

SKRIPSI

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



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

Ida Bagus Nyoman Widnyana

2015124081

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN
PROYEK KONSTRUKSI
2024**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

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

Oleh:

IDA BAGUS NYOMAN WIDNYANA

2015124081

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali**


Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran
Pembimbing I,


(Prof. Dr.Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg)

NIP. 195808161987122001

Pembimbing,II


(Evin Yudhi Setyono, S.Pd., M.Si.)

NIP. 198409102010121003

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ida Bagus Nyoman Suardika, MT)
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Prodi Prodi DIV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : *Ida Bagus Nyoman Widnyana*
N I M : 2015124081
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / S1 Terapan Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Potensi Bahaya Ergonomi Untuk K3 Pada Pekerjaan Rangka Atap Proyek Icon Mall Bali Berbasis SNI 9011-2021

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I,

(Prof. Dr.Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg)

NIP.195808161987122001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II,

(Evin Yudhi Setyono, S.Pd., M.Si.)

NIP. 198409102010121003

Disetujui,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI


Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Ida Bagus Nyoman Widnyana
N I M : 2015124081
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / S1 Terapan Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2023 / 2024
Judul : Analisis Potensi Bahaya Ergonomi Untuk K3 Pada
Pekerjaan Rangka Atap Proyek Icon Mall Bali Berbasis
SNI 9011-2021

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan

Dipetik Jimbaran, 29 Agustus 2024



[Handwritten Signature]

Ida Bagus Nyoman Widnyana

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

Ida Bagus Nyoman Widnyana
2015124081
Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Politeknik Negeri Bali
Bukit Jimbaran, P. O. Box 1064 Tuban, Badung-Bali
Phone : +62 (0361), Fax : +62 (0361)701128
E-mail : [idabaguswidnyana02@gmail.com](mailto: idabaguswidnyana02@gmail.com)

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 ketidak sesuaian 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

***ANALYSIS OF POTENTIAL ERGONOMIC HAZARDS FOR K3
IN THE ROOF TRUSS WORK OF THE ICON MALL BALI
PROJECT BASED ON SNI 9011-2021***

Ida Bagus Nyoman Widnyana
2015124081
Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Politeknik Negeri Bali
Bukit Jimbaran, P. O. Box 1064 Tuban, Badung-Bali
Phone : +62 (0361), Fax : +62 (0361)701128
E-mail : [idabaguswidnyana02@gmail.com](mailto: idabaguswidnyana02@gmail.com)

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 (gotracs) 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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS POTENSI BAHAYA ERGONOMI UNTUK K3 PADA PEKERJAAN RANGKA ATAP PROYEK ICON MALL BALI BERBASIS SNI 9011-2021” dapat penulis susun tepat pada waktunya. Skripsi penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Bali.

Dalam menyusun skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.Ecom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Prof. Dr.Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Evin Yudhi Setyono, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen dan staff Politeknik Negeri Bali yang telah membantu memberikan pengetahuan serta bimbingan.
7. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penyajian dan penyusunan skripsi ini ,masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Jimbaran, 06 Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum Proyek Konstruksi	7
2.2 Tinjauan Umum SMK3.....	8
2.2.1 Pengertian SMK3	8
2.2.2 Tujuan dan Sasaran SMK3	9
2.2.3 Manfaat Penerapan SMK3	9
2.3 Tinjauan Umum Ergonomi	10
2.3.1 Pengertian Ergonomi	10
2.3.2 Tujuan Ergonomi.....	11
2.3.3 Aspek Ergonomi.....	11
2.3.4 Konsep Keseimbangan Ergonomi	12
2.3.5 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja	14
2.4 Mengukur Kategori Tingkat Penerapan Ergonomi	15
2.4.1 Mengidentifikasi Bahaya Ergonomi.....	15

2.4.2	Survei Keluhan Gangguan Otot Rangka (Gotrak)	16
2.4.3	Mengevaluasi Tingkat Risiko Keluhan Gotrak dan Kategori Tingkat Penerapan Ergonomi.....	17
BAB III	.....	19
METODE PENELITIAN	.....	19
3.1	Rancangan penelitian.....	19
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2.1	Lokasi Penelitian	19
3.2.2	Waktu Penelitian	20
3.3	Variabel Penelitian	21
3.3.1	Variabel Bebas	21
3.3.2	Variabel Terikat.....	21
3.4	Penentuan Jenis Data	21
3.4.1	Data Primer	21
3.4.2	Data Sekunder	22
3.5	Pengumpulan Data.....	22
3.5.1	Data Primer	22
3.5.2	Data Sekunder	22
3.6	<i>Instrument</i> Penelitian	23
3.7	Analisis Data	23
3.8	Penentuan Jumlah Sampel	23
3.9	Bagan Alir Metode Penelitian	24
BAB IV	.....	25
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	25
4.2	Identifikasi <i>Hazard</i> Ergonomi.....	28
4.3	Pengukuran Kategori Tingkat Penerapan Ergonomi	28
4.3.1	Persentase Penyebaran Pekerja Rangka Atap yang Disurvei	28
4.3.2	Rekap Hasil Survei Keluhan Gotrak.....	29
	.....	31
4.3.3	Rekap Hasil Survei Pengukuran Potensi Bahaya Ergonomi	33
4.4	Pembahasan.....	36
BAB V	.....	42

SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Skor Penilaian Potensi Bahaya [14].....	16
Tabel 2. 2 Tingkat Risiko Keluhan Gotrak [14].....	17
Tabel 2. 3 Tingkat Risiko Ergonomi dan Tingkat Penerapan Ergonomi [14]	18
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	21
Tabel 4. 1 Presentase Pekerja yang Disurvei	28
Tabel 4. 2 Rekap hasil survei responden Rangka Atap.....	30
Tabel 4. 3 Rekap hasil survei responden Penutup Atap.....	30
Tabel 4. 4 Rekap Hasil Survei Keluhan Gotrak	31
Tabel 4. 5 Rekap hasil survei responden Rangka Atap.....	33
Tabel 4. 6 Hasil pengukuran faktor risiko bahaya Ergonomi Rangka Atap	34
Tabel 4. 7 Rekap hasil survei responden Penutup Atap.....	34
Tabel 4. 8 Hasil pengukuran faktor risiko Ergonomi Penutup Atap	35
Tabel 4. 9 Hasil Skor Jenis Pekerjaan pada Penelitian Terdahulu	38
Tabel 4. 10 Hasil penelitian terdahulu	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Keseimbangan Ergonomi [6].....	12
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	20
Gambar 3. 2 Bagan alir	24
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Tatamulia Nusantara Indah.....	27

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia adalah salah satu negara berkembang dengan sektor konstruksi saat ini mengalami pertumbuhan yang signifikan, baik dalam hal konstruksi bangunan maupun konstruksi udara. Beberapa proyek pembangunan tengah berlangsung di kota-kota besar di Indonesia, termasuk Kota Denpasar, ibu kota Provinsi Bali, untuk mencapai pemerataan ekonomi di seluruh negeri dan mengubah Indonesia menjadi negara maju sebelum peringatan 100 tahun kemerdekaannya pada tahun 2045.

Dilansir dari Tribun Bali, terdapat sekitar 11 mall sudah berdiri hingga tahun 2023 ini, yang terbesar di seluruh Bali termasuk 5 dari 11 mall berada di Kota Denpasar yang dominan dimiliki oleh instansi swasta [1]. Seperti yang kita ketahui Sanur merupakan daerah dengan objek wisata pantai yang sangat dekat dengan pusat Kota Denpasar. Sanur memiliki obyek wisata yaitu pantai-pantai yang indah seperti pantai Sanur yang memang sudah sangat populer sejak dulu. Pantai Sindu, Pantai Matahari Terbit, dan Pantai Mertasari. Dengan suguhan obyek wisata pantai yang indah, sudah pasti Sanur terkenal sejak dulu hingga ke mancanegara, sehingga banyak pengusaha yang berinvestasi dengan membuat hotel atau sejenisnya seperti villa, restoran, cafe. Begitu juga dengan masyarakat Sanur yang memanfaatkan kesempatan tersebut untuk membuat homestay atau penginapan, serta usaha lainnya selain menjadi nelayan. Salah satu fasilitas publik terbesar yang akan dibangun di Sanur yaitu sebuah Mall.

Mall merupakan pusat perbelanjaan segala kebutuhan primer, sekunder dan tersier masyarakat. Selain kebutuhan rumah tangga, mall juga biasa dijadikan sebagai tempat rekreasi diakhir pekan bersama keluarga. Seperti mall yang akan dibangun di Sanur. Selain sebagai pusat perbelanjaan, juga sebagai tempat rekreasi karena disuguhkan dengan pemandangan pantai yang sangat indah. Maka daripada itu memang perlu pembangunan mall baru, selain sebagai mall pertama di Sanur

pembangunan mall ini juga berfungsi untuk melengkapi kebutuhan primer, sekunder, dan tersier bagi masyarakat sekitar, dan sebagai tempat wisata belanja bagi wisatawan asing maupun domestik.

Bangunan mall ini adalah salah satu bangunan yang bersifat fungsional, maka bangunan tersebut menampung orang yang sangat banyak, secara otomatis beban hidup yang dipikul oleh struktur lebih besar. Sehingga struktur bangunan mall didesign dan dilaksanakan dengan sebaik mungkin dan mengikuti regulasi yang berlaku terutama pada pengaruh gempa, apalagi membangun di tanah yang berpasir, agar struktur kuat dan kokoh sehingga senantiasa aman dan memenuhi persyaratan pelayanan yang memadai selama umur bangunan. Adanya bangunan mall ini tentu saja menimbulkan potensi bahaya ketenagakerjaan yang cukup besar, salah satunya adalah kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja dapat diakibatkan karena adanya faktor manusia dan lingkungan.

Persoalan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia seringkali terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya persentase kecelakaan kerja yang terjadi di tiap tahunnya. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan melaporkan sepanjang Januari hingga November 2022, terjadi 265.334 kasus kecelakaan kerja di Indonesia. Angka ini tumbuh 13,26% dibanding tahun 2021 yang sebanyak 234.270 kasus [2]. Sektor jasa konstruksi merupakan sektor yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang besar. Hal ini menjadi sebuah masalah yang sangat menyita perhatian banyak organisasi dikarenakan pertimbangan ini meliputi masalah kemanusiaan, biaya dan imbalan ekonomi, aspek hukum, akuntabilitas, dan reputasi organisasi.

Setiap aktivitas pekerjaan mempunyai kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja karena berbagai alasan atau faktor. Kecelakaan kerja didefinisikan sebagai suatu kejadian negatif yang tidak diharapkan dan tidak mempunyai unsur kesengajaan [3]. Kecelakaan di tempat kerja disebabkan secara langsung oleh situasi dan perilaku yang tidak aman/berbahaya, dengan unsur kecerobohan manusia sebagai penyebab mayoritas kejadian. Akan tetapi, kecelakaan kerja tidak hanya disebabkan oleh kesalahan manusia, tetapi juga dapat disebabkan oleh keadaan lingkungan kerja yang tidak mematuhi ergonomi.

Menurut perkiraan ILO [4], sekitar 2,3 juta kasus kematian perempuan dan laki-laki di tempat kerja setiap tahunnya yang diakibatkan adanya kecelakaan atau penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Tercatat ada 350.000 kematian tersebut merupakan akibat kecelakaan yang serius, dan terdapat 2 juta merupakan akibat penyakit yang dikarenakan oleh faktor pekerjaan. Lebih jauh lagi, penyakit akibat kerja yang tidak fatal memengaruhi lebih dari 313 juta pekerja, yang mengakibatkan cedera serius dan ketidakhadiran di tempat kerja. ILO juga memperkirakan bahwa terdapat 160 juta penyakit akibat kerja yang tidak fatal per tahun. Menurut statistik ini, sekitar 6.400 orang meninggal setiap hari akibat kecelakaan atau penyakit terkait pekerjaan, sementara 860.000 orang terluka saat bekerja. Lebih jauh lagi, penyakit akibat pekerjaan merupakan penyebab utama kematian di tempat kerja, yang menewaskan enam kali lebih banyak orang daripada kecelakaan di tempat kerja. Ini harus ditonjolkan perlunya paradigma baru dalam pencegahan: paradigma baru juga berfokus pada penyakit akibat kerja, tidak hanya pada cedera akibat kerja.

Salah satu risiko ergonomi adalah bahaya yang berkaitan dengan kegiatan proyek pembangunan gedung. Sebuah studi yang dilakukan pada tahun 2005 oleh Departemen Kesehatan menemukan bahwa masalah muskuloskeletal menyumbang 16% dari semua penyakit yang berhubungan dengan tempat kerja. Penting untuk mengevaluasi peran ergonomi dalam mencegah kecelakaan kerja di samping fenomena bahaya ergonomi, yang mendominasi dan bahkan berkontribusi terhadap kecelakaan kerja di industri konstruksi [5]. Menurut pendapat Tarwaka, dkk mengartikan ergonomi sebagai ilmu, keterampilan, dan penerapan teknologi yang menyesuaikan atau mengoordinasikan semua fungsi yang digunakan dalam aktivitas dan istirahat dengan kemampuan dan kebutuhan manusia, baik fisik maupun mental, untuk meningkatkan kepuasan pribadi secara keseluruhan [6]. Sementara itu, merujuk pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3L), faktor ergonomi didefinisikan sebagai faktor yang dapat memberikan pengaruh pada aktivitas pekerja sebagai akibat adanya ketidaksesuaian antara sarana kerja, seperti metode kerja, posisi kerja, alat kerja, serta beban angkat bagi pekerja [7].

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk menilai tingkat risiko ergonomi pada pekerjaan rangka atap proyek Icon Mall Bali yang menggunakan teknologi mutakhir dalam pelaksanaan/konstruksinya dan mengandung potensi bahaya ergonomi yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan menganalisis kemungkinan risiko ergonomi yang terkait dengan konstruksi rangka atap proyek Icon Mall Bali.

Melalui kajian ini, sudah seharusnya suatu perusahaan pembangunan mampu memusatkan perhatian pada kenyamanan para pekerjanya, misalnya tidak memaksa mereka begadang hingga larut malam atau mengganti jam kerja sebelumnya sebagai solusi yang ditawarkan, selain itu memberikan seluruh APD kepada para pekerja dan memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada para pekerja mengenai pentingnya bekerja secara ergonomis guna mewujudkan keselamatan dan kesehatan kerja.

Berdasarkan uraian ini, ergonomi dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang mampu memberikan jaminan sosial atau keamanan kerja guna menyediakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan menguntungkan bagi karyawan.

Dengan demikian, seluruh pekerja dapat terhindar dari potensi dampak buruk kecelakaan kerja. Kajian tambahan ini dimaksudkan untuk memberikan pembaca gambaran, informasi, dan pemahaman mengenai pentingnya pelaksanaan ergonomi untuk K3, serta kapasitas untuk meningkatkan efisiensi pekerja dan mengurangi serta mencegah kecelakaan kerja, sehingga pada akhirnya mencapai sasaran proyek konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan rangka atap proyek Icon Mall Bali?
2. Bagaimana kategori tingkat risiko ergonomi untuk K3 pekerjaan rangka atap pada proyek Icon Mall Bali?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperkirakan dan menilai bahaya ergonomis yang diharapkan pada pekerjaan rangka atap untuk proyek pusat perbelanjaan Icon Mall Bali.
2. Memperkirakan dan menilai kelas tingkat kenyamanan ergonomis untuk pengembangan rangka atap K3 di proyek pusat perbelanjaan Icon Mall Bali.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Akademis

Manfaat akademis diharapkan kepada guru, mahasiswa, dan ilmuwan masa depan untuk tujuan mempelajari dan menciptakan ilmu pengetahuan, dan manfaat ilmiah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Dapat memberikan data tentang berbagai macam kemungkinan bahaya dan kekhawatiran ergonomis untuk pengembangan kerangka atap K3 pada suatu proyek.
- b. Dapat memberikan instruksi kepada pekerja tentang akibat tidak melibatkan ergonomi untuk K3 saat bekerja.
- c. Dapat digunakan untuk melakukan penelitian tambahan tentang upaya proyek untuk memasukkan ergonomi ke dalam konstruksi rangka atap K3.
- d. Dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan instruksi ergonomi berbasis proyek dalam konstruksi rangka atap K3.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis fokus diberikan kepada bisnis pengembangan, seperti pemilik usaha, konsultan, pekerja proyek, pekerja pengembangan hingga masyarakat umum. Jadi manfaat praktis yang didapat adalah sebagai berikut:

- a. Dapat memberikan informasi kepada pemilik proyek, konsultan, hingga masyarakat umum mengenai perlunya implementasi ergonomi dalam konstruksi rangka atap K3 guna menekan frekuensi kecelakaan.

- b. Dapat dijadikan acuan untuk menghindari potensi bahaya ergonomi, khususnya bagi pekerja konstruksi atau praktisi industri yang memahami konsep kerja ergonomi.
- c. Dapat dijadikan acuan oleh masyarakat umum dalam menyusun gagasan tentang Potensi Bahaya Ergonomi untuk K3

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dengan mengingat banyaknya masalah yang dapat dipertimbangkan dan keterbatasan informasi, cakupan pembicaraan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan atap yang meliputi pekerjaan pemasangan rangka atap baja dan pekerjaan penutup atap.
2. Kategori tingkat risiko ergonomis untuk pekerjaan atap K3 ditentukan menggunakan indikator tingkat keluhan Gangguan Muskuloskeletal (Gotrak).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 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.

5.2 Saran

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.

3. Menyaring dan mensurvei pelaksanaan ergonomi untuk meningkatkan dan menjaga kondisi lingkungan kerja yang aman, menjamin bahwa klasifikasi pelaksanaan ergonomi masih dapat diterima.
4. Diharapkan kajian lebih lanjut dapat meningkatkan klasifikasi tingkat pertaruhan ergonomis dan tingkat eksekusi ergonomis yang diperoleh dari wawancara spesialis, salah satunya memanfaatkan metode pengujian RULA.

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. Pratasih, “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. Ikkal 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.