

**SKRIPSI**  
**PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU, DAN DERAJAT KESEHATAN**  
**PEKERJA PADA PEKERJAAN KOLOM DAN DINDING LANTAI 2**  
**DENGAN DAN TANPA PENERAPAN SMK3**  
**(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR IMIGRASI**  
**KELAS II TPI SINGARAJA)**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**Oleh:**

**PUTU KRISTINA DWI CAHYANI**

**2015124067**

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



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-8036  
Telp. (0361)701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman : [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) •Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

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

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Prodi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Putu Kristina Dwi Cahyani  
N I M : 2015124067  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek Konstruksi  
Judul : Perbandingan Biaya, Waktu, Dan Derajat Kesehatan  
Pekerja Pada Pekerjaan Kolom Dan Dinding Lantai 2.  
Dengan Dan Tanpa Penerapan Smk3

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, M.T.  
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](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

---

**Perbandingan Biaya, Waktu, dan Derajat Kesehatan  
Pekerja Pada Pekerjaan Kolom dan Dinding Lantai  
2 Dengan Dan Tanpa Penerapan SMK3**

**(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II  
TPI Singaraja, Buleleng, Bali)**

Oleh:  
**PUTU KRISTINA DWI CAHYANI**  
2015124067

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. 19580816198712201

Pembimbing II,

Evin Yudhi Setyono, Spd, M. Si.  
NIP. 198409102010121003

Disahkan,  
Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T  
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](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Putu Kristina Dwi Cahyani  
N I M : 2015124067  
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek Konstruksi  
Tahun Akademik : 2023/2024  
Judul : Perbandingan Biaya, Waktu, dan Derajat Kesehatan  
Pekerja Pada Pekerjaan Kolom dan Dinding Lantai 2  
Dengan Dan Tanpa Penerapan SMK3

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

Bukit Jimbaran, 25 Agustus 2024



Putu Kristina Dwi Cahyani

## ABSTRAK

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) bertujuan melindungi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif. Di Indonesia masih banyak proyek konstruksi yang tidak menerapkannya sehingga terjadi kecelakaan kerja.

Penelitian ini menilai pengaruh penerapan SMK3 terhadap biaya, waktu, dan derajat kesehatan pekerja pada proyek pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja dengan rancangan penelitian deskriptif eksperimental dan analisis *pre and post control by subject*. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan SMK3 meningkatkan biaya pekerjaan kolom dan pasangan dinding sebesar 0,39% dibandingkan dengan RAB tanpa SMK3. Namun, produktivitas meningkat secara signifikan, yaitu 11,38% untuk pasangan dinding dan 38,85% untuk pembesian kolom. Derajat kesehatan pekerja juga menunjukkan peningkatan, dengan 50% untuk pekerjaan pembesian kolom dan 33,33% untuk pasangan dinding. Penerapan SMK3 dan penggunaan meja kerja menghasilkan pekerjaan dengan risiko rendah, dengan kondisi tempat kerja yang lebih aman dan gangguan ergonomi yang lebih rendah sesuai SNI 9011:2021.

Meskipun biaya pekerjaan dengan SMK3 lebih tinggi, produktivitas dan kesehatan pekerja meningkat secara substansial. Oleh karena itu, penerapan SMK3 dan penggunaan APD serta alat bantu meja kerja memberikan manfaat jangka panjang berupa peningkatan produktivitas dan kesehatan pekerja, meskipun biaya awalnya lebih tinggi. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi SMK3 untuk meningkatkan keselamatan dan efektivitas kerja dalam proyek konstruksi.

**Kata Kunci:** *Biaya, Waktu, Derajat Kesehatan Pekerja, SMK3*

## ABSTRACT

The Occupational Safety and Health Management System (SMK3) aims to protect workers from accidents and work-related illnesses while fostering a safe and productive work environment. In Indonesia, many construction projects do not implement SMK3, leading to frequent accidents. This study assesses the impact of SMK3 implementation on costs, time, and worker health in the Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja construction project.

Employing a descriptive experimental research design and pre and post control by subject analysis, the study finds that implementing SMK3 increases costs for column and wall work by 0.39% compared to projects without SMK3. However, productivity significantly improves, with increases of 11.38% for wall work and 38.85% for column reinforcement. Worker health also shows notable improvement, with a 50% increase for column reinforcement work and a 33.33% increase for wall work. SMK3 implementation and the use of workbenches create low-risk work conditions, ensuring a safer workplace and fewer ergonomic issues, as per SNI 9011:2021.

Despite higher initial costs, SMK3 enhances productivity and worker health significantly. Thus, SMK3 and the use of Personal Protective Equipment (PPE) and workbenches offer long-term benefits by improving productivity and worker well-being. This study underscores the importance of integrating SMK3 to enhance safety and efficiency in construction projects.

**Keywords:** Cost, Time, Healthy Degree of Workers, SMK3

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perbandingan Biaya, Waktu, Dan Derajat Kesehatan Pekerja Pada Pekerjaan Kolom Dan Dinding Lantai 2 Dengan dan Tanpa Penerapan SMK3 Pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja”** ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Selama proses penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.Ceom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si., selaku Sekretaris jurusan Teknik Sipil.
4. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali.
5. Kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Lilik Sudiajeng, M.Erg, selaku Dosen Pembimbing I
6. Kepada Bapak Evin Yudhi Setyono, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Pembimbing II
7. Ibu, Bapak, Adik, beserta seluruh pihak yang selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan Skripsi.
8. Mahasiswa Politeknik Negeri Bali dengan NIM 2015344040 yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan setiap permasalahan,serta selalu memberikan dukungan moral kepada penulis.
9. Kepada Kim Minseok, Kim Junmyeon, Zhang Yixing, Byun Baekhyun, Kim Jongdae, Park Chanyeol, Doh Kyungso, Kim Jongin, dan Oh Sehun yang telah memberikan motivasi dan inspirasi bagi penulis untuk tetap bertahan melalui karya-karyanya yang luar biasa.

10. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for just being me all time.*

Penulis menyadari Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat terbatasnya kemampuan dan waktu dalam penyusunan Skripsi ini. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kelengkapan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Badung, 08 Agustus 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Proyek Konstruksi .....	5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi .....	6
2.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	7
2.4 Peraturan Yang Mengatur SMK3 .....	8
2.5 Kecelakaan Kerja.....	10
2.6 Pentingnya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	17
2.7 Biaya, Waktu, dan Derajat Kesehatan Pekerja .....	19
2.8 Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
3.3 Penentuan Sumber Data .....	28
3.4 Subjek Penelitian.....	29
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	30
3.6 Variabel Penelitian.....	30
3.7 Instrumen Penelitian.....	31
3.8 Analisis Data.....	31
3.9 Bagan Alir Penelitian.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>

4.1 Gambaran Umum .....	33
4.2 Hasil Penelitian.....	41
4.3 Pembahasan .....	79
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
5.1 Simpulan.....	100
5.2 Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian pre and post-test control by subject.....	23
Gambar 3. 2 Alat Pelindung Diri.....	26
Gambar 3. 3 Sikap kerja awal tanpa menerapkan sikap ergonomis, tanpa alat bantu meja kerja dan APD.....	26
Gambar 3. 4 Sikap kerja dengan alat bantu meja kerja dan APD .....	26
Gambar 3. 5 Denah lokasi penelitian .....	27
Gambar 3. 6 Bagan Alir .....	32
Gambar 4. 1 Struktur organisasi proyek .....	34
Gambar 4. 2 Grafik persentase usia pekerja pembesian kolom .....	35
Gambar 4. 3 Grafik persentase usia pekerja pasangan dinding lantai 2.....	36
Gambar 4. 4 Grafik tingkat pendidikan pekerja pembesian kolom .....	37
Gambar 4. 5 Grafik tingkat pendidikan pekerja pasangan dinding lantai 2.....	38
Gambar 4. 6 Grafik persentase pengalaman kerja pekerja pembesian kolom .....	39
Gambar 4. 7 Grafik persentase pengalan kerja pekerja pasangan dinding lantai 240	
Gambar 4. 8 (a)Pekerjaan pembesian kolom tanpa menerapkan SMK3 dan meja kerja, (b)Pekerjaan pembesian kolom dengan menerapkan SMK3 dan meja kerja.....	51
Gambar 4. 9 Perbandingan Biaya Pekerjaan Pembesian Kolom .....	80
Gambar 4. 10 Perbandingan Biaya Pada Pekerjaan Pasangan Dinding Lantai 2 Dengan dan Tanpa penerapan SMK3.....	81
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan RAB dengan dan tanpa menerapkan SMK3 dan menggunakan APD .....	84
Gambar 4. 12 Perbandingan Waktu Pekerjaan Pembesian Kolom Dengan dan Tanpa Penerapan SMK3 .....	85
Gambar 4. 13 Perbandingan Waktu Pekerjaan Pasangan Dinding Lantai 2 Dengan dan Tanpa Penerapan SMK3.....	86
Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan GOTRAK Pekerjaan Pembesian Kolom.....	90
Gambar 4. 15 Perbandingan Risiko Ergonomi Pekerjaan Pembesian Kolom Dengan dan Tanpa SMK3 .....	93
Gambar 4. 16 Perbandingan GOTRAK Pekerjaan Pasangan Dinding Dengan dan Tanpa SMK3 .....	96

Gambar 4. 17 Perbandingan Risiko Ergonomi Pekerjaan Pasangan Dinding  
Dengan dan Tanpa SMK3 ..... 99

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	28
Tabel 4. 1 Data usia pekerja pembesian kolom.....	35
Tabel 4. 2 Data usia pekerja pasangan dinding lantai 2 .....	36
Tabel 4. 3 Data tingkat pendidikan pekerja pembesian kolom .....	37
Tabel 4. 4 Data tingkat pendidikan pekerja pasangan dinding lantai 2.....	38
Tabel 4. 5 Data pengalaman kerja pekerja pembesian kolom .....	39
Tabel 4. 6 Data pengalaman kerja pekerja pasangan dinding lantai 2 .....	40
Tabel 4. 7 Biaya Pembesian Kolom tanpa APD dan Alat bantu Meja Kerja .....	41
Tabel 4. 8 Biaya pekerjaan pembesian kolom pekerja tanpa menggunakan APD dan meja kerja .....	42
Tabel 4. 9 Biaya Pasangan Dinding Lantai 2 Tanpa Penggunaan APD dan Meja Kerja.....	43
Tabel 4. 10 Biaya pekerjaan pasangan dinding pekerja memakai APD dan alat bantu meja kerja .....	44
Tabel 4. 11 Berat besi per meter menurut SNI 2052-2017.....	45
Tabel 4. 12 Rekap hasil pengamatan pekerjaan pembesian pekerja yang tidak memakai APD dan meja kerja selama 13 hari.....	46
Tabel 4. 13 Rekap hasil pengamatan pekerjaan pembesian pekerja yang memakai APD dan meja kerja selama 13 hari .....	47
Tabel 4. 14 Produktivitas pekerjaan pasangan dinding tanpa APD dan meja kerja .....	49
Tabel 4. 15 Produktivitas pekerjaan pasangan dinding dengan menggunakan APD dan meja kerja .....	50
Tabel 4. 16 Data Rekapitulasi Pekerja Pembesian Kolom Lantai 2.....	52
Tabel 4. 17 Tingkat Risiko Gangguan GOTRAK .....	53
Tabel 4. 18 Identifikasi Keluhan GOTRAK Pembesian Kolom Tanpa Menerapkan SMK3 .....	54
Tabel 4. 19 Identifikasi Keluhan GOTRAK Pembesian Kolom Dengan Menerapkan SMK3 .....	56

Tabel 4. 20 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 1.....	59
Tabel 4. 21 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 2.....	59
Tabel 4. 22 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 3.....	60
Tabel 4. 23 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 4.....	61
Tabel 4. 24 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 5.....	61
Tabel 4. 25 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 6.....	62
Tabel 4. 26 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 7.....	63
Tabel 4. 27 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 8.....	63
Tabel 4. 28 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 9.....	64
Tabel 4. 29 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 10.....	65
Tabel 4. 40 Data Rekapitulasi Pekerja Pasangan Dinding .....	66
Tabel 4. 41 Tingkat Risiko Gangguan GOTRAK .....	67
Tabel 4. 42 Identifikasi Keluhan GOTRAK Pasangan Dinding Tanpa menerapkan SMK3 .....	68
Tabel 4. 43 Identifikasi Keluhan GOTRAK Pasangan Dinding Dengan Menerapkan SMK3 .....	70
Tabel 4. 44 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 1.....	73
Tabel 4. 45 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 2.....	73
Tabel 4. 46 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 3.....	74
Tabel 4. 47 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 4.....	75
Tabel 4. 48 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 5.....	75
Tabel 4. 49 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 6.....	76
Tabel 4. 50 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 7.....	77
Tabel 4. 51 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 8.....	77
Tabel 4. 52 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 9.....	78
Tabel 4. 53 Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi Responden 10.....	79
Tabel 4. 64 Rekap RAB Tanpa SMK3 .....	82
Tabel 4. 65 Rekap RAB dengan menerapkan SMK3.....	83
Tabel 4. 66 Rata-rata data identifikasi keluhan GOTRAK pekerjaan pembesian kolom tanpa menerapkan SMK3 .....	88
Tabel 4. 67 Rata-rata data identifikasi keluhan GOTRAK pekerjaan pembesian kolom dengan menerapkan SMK3 .....	89

Tabel 4. 68 Rata-rata potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan kolom tanpa APD .....	91
Tabel 4. 69 Rata-rata potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan kolom dengan APD.....	92
Tabel 4. 70 Rata-rata data identifikasi keluhan GOTRAK pekerjaan pasangan dinding tanpa menerapkan SMK3.....	94
Tabel 4. 71 Rata-rata data identifikasi keluhan GOTRAK pekerjaan pasangan dinding dengan menerapkan SMK3.....	95
Tabel 4. 72 Rata-rata potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan pasangan dinding tanpa APD.....	97
Tabel 4. 73 Rata-rata potensi bahaya ergonomi pada pekerjaan pasangan dinding dengan APD.....	98

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja atau disingkat dengan SMK3 merupakan konsep manajemen dalam sebuah proyek maupun perusahaan yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja agar terhindar dari kecelakaan kerja serta mencegah penyakit akibat kerja demi terciptanya sebuah lingkungan kerja yang aman, efektif, dan produktif. Pada dasarnya diterapkannya SMK3 adalah untuk meningkatkan efektifitas kinerja keselamatan dan Kesehatan kerja disegala jenis pekerjaan yang ada pada proyek atau perusahaan dengan mendorong partisipasi aktif para pekerja guna terwujudnya kegiatan keselamatan dan kesehatan kerja yang telah terencana, terstruktur dan terintegrasi terhadap pengendalian risiko di tempat kerja. Maka sangat penting untuk memahami dan mencermati data kecelakaan serta sumber kecelakaan kerja melalui lembaga otoritatif atau sumber yang kredibel, sehingga siapapun dapat memahami serta mengaplikasikan sistem manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja terhadap aktivitas yang berisiko.

Menurut penelitian Lembaga naungan PBB untuk perburuhan internasional, *The International Labour Organization (ILO)*[1] , bahwa setiap tahun lebih dari 1,2 juta manusia meninggal akibat kecelakaan kerja atau disebabkan penyakit terkait dengan pekerjaan serta berdasarkan perkiraan ada 250 juta kasus akibat kecelakaan kerja dan 160 juta kasus akibat penyakit yang terkait dengan pekerjaan. Salah satu sektor pekerjaan yang paling tinggi mengalami kecelakaan kerja adalah sektor konstruksi, dengan presentase mencapai 31,9%. Sedangkan di Indonesia, data kecelakaan kerja menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mengungkapkan bahwa jumlah kecelakaan kerja sejak pandemi tahun 2020 hingga 2022 meningkat pesat di kisaran angka 200.000 kasus. Dapat dibuktikan pada tahun 2021 terjadi sebanyak 234.270 kasus [2]. Jumlah tersebut naik 5,65% dari tahun 2020



sebesar 221.740 kasus. Pada tahun 2022 tingkat kecelakaan kerja meningkat hingga mencapai 265.334 kasus. Sedangkan di Provinsi Bali, menurut pernyataan Wakil Gubernur Bali dan BPJS Ketenagakerjaan yang disalurkan melalui beberapa portal berita, mengungkapkan bahwa tingkat kecelakaan kerja provinsi Bali berlangsung fluktuatif, pada tahun 2019 tercatat 114.235 kasus, pada tahun 2020 mengalami peningkatan sebanyak 177.161 kasus, tahun 2021 mengalami penurunan yang cukup drastis yaitu 78.378 kasus [3].

Dari beberapa data kecelakaan kerja pada proyek konstruksi tersebut kegiatan yang cukup sering memakan korban terjadi pada pekerjaan di ketinggian, pekerjaan galian dan kecelakaan akibat pemakaian mesin. Data statistik kecelakaan pada sektor konstruksi hanya sebagian kecil yang didaftarkan atau di data dan masih banyak kemungkinan kasus kecelakaan kerja yang terjadi diabaikan ataupun disembunyikan khususnya pada wilayah diluar ibu kota. Pada umumnya, perusahaan yang menerapkan sistem manajemen K3 di tempat kerja memiliki lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat, lebih sedikit terjadi kecelakaan kerja, dan lebih sedikit waktu yang hilang karena cedera ataupun sakit. Mereka juga cenderung memiliki biaya yang lebih rendah terkait dengan kecelakaan dan penyakit kerja, serta lebih efisien dan produktif dalam operasi mereka. Di sisi lain, perusahaan yang tidak menerapkan sistem manajemen K3 mungkin memiliki tingkat kecelakaan dan penyakit kerja yang lebih tinggi, lebih banyak waktu yang hilang karena cedera atau sakit, serta biaya yang lebih tinggi terkait dengan kecelakaan dan penyakit kerja. Selain itu, mereka mungkin mengalami hambatan dalam operasi mereka karena kurangnya keselamatan dan kesehatan kerja yang memadai. Perbandingan penerapan sistem manajemen K3 dapat dilakukan antara perusahaan yang menerapkan sistem manajemen K3 dengan perusahaan yang tidak menerapkan sistem manajemen K3.

Pada lingkungan proyek yang akan diamati yaitu pada proyek pembangunan kantor imigrasi kelas II TPI Singaraja, penulis banyak mengamati pekerja yang kurang disiplin dalam menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) sehingga, kecelakaan kecil sering terjadi terutama akibat tertusuk benda tajam maupun tertusuk paku. Bahkan kecelakaan terjatuh dari ketinggian pun terjadi pada lingkungan proyek yang diamati penulis.

Dikarenakan masih lemahnya pemahaman serta kesadaran akan pentingnya menerapkan sistem manajemen K3. Oleh karena itu, penulis tertarik mengangkat topik tersebut dengan judul **“Perbandingan Biaya, Waktu, dan Derajat Kesehatan Pekerja Pada Pekerjaan Kolom Dan Dinding Lantai 2 Dengan dan Tanpa Penerapan SMK3 Pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja”**. Dengan harapan kesadaran dalam penerapan Sistem Keselamatan Kerja akan meningkat baik itu pada lingkup proyek konstruksi dengan skala yang kecil hingga yang cukup besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan untuk penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh penerapan SMK3 terhadap biaya, waktu dan derajat kesehatan pekerja pada pekerjaan kolom dan pasangan dinding lantai 2 pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja ?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh penerapan SMK3 terhadap tingkat risiko gangguan otot rangka dan tingkat risiko gangguan ergonomi berbasis SNI 9011:2021 pada pekerja ?
- 1.2.3 Bagaimana perbandingan biaya, waktu dan derajat kesehatan pekerja pada pekerjaan kolom dan pasangan dinding lantai 2 dengan dan tanpa menerapkan SMK3 ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk menganalisis pengaruh penerapan SMK3 terhadap biaya, waktu dan derajat kesehatan pekerja pada pekerjaan kolom dan pasangan dinding lantai 2 pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja
- 1.3.2 Untuk menganalisis pengaruh penerapan SMK3 terhadap tingkat risiko gangguan otot rangka dan tingkat risiko gangguan ergonomi berbasis SNI 9011:2021 pada pekerja

1.3.3 Untuk menganalisis perbandingan biaya, waktu dan derajat kesehatan pekerja pada pekerjaan kolom dan pasangan dinding lantai 2 dengan dan tanpa menerapkan SMK3

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Secara akademis. Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi dosen ataupun peneliti untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang SMK3, sebagai referensi maupun inspirasi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian dalam bidang SMK3, serta dapat menjadi bahan penguatan bahan ajar dalam proses ajar mengajar di kelas.

1.4.2 Secara praktisi. Penelitian ini dapat menjadi acuan maupun referensi bagi kontraktor sebagai bentuk upaya meningkatkan penerapan SMK3 pada proyek konstruksi, dapat meningkatkan kesadaran bagi pekerja proyek bahwa menaati SMK3 pada proyek dapat meningkatkan derajat kesehatan pekerja, serta bagi konsultan pengawas dapat menjadi acuan dalam menyusun RKS maupun metode dalam kesehatan dan keselamatan kerja.

#### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Mengingat luasnya cakupan penelitian yang akan dilaksanakan, dan agar penelitian ini lebih efektif dan mencegah meluasnya permasalahan yang ada, penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut :

1.5.1 Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui perbandingan antara biaya, waktu, dan derajat kesehatan pekerja pada pekerjaan kolom dan dinding lantai dua yang menerapkan SMK3 dengan yang tidak menerapkan SMK3 pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja.

1.5.2 Hanya meninjau pada pekerjaan kolom yang meliputi pekerjaan pembesian kolom, serta pekerjaan pasangan dinding lantai dua pada Proyek Pembangunan Kantor Imigrasi Kelas II TPI Singaraja.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

- 5.1.1 Penerapan SMK3 atau pemakaian APD dan meja kerja berpengaruh pada biaya pekerjaan kolom dan pasangan dinding lebih meningkat sebesar 0.39% dari RAB tanpa SMK3, produktivitas meningkat 11.38% untuk pasangan dinding dan 38.85% untuk pembesian kolom, serta derajat Kesehatan pekerja pada pekerjaan pembesian kolom meningkat 50 % dan pasangan dinding meningkat 33.33%. Biaya, Waktu, serta Derajat Kesehatan pekerja mengalami peningkatan setelah menerapkan SMK3 atau memakai APD dan meja kerja.
- 5.1.2 Penerapan SMK3 dan alat bantu meja kerja pada pekerjaan kolom dan pasangan dinding lantai 2 berpengaruh baik, dan tergolong dalam pekerjaan dengan tingkat risiko rendah dengan kondisi tempat kerja yang aman pada hasil identifikasi keluhan Gangguan Otot Rangka dan Tingkat risiko gangguan ergonomi menurut SNI 9011:2021.
- 5.1.3 Biaya pada pekerjaan pembesian kolom dan pekerjaan pasangan dinding dengan menerapkan SMK3 atau pemakaian APD memiliki nilai atau harga yang lebih besar dibandingkan dengan pekerjaan tanpa menerapkan SMK3 atau APD. Waktu atau produktivitas pada pekerjaan yang menerapkan SMK3 dan meja kerja mengalami peningkatan dibandingkan dengan pekerjaan yang tidak menerapkan SMK3. Hasil identifikasi derajat kesehatan pekerja yang menerapkan SMK3 atau pemakaian APD dan meja kerja lebih baik dibandingkan dengan pekerja yang tidak menerapkan SMK3 atau menggunakan APD dan meja kerja.

## 5.2 Saran

5.2.1 Untuk dapat mempertahankan hasil produktivitas dan derajat Kesehatan pekerja yang meningkat dan lebih baik perlu ditingkatkan lagi pengawasan pada pekerja untuk pemakaian APD dan penerapan SMK3 pada lingkungan proyek sehingga mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

5.2.2 Untuk menanggulangi dan mencegah keluhan GOTRAK pada pekerja pihak perusahaan dapat melakukan upaya-upaya sebagai berikut:

a. *Engineering control*

Memberikan alat bantu yang sesuai dengan pekerjaannya, terutama pemberian Alat Pelindung Diri.

b. *Administrative control*

- 1) Perlu dilakukan instruksi sebelum bekerja, seperti peregang dan pengenalan bahaya postur janggal agar meminimalisir postur janggal pada saat bekerja.
- 2) Disarankan pekerja memanfaatkan jam istirahat dengan melakukan gerakan relaksasi otot sekitar 5-10 menit untuk memperlancar sirkulasi darah ke seluruh tubuh.
- 3) Pekerja harus melakukan pencegahan agar tidak terjadi keluhan GOTRAK dengan melakukan gaya hidup sehat, seperti mengurangi merokok, rajin berolah raga, serta mengonsumsi makanan yang bergizi guna meningkatkan stamina saat bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] ILO, I. L. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja. Jakarta: International Labour Office.
- [2] Badan Pusat Statistik 2016 Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi yang Diderita
- [3] Balipost .(2021, Maret 4) Tekan Angka Kecelakaan Kerja, Cok Ace Ingatkan Pentingnya Penerapan Budaya K3 [Online]. Available : <https://www.balipost.com/news/2021/03/04/178837/Tekan-Angka-Kecelakaan-Kerja,Cok-Ace...html>
- [4] Brian Cooke dan Peter Williams, "*Construction Planning, Programming and Control*". United Kingdom : Blackwell Publishing, 2009. pp 48-50.
- [5] Ervianto. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi
- [6] Nurhayati. 2010. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [7] Rani. 2016. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Cv Budi Utama
- [8] Soehendradjati, R. J. B. (1987). *Manajemen Konstruksi*. Gadjra Mada University Presnurs, Yogyakarta
- [9] Tarore H, Mandagi M. 2006. *Sistem Manajemen Proyek dan Konstruksi (SIMPROKON)*, Tim Penerbit JTS Fakultas Teknik UNSRAT. Manado
- [10] Menteri Tenaga Kerja. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: 03/MEN/1998 Tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan. Jakarta: Permenaker. 1998.
- [11] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. Jakarta: Anonim. 1970.
- [12] Depnaker RI. Indonesian Journal of Industrial Hygiene Occupational Health and Safety. Jakarta: Depnaker.1996.
- [13] Anizar. Alat Pelindung Diri di Lingkungan Konstruksi: *Kewajiban dan Implementasi*. Jakarta : Sanggar Sarana, 2009. pp, 5-10.
- [14] Safura, "Analisis Implementasi SMK3 Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD Dr. Saiful Anwar Malang". Malang: Politeknik Negeri Malang, 2023.

- [15] Maria, “Analisis Pengaruh Pelaksanaan Proyek Dari Segi Biaya, Mutu, Waktu Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Di Semarang”. Semarang: USM, 2020.
- [16] Miliani, “Penerapan Ergonomi Untuk K3 Pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Pembangunan Pasar Induk Kota Batu Jawa Timur”. Bali: Politeknik Negeri Bali, 2023.
- [17] Muhammad Ramdhan, “Metode Penelitian”. Surabaya : Cipta Media Nusantara, 2021. pp 7-8.
- [18] Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [19] Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- [20] I Ketut Swarjana, “ Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian”. Yogyakarta : Andi, 2022. pp 10-12
- [21] Sandu Siyoto, dan M. Ali Sodik ,“Dasar Metodologi Penelitian”. Yogyakarta: Literasi Media Pulishing, 2015.
- [22] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan. Jakarta: Anonim, 2003.
- [23] Husaini Usman, “Manajemen: Teori, Praktik dan Riset Pendidikan”. Jakarta: Bumi Aksara, 2011
- [24] Edy Wirawan, “Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Karyawan”. Singaraja: Bisma, 2019
- [25] Handoko, “Manajemen Personalia Sumber Daya Manusia”. Yogyakarta: BPFE, 2007
- [26] Badan Standarisasi Nasional (BSN), “Keputusan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 590/KEP/BSN/12/2021 Tentang Penetapan SNI 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja”. Jakarta: BSN,2021
- [27] Larasati N, Handoko L, Nadia Rachmat A, “ Penilaian Resiko Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerjaan Pengelasan”. J Produkt. 2022.