kue dan roti. Proses produksinya meliputi pemilihan bahan baku, penggilingan, penataan adonan, pemanggangan, hingga pengemasan. Dalam setiap tahapan tersebut digunakan berbagai mesin dan peralatan yang berpotensi menimbulkan risiko keselamatan dan gangguan ergonomi bagi pekerja. Potensi bahaya seperti paparan panas, posisi kerja yang kurang ergonomis, risiko terpeleset, maupun kontak dengan mesin dapat menyebabkan kecelakaan kerja apabila tidak dikelola secara sistematis [4,5].

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendalian yang tepat. Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan pendekatan yang sistematis dalam menganalisis risiko kecelakaan kerja. Melalui penerapan metode HIRARC, diharapkan potensi bahaya pada proses produksi di Kedai Kue dan Roti Farhana dapat teridentifikasi secara komprehensif, tingkat risikonya dapat diukur, serta rekomendasi pengendalian risiko dapat dirumuskan guna meminimalkan dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta meningkatkan aspek keselamatan dan ergonomi di lingkungan kerja [6,7].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kedai Kue dan Roti Farhana, Jl. Banta-Bantaeng No. 5, Kota Makassar, dengan fokus pada seluruh tahapan proses produksi kue dan roti. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan (probability) dan keparahan (severity), serta menentukan langkah pengendalian yang tepat [8,9].

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipan secara langsung di area produksi, dan dokumentasi kondisi kerja. Informan penelitian berjumlah 7 orang karyawan bagian produksi yang dipilih secara purposive sampling, serta melibatkan 1 orang ahli K3 bersertifikasi sebagai validator dengan prinsip 3T (Tahu pekerjaannya, Tahu risikonya, dan Tahu pengendaliannya).

Data dianalisis menggunakan tahapan HIRARC, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko dengan matriks evaluasi risiko, dan penentuan pengendalian risiko guna meminimalkan serta mencegah kecelakaan kerja dalam proses produksi [10, 11, 12, 13].

3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian tingkat risiko pada setiap tahapan proses produksi di Kedai Farhana dilakukan berdasarkan hasil identifikasi bahaya, analisis risiko, serta evaluasi pengendalian yang telah diterapkan. Proses penilaian ini tidak hanya meninjau aspek keselamatan kerja secara umum, tetapi juga mempertimbangkan prinsip-prinsip ergonomi, khususnya kesesuaian antara pekerja, peralatan, metode kerja, dan lingkungan kerja.

Tujuan utama dari penilaian ini adalah untuk menentukan besarnya tingkat risiko dengan mempertimbangkan dua faktor utama, yaitu kemungkinan (likelihood) terjadinya bahaya dan tingkat keparahan dampak (severity) yang ditimbulkan. Dalam konteks ergonomi, dampak yang dimaksud tidak hanya berupa cedera akut, tetapi juga potensi gangguan muskuloskeletal (MSDs), kelelahan kerja, postur janggal (awkward posture), gerakan berulang (repetitive motion), serta beban kerja fisik yang berlebihan.

Hasil evaluasi tingkat risiko kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan kategori atau kriteria risiko (rendah, sedang, tinggi) guna mengidentifikasi prioritas pengendalian. Penentuan kategori ini juga memperhatikan tingkat paparan ergonomi, seperti durasi kerja dalam posisi berdiri statis, aktivitas mengangkat beban, serta tata letak fasilitas kerja yang belum sepenuhnya ergonomis.

Berdasarkan hasil observasi yang terdokumentasi dalam tabel serta informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan pekerja, diperoleh beberapa temuan penelitian, antara lain:

1. Terdapat aktivitas kerja dengan postur tidak netral pada proses pencampuran dan pengemasan, yang berpotensi menimbulkan keluhan nyeri pada punggung dan pergelangan tangan.
2. Proses produksi masih melibatkan gerakan berulang dengan intensitas tinggi tanpa jeda istirahat yang memadai, sehingga meningkatkan risiko kelelahan dan penurunan produktivitas.
3. Tata letak area kerja belum sepenuhnya mendukung prinsip ergonomi, sehingga pekerja harus melakukan banyak gerakan tambahan yang tidak bernilai tambah.
4. Pengendalian risiko yang ada masih berfokus pada aspek keselamatan umum, sementara pengendalian berbasis ergonomi seperti perbaikan desain meja kerja, pengaturan tinggi peralatan, dan penjadwalan istirahat aktif belum optimal diterapkan.

Dengan demikian, integrasi aspek keselamatan kerja dan ergonomi dalam analisis risiko menjadi penting untuk menciptakan sistem kerja yang tidak hanya aman, tetapi juga nyaman, sehat, dan produktif secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penilaian risiko menggunakan matriks evaluasi risiko pada proses produksi Kedai Kue dan Roti Farhana, diperoleh klasifikasi tingkat risiko sebagai berikut: 29% pekerjaan termasuk kategori risiko tinggi, 57% kategori risiko sedang, dan 14% kategori risiko rendah. Nilai tersebut diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat kemungkinan (probability) dan tingkat keparahan dampak (severity) pada setiap tahapan produksi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja masih berada pada tingkat risiko sedang hingga tinggi, sehingga memerlukan pengendalian yang terencana untuk menjaga dan meningkatkan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dalam konteks ergonomi, potensi bahaya tidak hanya berasal dari faktor keselamatan seperti panas oven dan risiko tersandung, tetapi juga dari paparan panas berlebih, postur kerja saat memanggang dan mengambil kue dari oven, serta aktivitas berdiri dalam durasi lama yang berpotensi menimbulkan kelelahan dan gangguan muskuloskeletal.

Dua pekerjaan dengan risiko tinggi ditemukan pada proses pemanggangannya serta pengambilan kue dan roti dari oven, yang berisiko terhadap paparan panas, kelelahan fisik, dan posisi kerja tidak ergonomis.

Pengendalian risiko dilakukan melalui pendekatan HIRA dengan melibatkan ahli K3, meliputi:

1. Pengendalian teknik (engineering control): pemasangan blower untuk mengurangi paparan panas dan memperbaiki kenyamanan termal (ergonomi lingkungan), serta perapian kabel untuk mencegah risiko tersandung dan menciptakan tata letak kerja yang lebih aman dan efisien.
2. Pengendalian administratif: pemindahan alat yang tidak terpakai agar ruang kerja lebih luas, mendukung kelancaran gerak pekerja, dan mengurangi beban kerja fisik akibat ruang sempit.
3. Penggunaan APD: sarung tangan, celemek, baju lengan panjang, dan sepatu karet untuk melindungi pekerja dari panas, terpeleset, serta cedera lainnya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi aspek keselamatan kerja dan ergonomi sangat penting dalam menciptakan sistem kerja yang aman, nyaman, serta mendukung produktivitas pekerja secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penilaian risiko pada setiap tahapan proses produksi di Kedai Kue dan Roti Farhana menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja berada pada tingkat risiko sedang (57%) dan tinggi (29%), sedangkan risiko rendah sebesar 14%. Penilaian ini dilakukan dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya bahaya (likelihood) dan tingkat keparahan dampaknya (severity), serta mengintegrasikan aspek ergonomi dalam analisisnya.

Temuan penelitian mengindikasikan bahwa potensi bahaya tidak hanya berasal dari faktor keselamatan kerja seperti paparan panas oven dan risiko tersandung, tetapi juga dari faktor ergonomi, seperti postur kerja tidak netral, gerakan berulang, berdiri dalam waktu lama, serta tata letak fasilitas kerja yang belum optimal. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kelelahan kerja, gangguan muskuloskeletal (MSDs), serta penurunan produktivitas. Aktivitas dengan tingkat risiko tertinggi terdapat pada proses pemanggangan dan pengambilan kue dari oven. Oleh karena itu, pengendalian risiko melalui pendekatan HIRA yang meliputi pengendalian teknik (pemasangan blower dan perapian kabel), pengendalian administratif (penataan ulang area kerja), serta penggunaan alat pelindung diri (APD) menjadi langkah penting dalam meminimalkan potensi bahaya.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi keselamatan kerja dan ergonomi merupakan aspek krusial dalam menciptakan sistem kerja yang aman, sehat, nyaman, dan produktif. Penerapan pengendalian risiko yang berkelanjutan serta perbaikan desain kerja berbasis ergonomi diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan pekerja sekaligus mendukung efisiensi operasional Kedai Farhana.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad Hanafie, Andi Haslindah, M. Ansyar Bora, Herman Herman , 2025, Penerapan Gerakan Kerja dan Risiko Postur Kerja yang Ergonomis, *Jurnal Ilmu Teknologi (ILTEK) – S4, Volume 20, Edisi. 01, April 2025, E-ISSN : 2721-3447, DOI: <https://doi.org/10.47398/iltek.v20i01.277>, pp. 37-45, <https://iltek.ft-uim.ac.id/index.php/ILTEK/article/view/277>.*
- [2] Ahmad Hanafie, dkk. 2025, Ergonomi Industri: Menciptakan Lingkungan Kerja Yang Efisien Dan Aman, ISBN : 978-623-04-1360-1, CV. Lauk Puyu Press. Kab. Agam, Sumatera Barat.
- [3] Ahmad Hanafie dkk, 2025, Ergonomi Industri: Optimalisasi Sistem Kerja Manusia-Mesin Di Era Otomatisasi, ISBN : 978-634-7313-55-3, Penerbit Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, Kab. Agam, Sumatera Barat.
- [4] Hanafie, A., & Farid, M. (2023). *ANALISIS FAKTOR Penyebab Keluhan FISIK KARYAWAN Depot AIR Minum ISI Ulang Dengan Metode Leitmerk MAL Methode (LMM)*. 04(01), 1–11.
- [5] Haslindah, A., Andrie, A., Nur Hidayat, F., & Aryani, S. (2020). Penerapan Metode HAZOP Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi Air Minum Dalam Kemasan Cup Pada PT. Tirta Sukses Perkasa (CLUB). *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 1(01), 20–24. <https://doi.org/10.47398/justme.v1i01.5>
- [6] Haslindah, A., & Khatimah, K. (2022). *TRADISIONAL PADA Home Industri Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. 03(01), 1–4.
- [7] Hira, R. A. (2024). *Menggunakan Metode Hazard Identification and*. 1(4), 822–832.
- [8] Hera Herawati, Fifi Darmayanti, Fitri Yuwita S, Andi Haslindah, Ahmad Hanafie, 2025 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja: Ekonomi , ISBN : 978-624-7214-21-8, CV HEI Publishing Indonesia, Padang Sumatera Barat.
- [9] M. Ansyar Bora, Herman, Ahmad Hanafie, Meri Andriani, Zayyinul Hayati Zen, 2024, Desain Produk Ergonomi: Meningkatkan Kenyamanan Dan Produktifitas Pengguna, ISBN : 978-623-125-487-0, Get Press Indonesia, Padang Sumatera Barat
- [10] <https://greenlab.co.id> , 2025, Standar Kebisingan dan Keselamatan di Tempat Kerja, <https://greenlab.co.id/news/Standar-Kebisingan-dan-Keselamatan-di-Tempat-Kerja#:~:text=Di%20setiap%20negara%20terdapat%20standar,serta%20evaluasi%20kebisingan%20secara%20berkala>.
- [11] Makassar, U. I., Selatan, S., Syarifuddin, R., & R, A. D. S. (2022). *Analisis Kecelakaan Kerja Dalam Upaya Menurunkan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Fault Tree Analysis Di UMKM Kopi 1000 Nurhidayah (Work Accident Analysis in an Effort to Decrease Work Accidents Using the Fault Tree Analysis Method at UMKM Coffee 1000 Nurhidayah)*. 14(2), 165–176.
- [12] Nestor, Suradi, Ahmad Hanafie , 2024 Analisis Beban Kerja Mental Pada Operator CCR 5 PT. Semen Tonasa Dengan Metode National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (NASA-TLX), *Journal Industrial Engineering & Management (JUST-ME) - S5, Volume 05, Edisi. 02, Desember 2024, E-ISSN : 2745-7303, DOI: <https://doi.org/10.47398/justme.v5i02.84>, pp. 142-148,*

<https://justme.ft-uim.ac.id/index.php/JUSTME/article/view/84>.

- [13] Ramadhani, S. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja. *Jurnal Keperawatan Priority*, 6(2), 92–102.
<https://doi.org/10.34012/jukep.v6i2.4059>