

## SURAT TUGAS

Nomor: 91-R/UNTAR/PENELITIAN/II/2024

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

**WIDODO KUSHARTOMO, S.Si., M.Si., Dr.**

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian/publikasi ilmiah dengan data sebagai berikut:

Judul : SOLUSI MENURUNKAN ANGKA KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERTINGKAT  
Nama Media : JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL  
Penerbit : PRODI SARJANA TEKNIK SIPIL FT UNTAR  
Volume/Tahun : 6/2/2023  
URL Repository : <https://journal.untar.ac.id/index.php/jmts>

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasil penugasan tersebut kepada Rektor Universitas Tarumanagara

24 Februari 2024

**Rektor**



**Prof. Dr. Ir. AGUSTINUS PURNA IRAWAN**

Print Security : edce56ffe8c54ef1a4b7b3087e678892

Disclaimer: Surat ini dicetak dari Sistem Layanan Informasi Terpadu Universitas Tarumanagara dan dinyatakan sah secara hukum.

### Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

### Fakultas

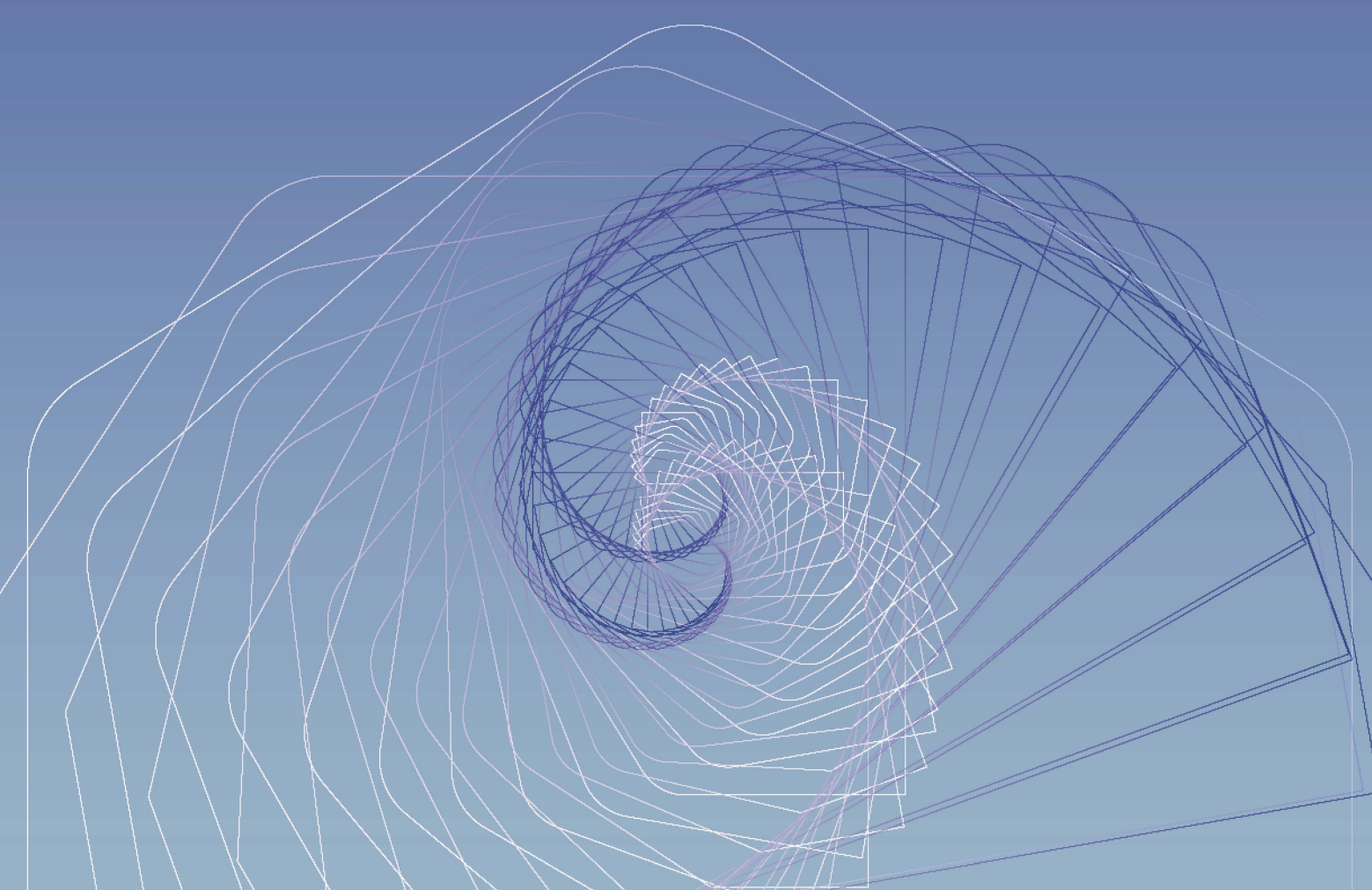
- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

# JMITS

JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL

---

Volume 6 No. 2 Mei 2023



e-ISSN : 2622-545X

Program Studi Sarjana Teknik Sipil UNTAR

## **JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil**

Volume 6, Nomor 2, Mei 2023

### **Redaksi**

<b>Ketua Penyunting</b>	Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T., Ph.D.
<b>Dewan Penyunting</b>	Dr. Widodo Kushartomo Ir. Aniek Prihatiningsih, M.M. Ir. Arianti Sutandi, M.Eng. Ir. Gregorius Sandjaja Sentosa, M.T. Ir. Sunarjo Leman, M.T. Yenny Untari Liucius, S.T., M.T.
<b>Penyunting Pelaksana</b>	Andy Prabowo, S.T., M.T., Ph.D. Vittorio Kurniawan, S.T., M.Sc. Arif Sandjaya, S.T., M.T.
<b>Mitra Bestari</b>	Prof. Ir. Roesdiman Soegiarso, M.Sc., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Prof. Ir. Chaidir Anwar Makarim, MCE., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Basuki Anondho, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Najid, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Henny Wiyanto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Oei Fuk Jin (Universitas Tarumanagara) Dr. Usman Wijaya, S.T., M.T. (Universitas Kristen Krida Wacana) Dr. Nurul Fajar Januriyadi (Universitas Pertamina) Dr. Ir. Mega Waty, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Daniel Christianto, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Eng. Luky Handoko (Universitas Atma Jaya Yogyakarta) Ir. Andryan Suhendra, M.T. (Binus University) Reynaldo Siahaan, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)
<b>Alamat Redaksi</b>	Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara Alamat: Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta Barat, 11440 Kampus 1 Gedung L Lantai 5 Telepon: 021-5672548 ext.331 E-mail: <a href="mailto:jmts@untar.ac.id">jmts@untar.ac.id</a>

## **JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil**

Volume 6, Nomor 2, Mei 2023

### **Kata Pengantar**

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil (E-ISSN 2622-545X) merupakan jurnal *peer-reviewed* yang dipublikasikan oleh Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara sebagai wadah peneliti, mahasiswa, dan dosen dari dalam maupun luar UNTAR untuk mempublikasikan makalah hasil penelitian dan studi ilmiah dalam bidang Teknik Sipil.

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil mempublikasikan artikel ilmiah pada bidang Teknik Sipil dengan sub-bidang sebagai berikut:

- Struktur
- Material Konstruksi
- Geoteknik
- Sistem dan Teknik Transportasi
- Manajemen Konstruksi
- Keairan

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil terbitan Volume 6 Nomor 2 bulan Mei 2023 merupakan terbitan ke-20 sejak terbitan pertama pada Agustus 2018. Penerbitan JMTS dilakukan secara berkala setiap 3 bulan, yaitu pada bulan Februari, Mei, Agustus, dan November.

Dalam sejarah pelaksanaannya, makalah yang diterbitkan pada JMTS mengalami beberapa perubahan template penulisan untuk menghasilkan kualitas penulisan yang lebih baik, di antaranya penambahan abstrak dalam bahasa Inggris dan perubahan *style* referensi yang semula Harvard menjadi MLA dan sekarang menjadi APA.

Sejak terbitan Volume 3 Nomor 1 bulan Februari 2020, semua makalah diproses secara penuh melalui *Open Journal System* (OJS) yang dimulai dari proses *submission*, *reviewing*, *editing*, dan *publishing*.

Sejak terbitan Volume 5 Nomor 3 bulan Agustus 2022, OJS diperbarui menjadi versi ke 3.

Penerbitan jurnal ini dapat berlangsung secara maksimal berkat kontribusi berbagai pihak. Kami kepada tim editor yang telah membantu mengawal proses penerbitan. Penghargaan juga kami sampaikan kepada Reviewer yang telah berkenan memberikan saran perbaikan untuk menjaga kualitas jurnal. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu Teknik Sipil.

Salam,

Tim Redaksi Jurnal Mitra Teknik Sipil

## **JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil**

Vol. 6 No. 2, Mei 2023

### **Daftar Isi**

OPTIMASI PEMAKAIAN SERAT ROSELLA PADA CAMPURAN BETON DENGAN VARIASI MAKSIMUM UKURAN AGREGAT 10 MM, 15 MM, DAN 25 MM <i>M. Bobby Hasan Arfani, Bertinus Simanihuruk, dan Hikma Dewita</i>	186-190
IDENTIFIKASI WASTE PROYEK INFRASTRUKTUR TRANSMISI LISTRIK DENGAN <i>VALUE STREAM MAPPING</i> <i>Grace Notarica Simamora, Mona F Toyfur, dan Heni Fitriani</i>	191-206
PENGARUH KERAPATAN WIREMESH TERHADAP KAPASITAS LENTUR PELAT BETON RINGAN KOMPOSIT <i>Jonathan Aaron dan Widodo Kushartomo</i>	207-216
ANALISIS SAMBUNGAN PURUS ( <i>TONGUE AND GROOVE JOINTS</i> ) PADA DINDING PANEL BETON RINGAN <i>STYROFOAM</i> <i>Anthony Wisselly dan Widodo Kushartomo</i>	217-222
PERINGKAT DAN FAKTOR PENYEBAB <i>WASTE MATERIAL</i> PADA PROYEK X DI SERPONG <i>Andrew Johannes Gultom dan Arianti Sutandi</i>	223-236
PENERAPAN METODE <i>EARNED VALUE</i> DAN <i>EARNED SCHEDULE</i> PELAKSANAAN PROYEK RUMAH SAKIT X DI BANDUNG <i>Reynaldo Farrel Fausta Tangtobing dan Mega Waty</i>	237-248
ANALISIS <i>VALUE ENGINEERING</i> PADA PROYEK PERUMAHAN X DI TANGERANG SELATAN <i>Robert Chandra, Arianti Sutandi, dan Basuki Anondho</i>	249-260
ANALISIS BANGUNAN BERUNDAK DENGAN KETINGGIAN 4, 8, 12, 16, 20, DAN 24 LANTAI PADA TIANG UJUNG <i>Kevin Anderson dan Alfred Jonathan Susilo</i>	261-270
ANALISIS PANDANGAN MASYARAKAT TERHADAP JASA ANTAR MAKANAN AIRASIA FOOD <i>Nadia Angeline dan Leksmono Suryo Putranto</i>	271-284
ANALISIS PERILAKU MASYARAKAT TERHADAP BERKENDARA LAMBAT DI LAJUR CEPAT ATAU MENDAHULUI PADA JALAN BEBAS HAMBATAN <i>Evan Grysvia dan Leksmono Suryo Putranto</i>	285-300
ANALISIS EFISIENSI TIANG UJUNG PADA FONDASI TIANG BOR DI PROYEK GADING SERPONG <i>Nathania Olivia Fernanda dan Alfred Jonathan Susilo</i>	301-308

CARA MUDAH MENENTUKAN MATERIAL TERBAIK DALAM STRUKTUR JALAN MENGGUNAKAN METODE MARSHALL TEST <i>Lana Juniantoro Eko Saputro, Andri Dwi Cahyono, Evita Fitriani Hidiyati, Ahmad Iqbal Zulqornain Azma, Safril Enra Firmansyah, Arthur Fajar Anosaputra, Muhammad Setio Aji, dan Galih Dwi Kurniawan</i>	309-320
METODE PERBAIKAN TANAH DENGAN <i>PREFABRICATED VERTICAL DRAIN</i> (PVD) PADA JALAN TOL SERPONG-BALARAJA SEKSI 1B <i>Shendy dan Gregorius Sandjaja</i>	321-332
ANALISIS JUMLAH CARBON FOOTPRINT SEMEN PADA PEKERJAAN PLESTER DINDING PROYEK RUMAH TINGGAL <i>Marcell dan Basuki Anondho</i>	333-342
STUDI PEFORMA SPUN PILE DENGAN PERKUATAN STEEL JACKET KE PILE CAP AKIBAT PEMBEBANAN SIKLIK HORIZONTAL <i>Jansen Reagen, Mulia Orientilize, Widjojo Adi Prakoso, Yuskar Lase, dan Sidiq Purnomo</i>	343-354
PENGARUH LINGKUNGAN KERJA, PELAKSANAAN K3, DAN TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA <i>Vincentius Wijaya dan Mega Waty</i>	355-366
DAMPAK CHANGE ORDER PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT SEDANG <i>Kevin Lakaoni dan Mega Waty</i>	367-382
<i>NONLINEAR TIME HISTORY</i> PADA FONDASI TIANG PANCANG DENGAN PROGRAM MIDAS GTS NX <i>Ardi Suryadi, Hendy Wijaya, dan Amelia Yuwono</i>	383-392
ANALISIS PENURUNAN JALAN DI ATAS TANAH GAMBUT TANPA PERBAIKAN DI PEKANBARU <i>Jonathan Wansons Khohara dan Aniek Prihatiningsih</i>	393-406
ANALISIS PENGGUNAAN BETON PRACETAK DI PROYEK PEMBANGUNAN MALL XYZ KOTA WISATA <i>Hansen Chandra Koesoema, Widodo Kushartomo, dan Andy Prabowo</i>	407-414
PEMODELAN PARAMETER <i>VIBRATION MONITORING TEST</i> BERDASARKAN HASIL ITERASI NILAI RASIO REDAMAN ( $\xi$ ) <i>Veronica, Aniek Prihatiningsih, dan Ali Iskandar</i>	415-428
PENYEBAB <i>CHANGE ORDER</i> PROYEK KONSTRUKSI RUMAH SAKIT <i>Daniel dan Mega Waty</i>	429-440
SIFAT MEKANIS BETON RINGAN DENGAN STYROFOAM SEBAGAI MEDIA PEMBENTUK UDARA <i>Jonathan Andryanto dan Widodo Kushartomo</i>	441-448
METODE PAIRED COMPARISON PADA PEKERJAAN PONDASI BANGUNAN GEDUNG DENGAN PENDEKATAN STUDI VALUE ENGINEERING (VE) <i>Mahdika Putra Nanda, Sigit Riswanto, dan Mega Kurniawati</i>	449-456

PENGARUH SEMANGAT KERJA TERHADAP PROGRESS PADA PROYEK GUDANG SURYA GRAND CISOKA <i>Carlos Chandra dan Widodo Kushartomo</i>	457-462
SOLUSI MENURUNKAN ANGKA KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERTINGKAT <i>Jen Sen Chiu Santo dan Widodo Kushartomo</i>	463-470
ANALISIS DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI TIANG PADA TANAH PASIR PADAT DAN PASIR LEPAS DENGAN KONFIGURASI TIANG 4, 9, 16 <i>Christopher Benjiro dan Alfred Jonathan Susilo</i>	471-484
STUDI PERBANDINGAN ANALISIS FEM 2D DAN 3D PADA STABILITAS SHEET PILE LONG STORAGE KOTA JAKARTA <i>Serli Yulianti, Muhammad Riza, dan Vitta Pratiwi</i>	485-494
PEMETAAN RISIKO MULTIBENCANA ALAM PADA INFRASTRUKTUR JALAN <i>Jaya Iskandar, Roi Milyardi, dan Cindrawaty Lesmana</i>	495-510
PENENTUAN NILAI KONDISI GEDUNG BERDASARKAN METODE <i>PORTUGUESE URBAN TENANCY REGIME</i> PADA GEDUNG BERTINGKAT TINGGI <i>Chrisitan Tjenndrawinata dan Henny Wiyanto</i>	511-518
KAJIAN PENGARUH <i>RISE-SPAN RATIO</i> PADA JEMBATAN <i>TIED ARCH</i> <i>Eko Felix Songbes, Made Suangga, dan Sunarjo Leman</i>	519-528
ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PEMBANGUNAN KANTOR UNTUK PERUSAHAAN BATU ALAM DENGAN METODE <i>REAL OPTION VALUATION</i> <i>Julian Kietowibowo, Mark Setiadi, dan Wati A. Pranoto</i>	529-544

## SOLUSI MENURUNKAN ANGKA KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI BERTINGKAT

Jen Sen Chiu Santo<sup>1</sup> dan Widodo Kushartomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta  
*jensenchiu01@gmail.com*

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta  
*widodo@untar.ac.id*

Masuk: 23-02-2023, revisi: 20-04-2023, diterima untuk diterbitkan: 09-05-2023

### ABSTRACT

*Occupational health and safety (OHS) is one of the most important factors in the implementation of construction projects. Attention to OHS has a significant influence on the number and severity of accidents. If occupational health and safety regulations are not paid attention to, the accident rate will increase due to minimal understanding of HSE. The consequences of work accidents and occupational diseases do not only affect the workers, but also to the companies, both directly and indirectly. The implementation of OHS is closely related to the number and severity of accidents. Therefore, this publication aims to find out how accident rates can be considered. This study used a survey method with a sample of 32 workers of ABC project. The results showed that 31.25% of accidents were caused by slippery and dark roads. Meanwhile, the proportion of workers who did not use helmets was 32%. Attention to the work method that is correct, thorough, and discipline shall be enhanced.*

*Keywords: occupational health and safety; work accidents; building construction*

### ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu faktor terpenting dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Perhatian terhadap K3 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah dan tingkat keparahan kecelakaan. Jika peraturan kesehatan dan keselamatan kerja kurang diperhatikan, maka angka kecelakaan akan semakin tinggi karena pemahaman tentang K3 yang minim. Akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat terjadi tidak hanya untuk pekerja itu sendiri, tetapi juga bagi perusahaan itu sendiri, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pelaksanaan K3 sangat erat kaitannya dengan jumlah dan tingkat keparahan kecelakaan. Oleh karena itu, publikasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana angka kecelakaan K3 dapat diperhatikan. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan sampel sebanyak 32 orang karyawan proyek Thamrin Nine. Hasil survei menunjukkan 31,25% kecelakaan kerja disebabkan oleh jalan yang licin dan gelap. Sementara, proporsi pekerja yang tidak menggunakan helm ditemukan sebesar 32%. Perhatian akan cara kerja pada posisi benar, teliti, dan disiplin perlu ditingkatkan.

Kata Kunci: kesehatan dan keselamatan kerja; kecelakaan kerja; konstruksi gedung

## 1. PENDAHULUAN

### Latar belakang

Pekerja proyek konstruksi gedung bertingkat jika tidak berhati-hati dalam bekerja beresiko mengalami kecelakaan dalam bekerja. Untuk itu pekerja perlu memiliki pemahaman tentang K3 agar berperilaku atas kesadaran terhadap K3 seHING mencegah terjadinya kecelakaan. K3 adalah gagasan dan upaya untuk memastikan keselamatan di laboratorium dan tempat kerja. Keselamatan kerja didefinisikan sebagai gagasan dan upaya untuk memastikan integritas dan kesempurnaan tenaga kerja dan manusia, baik secara fisik maupun mental. (TIM K3 FT, 2014).

Kecelakaan kerja juga dapat didefinisikan sebagai kejadian yang tidak diinginkan dan tidak terduga yang dapat menyebabkan kerusakan manusia dan harta benda (Pisceliya & Mindayani, 2018). Kecelakaan adalah kejadian yang tidak direncanakan, tak terkontrol, yang dapat menyebabkan atau mengakibatkan luka-luka pada pekerja, kerusakan pada peralatan dan kerugian lainnya (Bambang & Tugiono, 2007). Selain itu, kecelakaan adalah sesuatu yang tidak direncanakan, tidak terkontrol, dan tidak disukai, dimana keadaan tersebut mengganggu fungsi-fungsi normal seseorang atau sekelompok orang dan mengakibatkan cedera atau hampir cedera (Dewi & Antolis, 1997).



Keselamatan kerja diatur menurut Undang-Undang Keselamatan Kerja No. 1 Tahun 1970 dalam Pasal 3(1) dan Pasal 9(3), yang berbunyi:

“Ketentuan dasar menentukan persyaratan keselamatan kerja”:

1. Pemghindaran dan pengurangan kecelakaan
2. Mencegah kebakaran
3. Mencegah dan mengurangi risiko ledakan
4. Penyediaan tindakan penyelamatan pada saat terjadi kebakaran atau kejadian berbahaya lainnya
5. Bantuan bila terjadi kecelakaan
6. Melengkapi pekerja dengan alat pelindung diri
7. Pencegahan dan pengendalian penyakit akibat kerja fisik dan mental
8. Menjaga kebersihan, kesehatan dan ketertiban
9. Tercapainya keselarasan antara tenaga kerja
10. Penyesuaian dan peningkatan tindakan perlindungan di tempat kerja yang risiko kecelakaan lebih besar

Kesehatan Kerja diatur oleh Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992, ayat 6, tentang Kesehatan Kerja, pasal 23, yang terdiri dari:

1. Pemeliharaan Kesehatan kerja diselenggarakan untuk mencapai produktivitas kerja yang optimal
2. Perawatan Kesehatan professional meliputi perlindungan Kesehatan kerja, pencegahan penyakit akibat kerja dan persyaratan Kesehatan kerja
3. Setiap tempat kerja wajib menyelenggarakan Kesehatan kerja

### **Penyebab keselamatan kerja**

Menurut Mangkunegara (2002), indikator yang menggambarkan penyebab keselamatan kerja adalah:

- a. Keadaan lingkungan kerja yang meliputi:
  1. Penyiapan dan penyimpanan bahan berbahaya yang belum diperhatikan keamanannya
  2. Ruang kerja yang sempit dan terbatas
  3. Pembuangan limbah dan limbah yang tidak benar
- b. Penggunaan alat-alat yang meliputi:
  1. Memperbaiki alat-alat yang rusak
  2. Penggunaan mesin, peralatan elektronik tanpa pengamanan yang memadai, peralatan penerangan

Tujuan utama dari K3 adalah untuk memastikan kondisi kerja yang aman dan sehat bagi setiap karyawan dan untuk melindungi sumber daya manusia mereka. Dengan demikian maksud dan tujuan adalah sebagaimana tindakan dan tindakan preventif untuk menghilangkan penyakit dan kecelakaan kerja, bagaimana menjaga dan meningkatkan Kesehatan gizi serta meningkatkan efisiensi dan efektifitas karyawan agar tujuan perusahaan tercapai dengan baik. (Ningsih & Ferijani, 2020)

### **Tujuan dan manfaat pemeliharaan keselamatan dan Kesehatan kerja**

Menurut Mangkunegara (2011) dan Rezha et al. (2019), tujuan dan manfaat pemeliharaan K3 adalah sebagai berikut:

- a. Agar setiap pegawai mendapat jaminan pemeliharaan K3 baik fisik, sosial dan mental
- b. Sehingga setiap perangkat dan alat digunakan selektivitas mungkin
- c. Sehingga semua hasil produksi aman
- d. Meningkatkan semangat kerja, keserasian kerja dan partisipasi kerja
- e. Menghindari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja
- f. Sehingga setiap karyawan merasa aman dan terlindungi dalam bekerja

### **Faktor – faktor terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan**

Menurut Mangkunegara (2013) dan Cindy & Eeng (2013), ada beberapa hal yang memungkinkan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan di kalangan pekerja:

- a. Kondisi tempat kerja yang berhubungan dengan:
  1. Penyiapan dan penyimpanan bahan berbahaya karena keamanannya tidak diperhatikan
  2. Ruang kerja yang tidak luas
  3. Pembuangan limbah yang tidak benar
- b. Sirkulasi udara berhubungan dengan:
  1. Ventilasi tempat kerja kurang baik
  2. Suhu udara kurang teratur
- c. Penataan penerangan yang berkaitan dengan:
  1. Penataan dan penerangan lampu kurang sesuai
  2. Ruang kerja kekurangan lampu

- d. Penggunaan alat yang berhubungan dengan:
  1. Pengamanan terhadap alat yang rusak
  2. Penggunaan mesin, peralatan elektronik tanpa perlindungan yang memadai
- e. Kondisi fisik dan mental pekerja yang berhubungan dengan:
  1. Kerusakan organ sensorik, ketidakstabilan kesabaran pekerja
  2. Emosi pekerja yang tidak stabil, kepribadian pekerja yang rapuh, kemampuan berpikir dan pengamatan yang lemah, motivasi kerja yang rendah, kecerobohan pekerja, sikap yang tidak akurat dan tidak memadai terhadap penggunaan tempat kerja, terutama pekerjaan yang berbahaya.

### **Pencegahan kecelakaan kerja**

Menurut Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia yang dikutip oleh Sunyoto (2012) menganggap bahwa pencegahan kecelakaan kerja merupakan program terpadu yang mengkoordinasikan berbagai kegiatan, pengawasan terpadu berdasarkan sikap, pengetahuan dan keterampilan (Sabran et al., 2021).

Beberapa ahli telah mengembangkan teori pencegahan kecelakaan dikenal 5 langkah, yaitu:

1. Organisasi K3 di era industrialisasi, dimana permasalahan semakin kompleks, pencegahan kecelakaan tidak dapat dilakukan secara individu, melainkan membutuhkan orang yang ahli dibidangnya, pada berbagai tingkatan, dalam suatu organisasi yang memadai.
2. Penemuan fakta dan permasalahan  
Kegiatan ini dapat dilakukan melalui investigasi, dan pemeriksaan.
3. Analisis  
Pada tahap ini terjadi suatu proses, dimana dapat ditemukan solusi terhadap fakta atau permasalahan yang ditemukan. Pada tahap ini, analisis harus mengidentifikasi berbagai masalah, antara lain: akar penyebab masalah, frekuensi, lokasi, hubungan dengan orang. Analisis ini dapat menghasilkan satu atau lebih solusi alternatif.
4. Pilihan atau penetapan alternatif  
Seseorang harus memilih diantara berbagai alternatif solusi untuk menentukan, yang benar-benar efektif dan efisien.
5. Pelaksana  
Jika salah satu memilih solusi alternatif, maka penentuan keputusan harus ditindaklanjuti. Tindakan pengendalian diperlukan dalam proses implementasi untuk mencegah penyalahgunaan.

### **Manajemen resiko kecelakaan kerja**

Manajemen resiko adalah cara untuk mengatasi kemungkinan bahaya yang terjadi di lingkungan kerja. Potensi resiko tersebut dapat dikelola dengan terlebih dahulu untuk menentukan skala prioritas, yang kemudian dapat membantu memprioritaskan resiko yang dikenal dengan hirarki manajemen resiko (Wijaya et al., 2015) Ada pun 5 hierarki dalam manajemen resiko:

1. Eliminasi  
Bahaya yang ada harus dihilangkan selama proses produksi atau desain. Tujuannya untuk mengeliminasi kemungkinan *human error* saat menggunakan sistem akibat kesalahan desain. Menghilangkan bahaya adalah cara paling efektif untuk menghindari ketergantungan pada perilaku karyawan untuk menghindari resiko, tetapi menghilangkan bahaya sama sekali tidak selalu praktis dan ekonomis.
2. Substitusi/ Penggantian  
Tujuan metode pengendalian ini adalah untuk mengganti bahan, proses, operasi atau peralatan dari berbahaya menjadi kurang bahaya. Melalui control ini, mengurangi ancaman dan risiko melalui reorganisasi sistem.
3. *Engineering Control*/ Pengendalian Teknis  
Tujuan pengendalian ini adalah untuk memisahkan bahaya dari pekerja dan menghindari kesalahan manusia. Pengendalian ini dipasang unit sistem mesin atau perangkat.
4. *Administrasi Control*/ Pengendalian Manajemen  
Pengendalian bahaya dengan memodifikasi interaksi karyawan dengan lingkungan kerja seperti rotasi pekerjaan, pelatihan, pengembangan SOP, shift dan *housekeeping*.
5. Alat pelindung diri  
Alat pelindung diri dirancang untuk melindungi diri dari bahaya dan polusi di lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga selalu aman dan sehat.

## 2. METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di Proyek Thamrin Nine di Jakarta Pusat. Proyek konstruksi ini berkaitan dengan pembangunan gedung 9 lantai di Thamrin Nine, Jakarta Pusat. Sumber data penelitian ini adalah hal yang paling sering menimbulkan kecelakaan kerja, serta informasi yang diperoleh langsung dari hasil survei untuk setiap elemen solusi pencegahan setiap kecelakaan kerja pada tingkat yang sama dengan penyebab dari setiap kecelakaan kerja. Data penelitian ini adalah informasi dari perusahaan kontraktor.

Teknik Analisis data ini antara lain :

- Menyusun tabel hasil jawaban responden
- Menentukan penyebab setiap kecelakaan kerja

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecelakaan kerja konstruksi

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis kecelakaan yang digunakan, yaitu kecelakaan akibat terpeleset, tabrakan, kecelakaan akibat benda tajam dan kecelakaan akibat material yang jatuh. Kedua jenis kecelakaan ini dipilih karena merupakan jenis kecelakaan yang paling banyak ditemukan dalam data.

### Persentase penyebab kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi gedung

Persentase kecelakaan kerja menurut jenis kecelakaan yang dialami responden, Hasil pengelompokan ini ditunjukkan pada Tabel 1 untuk kecelakaan terpeleset, tabrakan, benda tajam dan Tabel 2 untuk kecelakaan benda jatuh.

Tabel 1. Persentase penyebab kecelakaan kerja karena terpeleset, terbentur dan terkena benda tajam

No	Penyebab kecelakaan kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	Kecelakaan terpeleset akibat jalan basah dan gelap	10	31.25
2	Kecelakaan terpeleset akibat berdiri ditempat rawan terjatuh benda	8	25
3	Kecelakaan terpeleset akibat cara kerja yang tidak benar	5	15.6
4	Tabrakan akibat cara kerja yang tidak benar ditempat kerja	4	12.5
5	Tabrakan akibat kelalaian saat bekerja	5	15.6
Total		32	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan kerja yang sering terjadi adalah kecelakaan terpeleset akibat jalan licin dan gelap sebesar 31,25% dari total jumlah responden.

Tabel 2. Persentase penyebab kecelakaan kerja karena kejatuhan benda

No	Penyebab kecelakaan kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	Pemindahan barang dari tempat tinggi	4	11
2	Penyimpanan/pemasangan barang atau peralatan	2	5
3	Pekerja tidak memakai helm pelindung	10	32
4	Mengangkat material/peralatan dengan muatan berlebihan	2	5
5	Kesalahan dalam memasang material	3	10
6	Kurangnya pengaman ketika pemasangan material	6	21
7	Pemasangan material/peralatan yang tidak baik	5	16
Total		32	100

Tabel 3 dan Tabel 4 menampilkan solusi pencegahan kecelakaan kerja.

Tabel 3. Solusi pencegahan untuk kecelakaan tergelincir, terpukul, terkena benda tajam

No	Simbol	Solusi Pencegahan
1	1.1	Jalur kerja dan tempat kerja harus bersih, penerangan baik dan tidak basah
	1.2	Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
	1.3	pekerja harus memakai helm pelindung dan disiplin
2	2.1	Jalur kerja dan tempat kerja harus bersih, penerangan baik dan tidak basah
	2.2	Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
	2.3	Pekerja harus memakai helm pelindung dan disiplin
3	3.1	Jalur kerja dan tempat kerja harus bersih, penerangan baik dan tidak basah
	3.2	Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
	3.3	pekerja harus memakai helm pelindung dan disiplin
4	4.1	Jalur kerja dan tempat kerja harus bersih, penerangan baik dan tidak basah
	4.2	Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
	4.3	pekerja harus memakai helm pelindung dan disiplin
5	5.1	Jalur kerja dan tempat kerja harus bersih, penerangan baik dan tidak basah
	5.2	Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
	5.3	pekerja harus memakai helm pelindung dan disiplin

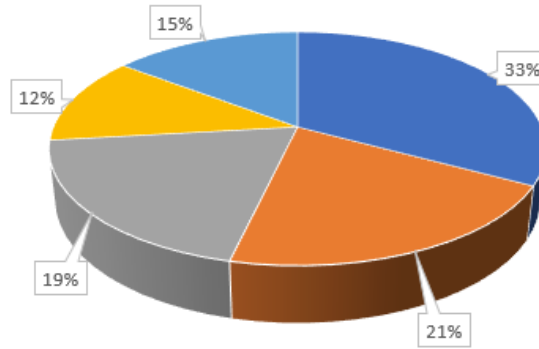
Tabel 4. Solusi Pencegahan Kecelakaan Karena Kejatuhan Benda

No	Simbol	Solusi Pencegahan
1	1.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	1.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	1.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
2	2.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	2.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	2.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
3	3.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	3.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	3.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
4	4.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	4.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	4.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
5	5.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	5.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	5.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
6	6.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"
	6.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
	6.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya
7	7.1	Harus memasang tanda "Awas, rawan jatuh benda"

7.2	Jangan menjatuhkan barang yang tidak terpakai
7.3	Penyimpanan/lokasi barang atau peralatan harus sesuai pada tempatnya

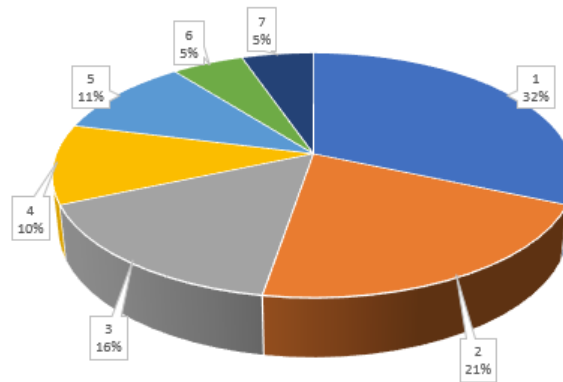
**Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data, persentase kecelakaan yang disebabkan oleh masing-masing kecelakaan kerja dapat dilihat Gambar 1 dan 2 dibawah ini.



Gambar 1. Persentase penyebab kecelakaan tergelincir, terpeleceh, terkena benda tajam

- Kecelakaan terpeleceh akibat jalan basah dan gelap
- Kecelakaan terpeleceh akibat berdiri ditempat rawan terjatuh benda
- Kecelakaan terpeleceh akibat cara kerja yang tidak benar
- Tabrakan akibat cara kerja yang tidak benar ditempat kerja
- Tabrakan akibat kelalaian saat bekerja



Gambar 2. Persentase penyebab kecelakaan karena kejatuhan benda

- Pekerja tidak memakai helm pelindung
- Kurangnya pelindung diri terhadap material/alat yang jatuh
- Pemasangan alat yang tidak benar
- Kesalahan dalam memindahkan barang dari tempat yang tinggi
- Menjatuhkan benda dari ketinggian
- Penyimpanan benda atau peralatan tidak pada tempatnya
- Memindahkan material/peralatan dengan kelebihan kapasitas

Dari hasil analisis data menurut grafik diatas dapat disimpulkan bahwa penyebab kecelakaan kerja yang paling sering terjadi akibat terpeleset, terbentur, terkena benda tajam adalah kecelakaan terpeleset dan akibat jalan yang basah dan gelap. Dalam kecelakaan yang disebabkan oleh benda jatuh, penyebab kecelakaan yang paling umum adalah pekerja tidak memakai helm pelindung.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyebab kecelakaan kerja akibat terpeleset yang paling banyak terjadi akibat benturan dengan benda tajam dengan persentase 31,25% dan tidak memakai helm pelindung untuk kecelakaan akibat kejatuhan benda yang disebabkan oleh pekerja dengan persentase 32%.

Menurut hasil survei, kesimpulan yang dapat diambil dari solusi pencegahan kecelakaan kerja yang dibedakan dari jenis kecelakaannya, yaitu:

1. Kecelakaan akibat terpeleset, terbentur, terkena benda tajam
  - a. Proses pemasangan alat/material harus hati-hati
  - b. Pekerja harus memakai helm pelindung
2. Kecelakaan akibat benda jatuh
  - a. Harus ada tanda “awas, rawan jatuh benda”
  - b. Jaring pengaman harus dipasang di bagian bawah

##### **Saran**

Saran yang disampaikan yaitu agar menyelidiki kecelakaan kerja dengan memperbesar ukuran sampel serta menambah jumlah kontraktor yang menjadi obyek penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- \_\_\_\_\_. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
- \_\_\_\_\_. (1992). Undang Undang Nomor 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan.
- Bambang, E., & Tugiono. (2007). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Teknik sipil & Perencanaan*, 21-31.
- Cindy, D. Y., & Eeng, A. (2013). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dilingkungan Kerja Balai Inseminasi (BIB) Lembang. *Jurnal Manajerial*, 98-107.
- Dewi, R., & Antolis, H. (1997). *Studi literatur tentang kesehatan dan keselamatan kerja dan survei keadaan keselamatan kerja pada proyek konstruksi di Surabaya*. (Skripsi no.736) [Skripsi Sarjana, Universitas Kristen Petra]. <https://dewey.petra.ac.id/catalog/digital/detail?id=6558>.
- Ningsih, W., & Ferijani, A. (2020). Deskripsi Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Perusahaan Panca Jaya*, 267.
- Pisceliya, D. M., & Mindayani, S. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pengelasan Di CV. Cahaya Tiga Putri. *Riset Hesti Medan*, 66-74.
- Rezha, A., Risset, R. S., & Erwin, G. (2019). Analisa Kajian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Dalam Rangka Meningkatkan Kinerja Pegawai Perusahaan. *Mecha Jurnal Teknik Mesin*, 28-37.
- Sabran, A., & Fathurrahman, F. (2021). Pengaruh Lingkungan Kerja dan Keselamatan Kerja Terhadap Resiko Kecelakaan Kerja Di Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Niagamas Gemilang Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ekonomi & Amp, Manajemen Indonesia*, 96-113.
- TIM K3 FT, U. (2014). *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W., & Palit, H. C. (2015). Evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Titra*, 29-34.

