

ANALISIS POTENSI BAHAYA ERGONOMI UNTUK K3 PADA PEKERJAAN RANGKA ATAP PROYEK ICON MALL BALI BERBASIS SNI 9011-2021

Ida Bagus Nyoman Widnyana ¹⁾, Prof. Dr.Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg ²⁾, Evin Yudhi Setyono, S.Pd., M.Si ³⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

³⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

E-mail: ¹⁾idabaguswidnyana02@gmail.com ²⁾sudiajeng@pnb.ac.id

³⁾Yudhisetyono@pnb.ac.id

ABSTRACT

Construction projects are a series of work activities that have high work risks, one of which is work accidents. Fatal work accidents in the construction industry occur every year. At the same time, relatively recent occupational diseases, such as skeletal muscle disorders (gotraks) increase by up to 40%, while 60% are a combination of accidents and other occupational diseases. The gotrak is generally caused by ergonomic hazards which are influenced by ergonomic factors. Therefore, this study aims to measure and analyze the potential hazards of ergonomics and the category of ergonomic risk levels in roof truss work in the Icon Mall Bali project. The subjects of this study are all workers of the Icon Mall Bali Project Roof Frame using the method of distributing questionnaires and conducting direct observations/interviews with workers. However, the results of the implementation of the regulation have not been optimal, this is due to the discrepancy between the results of the questionnaire distribution to respondents and the photo documentation of worker postures. Therefore, it is necessary to re-examine the posture of workers based on SNI 9011:2021 or research that uses quantitative objective methods that only assess from work posture. Thus, the results of this study stated that the potential hazards of the ergonomics of the Roof Truss work in the Icon Mall Bali project are related to the posture of workers. Meanwhile, the category of the level of ergonomics implementation for K3 Roof Truss work based on the results of the questionnaire distribution is satisfactory with an average score of 0.39 – 1.23 (<3) which means that the workplace condition is safe, but based on the results of SNI 9011: 2021-based analysis of worker posture, Roof Truss and Roof Cover workers are still found to have working conditions that require immediate improvement.

Keywords: : *Ergonomics, Construction, Work accidents*

ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan pekerjaan yang memiliki risiko kerja yang tinggi, salah satunya adalah kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja fatal di industri konstruksi terjadi setiap tahunnya. Pada saat yang sama, penyakit akibat kerja yang relatif baru, seperti gangguan otot rangka (gotrak) meningkat hingga 40%, sedangkan 60% adalah gabungan dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja lainnya. Gotrak tersebut pada umumnya diakibatkan oleh *hazard* ergonomi yang dipengaruhi dengan adanya faktor ergonomi. Maka penelitian ini bertujuan untuk Mengukur dan menganalisis potensi bahaya ergonomi dan kategori tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan rangka atap pada proyek Icon Mall Bali. Subyek dari penelitian ini adalah semua pekerja Rangka Atap Proyek Icon Mall Bali dengan menggunakan metode penyebaran kuesioner dan melakukan observasi/wawancara langsung kepada pekerja. Akan tetapi, hasil implementasi regulasi tersebut belum optimal, hal ini dikarenakan adanya ketidaksesuaian antara hasil penyebaran kuesioner terhadap responden dengan dokumentasi foto postur pekerja. Sehingga diperlukan

pemeriksaan ulang terhadap postur pekerja berbasis SNI 9011:2021 atau penelitian yang menggunakan metode objektif kuantitatif yang hanya menilai dari postur kerja saja. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa potensi bahaya ergonomi pekerjaan Rangka Atap pada proyek Icon Mall Bali adalah berkaitan dengan postur tubuh pekerja. Sedangkan kategori tingkat penerapan ergonomi untuk K3 pekerjaan Rangka Atap berdasarkan hasil penyebaran kuesioner adalah memuaskan dengan rata-rata skor 0,39 – 1,23 (<3) yang artinya kondisi tempat kerja aman, namun berdasarkan hasil dari analisis berbasis SNI 9011 : 2021 terhadap postur pekerja, pekerja Rangka Atap dan Penutup Atap masih ditemukan kondisi kerja yang memerlukan perbaikan dengan segera.

Kata Kunci: Ergonomi, Konstruksi , Kecelakaan kerja

PENDAHULUAN

Beberapa proyek konstruksi yang ada di Indonesia banyak terjadi di kota – kota besar, salah satunya di ibukota Provinsi Bali yaitu Kota Denpasar. Dilansir dari Tribun Bali, terdapat sekitar 11 mall sudah berdiri hingga tahun 2023 ini. Bangunan mall merupakan pusat perbelanjaan segala kebutuhan pokok masyarakat sehingga beban yang dipikul oleh struktur lebih besar. Pembangunan mall ini tentu memiliki resiko kerja yang tinggi salah satunya adalah kecelakaan kerja. Persoalan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia sering kali terabaikan, hal ini ditunjukkan dengan besarnya persentase kecelakaan kerja yang terjadi tiap tahunnya. Tetapi kecelakaan kerja tidak hanya terjadi karena faktor kelalaian manusia, bisa juga terjadi karena kondisi lingkungan kerja yang tidak menerapkan ergonomi. Salah satunya Proyek Icon Mall Bali, maka perlu dilakukan suatu analisis terhadap tingkat resiko ergonomi pada pekerjaan rangka atap proyek tersebut. Dengan tujuan untuk melakukan pengukuran dan mengevaluasi potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan rangka atap proyek Icon Mall Bali.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif merupakan metode yang pengumpulan dan penyajian datanya menggunakan pemaparan penjelasan dan penggambaran secara deskriptif atau terperinci dengan jelas dari suatu hasil observasi atau identifikasi. Sedangkan metode kuantitatif adalah metode yang pengumpulan dan penyajian datanya menggunakan angka atau nilai skor.

Berdasarkan penjelasan di atas maka bisa diartikan bahwa metode deskriptif kuantitatif melibatkan pengumpulan dan penyajian data dengan penjelasan menyeluruh menggunakan nilai numerik atau skor sebagai dasar.

Analisis data merupakan suatu proses untuk merubah data menjadi informasi yang ringkas dan jelas dalam menerangkan atau menginterpretasi suatu data atau angka. Analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis sumber bahaya Ergonomi.
2. Analisis tingkat risiko Ergonomi.
3. Analisis tingkat risiko gangguan otot rangka (GOTRAK).

Adapun proses untuk menganalisis data melalui instrumen sesuai dengan pedoman SNI 9011:2021 terdiri dari:

1. Formulir dikumpulkan melalui pengamatan dan berdasarkan daftar periksa kemungkinan bahaya ergonomis.
2. Formulir dikumpulkan dengan melakukan observasi dan survei terhadap keluhan gangguan muskuloskeletal (Gotrak).
3. Tabel tingkat risiko keluhan Gangguan Otot Rangka (Gotrak)
4. Setelah dikumpulkan seluruh data, maka data akan dianalisis yang menghasilkan temuan untuk menilai sejauh mana ergonomi diterapkan pada pekerjaan rangka atap K3 pada proyek Icon Mall Bali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rekap Hasil Survei Keluhan Gotrak

Pengukuran ini dilakukan sesuai dengan rujukan SNI 9011:2021 mengenai Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja. Hasil dari survei keluhan gangguan otot rangka ini disertakan dalam lampiran. Berikut merupakan rekap hasil dari survei keluhan gangguan otot rangka :

Tabel 1. Rekap Hasil Survei Keluhan Gotrak

No	Jenis Pekerjaan	n Subjek (org)	Nyeri 1 Th Terakhir (org)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	Jml	TotalK (dx12)	Rata-rata	Kategori Tingkat		
																			Risiko Erg.	Penerapan Erg.	
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	
1	Pek. Rangka Atap	10	10	3	7	6	4	7	4	6	3	3	6	3	3	55	120	0.46	Rendah	Memuaskan	
2	Pek. Penutup Atap	5	5	3	10	12	5	10	6	9	5	5	5	3	4	76	60	1.26	Rendah	Memuaskan	
Jumlah		15	15	5.9	16.8	18.4	9.2	16.2	9.4	15.0	8.6	8.0	11.0	6.0	6.4						
Rata-rata				0.39	1.12	1.23	0.61	1.08	0.63	1.00	0.57	0.53	0.73	0.40	0.43						
Kategori Tingkat																					
Risiko ergonomi				R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R						
Penerapan Ergonomi				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M						

Jawaban dari 15 responden berdasarkan tabel diatas dibedakan menjadi kategori tingkat untuk setiap item pekerjaan dan kategori tingkat untuk setiap keluhan. Pengukuran untuk setiap pekerjaan menghasilkan jawaban dengan rata- rata 0,46 – 1,26 yang artinya adalah kategori tingkat risiko ergonomi rendah dan tidak melebihi itu. Sedangkan pengukuran kategori tingkat untuk setiap keluhan juga menghasilkan rata-rata 0,39 – 1,23 yang artinya kategori tingkat risiko ergonomi masih tergolong rendah.

2. Rekap Hasil Survei Pengukuran Potensi Bahaya Ergonomi

Hasil analisis kategori tingkat risiko *hazard* ergonomi sesuai dengan hasil survei keluhan gotrak kurang sesuai dengan hasil observasi di lapangan yang ditunjukkan oleh dokumentasi langsung dari lapangan. Untuk memperkuat pernyataan tersebut perlu dibuktikan dengan melakukan pemeriksaan *hazard* ergonomi yang sesuai dengan postur yang direkomendasikan serta penggunaan cara yang telah ditetapkan oleh SNI 9011-2021, Berikut merupakan hasil survei Pengukuran Potensi Bahaya Ergonomi :

Tabel 2. Hasil pengukuran factor risiko bahaya Ergonomi Rangka Atap

No	Departemen/ Bagian/ Ruangan	Jenis Pekerjaan	Hasil Penilaian Potensi Bahaya			Total Hasil Penilaian	Interprestasi Hasil
			K1	K2	K3		
1	Konstruksi	Rangka Atap	32,2	1,8	5,4	39,4	Pekerjaan mengandung potensi bahaya tinggi (berbahaya), perlu perbaikan kondisi kerja segera

Tabel 3. Hasil pengukuran factor risiko bahaya Ergonomi Penutup Atap

No	Departemen/ Bagian/ Ruangan	Jenis Pekerjaan	Hasil Penilaian Potensi Bahaya			Total Hasil Penilaian	Interprestasi Hasil
			K1	K2	K3		
1	Konstruksi	Penutup Atap	29,2	3	5,2	37,4	Pekerjaan mengandung potensi bahaya tinggi (berbahaya), perlu perbaikan kondisi kerja segera

Dari pengukuran faktor risiko bahaya ergonomi pada Pekerjaan Rangka Atap dan Penutup Atap secara keseluruhan mengandung bahaya dengan kategori tinggi (berbahaya) dengan skor 39,4 (>7) pada Rangka Atap dan dengan skor 37,4 (>7) Pada Penutup Atap. Dari hasil pengukuran tersebut, maka pekerja pada Pekerjaan Rangka Atap dan Penutup Atap secara keseluruhan perlu perbaikan kondisi kerja dengan segera.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor berikut dapat menjawab pertanyaan penelitian:

1. Potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan Rangka Atap proyek Icon Mall Bali adalah berkaitan dengan postur tubuh pekerja adalah paling parah pada daftar periksa potensi bahaya faktor ergonomi pada kuesioner lampiran D (K1).
2. Pekerjaan K3 untuk Rangka Atap pada proyek Pusat Perbelanjaan Icon Mall Bali memiliki tingkat ergonomi yang cukup baik, dengan skor tipikal 0,39 - 1,23 (<3), yang menunjukkan kondisi lingkungan kerja yang aman. Sementara itu, analisis

postur pekerja Rangka Atap dan Penutup Atap berdasarkan SNI 9011:2021 mengidentifikasi area yang perlu segera diperbaiki.

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa usulan saran dapat diajukan :

1. Sangat penting untuk melakukan penilaian bahaya ergonomis berkala sehingga modifikasi kondisi kerja dapat dilakukan sesuai kebutuhan dan risiko ergonomis dapat diturunkan untuk memperoleh tingkat risiko ergonomis nol.
2. Pengendalian terhadap bahaya ergonomi khususnya yang berhubungan dengan perspektif kerja diharapkan sebagai suatu landasan untuk lebih mengembangkan mentalitas kerja, antara lain dengan pelaksanaan tata tertib kerja dan pengarahan pagi, guna terciptanya hubungan yang baik antara pekerja, alat kerja dan tempat kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Bali, "Berita Mall Terbaru Hari Ini," 2023.
- [2] Febriana Sulistya Pratiwi, "RI Alami 265.334 Kasus Kecelakaan Kerja hingga November 2022," 2023.
- [3] Y. Kurniawan, "Tingkat Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi, Studi Kasus Di Kota Semarang," *Scaffolding*, vol. 4, no. 1, pp. 98–103, 2015, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/scaffolding>
- [4] ILO, "Global Trends on Occupational Accidents and Diseases," *World Day Saf. Heal. Work*, no. April, pp. 1–7, 2015, [Online]. Available: http://www.ilo.org/legacy/english/osh/en/story_content/external_files/fs_st_1-ILO_5_en.pdf
- [5] E. Samiranto, E. Indriastiningsih, and K. Sulistyadi, "Pemahaman Konsep Macroergonomics Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Bidang Konstruksi: Sebuah Analisa Deskriptif Pendekatan Model Pemikiran Makro, Meso Dan Mikro," *Gaung Inform.*, vol. 8, pp. 186–198, 2015.
- [6] Tarwaka and S. H. A. Bakri, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. 2016. [Online]. Available: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- [7] Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018, "Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja," *Peratur. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indones. No. 5 Tahun 2018*, vol. 5, p. 11, 2018.
- [8] W. D. Ulianto, "Analisis Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Kolom Antara Metode Konvensional Cor Ditempat Dengan Precast Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Satuan Penyelenggara Administrasi SIM Sleman.," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 11–20, 2014.
- [9] Y. I. Puspitasari, J. B. Mangare, and P. A. K. Pratisis, "Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Perumahan Casa De Viola Dan Alternatif Penyelesaiannya,"

J. Sipil Statik, vol. 8, no. 2, pp. 141–146, 2020.

[10] Y. THAHIRAH, “STUDI ANALISIS RISIKO ERGONOMI TERHADAP PEKERJA PENGECORAN DAN PEMASANGAN BATA RINGAN,” *J. Eng. Res.*, 2023.

[11] TMC, “PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA TENTANG SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA,” 2016.

[12] L. Syifa Tanjung, R. Kumala Sari, and H. Adeswastoto, “Perancangan Visual Display Informasi Di Laboratorium Terpadu Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai,” *J. Eng. Sci. Technol. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 2828–7886, 2023, [Online]. Available: <https://jes-tm.org/>

[13] E. M. April, “Newsletter Mar-Apr 2022_SNI Pengukuran dan Evaluasi Ergonomi,” pp. 1–2, 2022.

[14] Badan Standardisasi Nasional, “Sni 9011:2021 Pengukuran Dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi Di Tempat Kerja Kepala,” pp. 1–47, 2021.

[15] B. A. B. Iii, A. Pendekatan, J. Penelitian, and P. Penelitian, “111 2.,” pp. 64–84.

[16] M. Ikbal and H. G. Firstyliano, “Penerapan Ergonomi Pada Pekerja Pt. Makassar Beton Perkasa Di Kota Makassar,” *Sulolipu Media Komun. Sivitas Akad. dan Masy.*, vol. 17, no. 1, p. 42, 2019, doi: 10.32382/sulolipu.v18i1.737.