

ANALISIS RISIKO KERJA PROYEK PEMBANGUNAN IT MANDIRI BUMI SLIPI

Bagus Tri Wizaksono¹ dan Mega Waty²

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta
bagus.325190077@stu.untar.ac.id

²Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
mega@ft.untar.ac.id

Masuk: 13-07-2023, revisi: 29-07-2023, diterima untuk diterbitkan: 13-08-2023

ABSTRACT

Occupational accidents are a problem in Occupational Health and Safety (OHS) activities in a job, especially construction. Accidents that occur can provide losses both in terms of workers and companies. Such as workers who are hit by material that can cause injury so they have to undergo hospitalization and disrupted work time. Things like this can cause losses in terms of time, cost, and performance of a job. This analysis focuses on workers and identifies the factors that cause accidents that are often experienced by workers so that the factors that are most at risk of causing accidents during work activities can be identified. The research will be conducted by direct interviews and distributing questionnaires to workers at the Mandiri Bumi Slipi IT Project. The risk assessment method uses a risk assessment matrix that originates from Standard Operational Procedures for Hazard Identification, Risk Assessment, Determination of Risk Control and Opportunities (SOP/UPM/DJBM-149). The results obtained from processing the risk value data from the formwork, reinforcement and curtain wall work categories belong to the small to medium risk level with the smallest value of 2 and the highest moderate risk level of 6.

Keywords: risk identification; risk assessment; work accident; OHS

ABSTRAK

Kecelakaan kerja merupakan suatu permasalahan dalam kegiatan Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) pada suatu pekerjaan terutama konstruksi. Kecelakaan yang terjadi dapat memberikan kerugian baik segi pekerja maupun perusahaan. Seperti pekerja tertimpa material yang dapat mengakibatkan cedera sehingga harus menjalani rawat inap dan waktu bekerja yang terganggu. Hal seperti ini yang dapat menyebabkan kerugian dalam aspek waktu, biaya maupun kinerja suatu pekerjaan. Pada penelitian ini akan diteliti suatu identifikasi risiko K3 serta penilaian risiko K3 pada kegiatan pembangunan Proyek IT Mandiri Bumi Slipi. Analisis ini berfokus pada pekerja serta identifikasi faktor penyebab kecelakaan yang sering dialami para pekerja, sehingga dapat diketahui faktor yang paling berisiko mengakibatkan kecelakaan saat kegiatan bekerja. Penelitian akan dilakukan dengan wawancara secara langsung serta penyebaran kuesioner kepada pekerja di Proyek IT Mandiri Bumi Slipi. Metode penilaian risiko menggunakan matriks penilaian risiko yang bersumber Standar Operasional Prosedur Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang (SOP/UPM/DJBM-149). Hasil yang diperoleh dari pengolahan data nilai risiko dari kategori pekerjaan bekisting, pembesian dan curtain wall tergolong dalam tingkat risiko kecil hingga sedang dengan nilai terkecil sebesar 2 dan tingkat risiko sedang tertinggi sebesar 6.

Kata kunci: identifikasi risiko; penilaian risiko; kecelakaan kerja; K3

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan konstruksi di Indonesia terus mengalami kenaikan, karena hal itu banyak pembangunan proyek konstruksi gedung untuk dijadikan penunjang aktivitas kesehariannya. Selain itu pertumbuhan penduduk Indonesia khususnya di Jakarta mengalami kenaikan yang menyebabkan tingkat kebutuhan tempat tinggal bertambah sehingga dibutuhkannya proyek konstruksi untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Keberlangsungan pembangunan suatu proyek dapat dipengaruhi oleh adanya suatu kecelakaan dalam bekerja. Kecelakaan kerja yang terjadi di sektor konstruksi masih selalu diabaikan serta dianggap tidak berguna, terutama pembangunan konstruksi yang memiliki risiko lebih tinggi ketimbang dengan pekerjaan lain karena pembangunan konstruksi berhubungan dengan ketinggian (Handari & Qolbi, 2019).

Kecelakaan merupakan kejadian tidak terencana yang dapat mengakibatkan cedera, kesakitan, kerusakan, atau kerugian. Menurut perkiraan terkini yang dirilis oleh Organisasi Perburuhan Internasional (2018) 2.78 juta pekerja

meninggal tiap tahunnya dikarenakan kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja diantaranya 2.4 juta pekerja (86.3%) meninggal karena penyakit imbas kerja dan lebih dari 380.000 pekerja (13.7%) meninggal akibat kecelakaan kerja.

Kurangnya pelatihan yang memadai para pekerja mengenai keselamatan kerja serta lemahnya pengawasan pada proyek konstruksi menyebabkan tingginya kecelakaan pada proyek konstruksi, kecelakaan seperti jatuh dari tempat tinggi merupakan efek yang amat besar yang mampu terjadi pada pekerja saat mengerjakan aktifitas konstruksi di ketinggian, akan tetapi dengan tingginya risiko tersebut kurang diperhatikan oleh pekerja konstruksi sehingga kerap mengabaikan pemakaian pelindung yang sudah diatur dalam prinsip K3 konstruksi.

Faktor penyebab paling besar dari kecelakaan kerja yaitu manusia yang terbagi dari beberapa karakteristik umur, jenis kelamin, tingkat pembelajaran, pengalaman kerja, keadaan psikis, ataupun interaksi tenaga kerja terhadap area kerja. Terjadinya kecelakaan merupakan suatu kewajiban yang harus di analisis agar kejadian tersebut tidak terulang dan dapat menghindari dari kerugian akibat kecelakaan ringan maupun kecelakaan fatal, kerugian tersebut dapat menimbulkan kerusakan, keluhkesah serta kesedihan, kelainan dan cacat, sampai kematian.

Oleh karena itu peran Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada semacam pekerjaan proyek yakni memberikan jaminan dan perlindungan keselamatan pekerja, mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat pekerjaan serta mengurangi biaya untuk menanggung kecelakaan tersebut (Hasibuan et al., 2020).

Dalam pelaksanaan proyek pembangunan IT Mandiri Bumi Slipi terdiri dari 32 lantai yang dilengkapi gedung parkir 6 lantai serta 1 *basement*. Pembangunan gedung IT Mandiri Bumi Slipi sudah mencukupi standar *green building* yang sudah disertifikasi oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) dengan peringkat *gold*. Dengan adanya pembangunan gedung IT Mandiri Bumi Slipi ditujukan untuk pengembangan digital Bank Mandiri supaya dapat menampung semua Sumber Daya Manusia (SDM) maupun Mandirian di bagian teknologi dengan cara tertata serta terakumulasi.

Dengan demikian, karena pentingnya Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada aktifitas pembangunan konstruksi maka peneliti akan menjalankan riset dengan judul “Analisis Risiko Kerja Pada Proyek Bangunan Tinggi IT Mandiri Bumi Slipi” yang bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko kerja pada proyek bangunan tinggi IT Mandiri Bumi Slipi.

Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi risiko kerja pada proyek bangunan tinggi IT Mandiri Bumi Slipi?
2. Bagaimana analisis risiko kerja pada proyek bangunan tinggi IT Mandiri Bumi Slipi?

Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kecelakaan risiko kerja yang didapat dari arsip laporan kecelakaan, *Job Safety Analysis* (JSA), serta Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) pada pembangunan proyek IT Mandiri Bumi Slipi.
2. Mendapatkan penetapan tingkat risiko kerja pada pembangunan proyek IT Mandiri Bumi Slipi.

Kesehatan dan keselamatan kerja

Menurut *International Labour Organization* (ILO) mendefinisikan kesehatan dan keselamatan kerja sebagai mempromosikan dan memilih tingkat tertinggi kesejahteraan fisik, mental, dan sosial untuk semua pekerja di semua jenis pekerjaan, melindungi pekerja di setiap pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan, menempatkan dan menyeleksi pekerja pada lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologisnya, serta membina keharmonisan antar pekerja.

Tujuan kesehatan dan keselamatan kerja

Menurut Hasibuan et al. (2020) tujuan utama pelaksanaan kegiatan Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah dengan melakukan penilaian kualitatif dan kuantitatif, menciptakan lingkungan kerja yang aman, serta dengan mempromosikan, mencegah, mengobati, dan merehabilitasi keadaan tidak sehat bagi pekerja, keluarga mereka, dan lingkungan sekitar.

Selain tujuan utama yang telah dibahas di atas, selain itu adapula tujuan dari kesehatan dan keselamatan kerja menurut Redjeki (2016) sebagai berikut:

1. Mempromosikan hasil dan produktivitas nasional dengan mempertahankan hak pekerja atas keselamatan saat melakukan pekerjaan yang diperlukan untuk kesejahteraan hidup.
2. Memastikan keamanan semua karyawan lainnya.

3. Memelihara sumber daya produksi untuk memastikan pemanfaatannya efisien dan aman.

Kecelakaan kerja

Kecelakaan menurut Redjeki (2016) adalah kejadian yang tidak terduga yang dapat menyebabkan kerugian atau kerusakan. Kecelakaan dapat terjadi sebagai akibat dari kesalahan pekerja atau pemberi kerja, atau mungkin keduanya, dan akibatnya dapat menimbulkan trauma bagi kedua belah pihak.

Bahaya pekerjaan yang berlangsung merupakan aspek hubungan kerja yang dapat memicu kecelakaan kerja. Bahaya dianggap potensial jika faktor terkait pekerjaan yang dapat menyebabkan kecelakaan belum menyebabkan kecelakaan (Aprilliani et al. 2022).

Klasifikasi kecelakaan kerja

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional yang dikutip dari Aprilliani et al. (2022), kecelakaan kerja bisa diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Klasifikasi menurut insiden yakni seperti terpeleset, tertimpa oleh benda, terjepit mesin, terbentur, tersetrum, serta kejadian lainnya.
2. Klasifikasi berdasarkan penyebab yakni seperti manusia. Berbagai jenis mesin, alat angkut dan angkat, peralatan lainnya, bahan dan zat serta radiasi serta penyebab lainnya.
3. Klasifikasi menurut sifat luka dan kelaian yakni seperti cedera tulang patah, terkilir, peregangan pada otot, memar, luka luar, luka bakar serta sifat luka lainnya.
4. Klasifikasi berdasarkan letak kelainan serta luka yakni seperti bagian kepala, bagian leher, badan, bagian atas, bagian bawah, serta letak yang belum dimasukkan klasifikasi.

Identifikasi risiko

Proses identifikasi potensi bahaya menurut ILO Office (2013) dapat memberikan informasi menyeluruh dan mendalam tentang bahaya yang ditemukan dengan menguraikan kemungkinan hasil dalam urutan yang paling ringan hingga yang paling parah.

Menurut Aprilliani et al. (2022) tujuan melakukan kegiatan identifikasi potensi bahaya adalah sebagai berikut:

1. Menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan.
2. Memastikan bahwa setiap orang mengetahui potensi risiko yang terkait dengan operasi perusahaan.
3. Sebagai landasan dan masukan dalam memutuskan rencana pengamanan dan pencegahan yang dapat diterima dan berhasil.
4. Menginformasikan kepada semua pihak, terutama pemangku kepentingan, secara tertulis tentang potensi sumber bahaya dalam bisnis.

Proses identifikasi diawali dengan menentukan identifikasi yang menyediakan informasi yang dibutuhkan. Di bawah ini adalah teknik identifikasi yang digunakan menurut Redjeki (2016) sebagai berikut.

Teknik identifikasi diawali dengan survei keselamatan kerja; lalu patroli rutin keselamatan kerja; pengambilan beberapa sampel keselamatan kerja; audit keselamatan kerja; pemeriksaan lingkungan kerja; laporan kecelakaan kerja; laporan kecelakaan yang nyaris terjadi; serta saran maupun kritik dari para pekerja.

Penilaian risiko

Menurut Aprilliani et al. (2022) penilaian risiko diperoleh dari hasil identifikasi bahaya yang kemudian dianalisis dan dinilai tingkat dampak bahaya sehingga dapat ditentukan besarnya risiko, dan tingkat risiko, serta dapat diterima atau tidaknya risiko tersebut.

Metode yang digunakan oleh bisnis untuk mengelola risiko yang dialami karyawan mereka secara efektif dan memastikan bahwa kesehatan dan keselamatan mereka tidak dalam bahaya saat bekerja disebut sebagai penilaian risiko Redjeki (2016).

Dengan pembahasan mengenai penilaian risiko di atas, berikut merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk penilaian risiko di tempat kerja menurut ILO Office (2013).

1. Mengenali dan mencari potensi risiko di tempat kerja.
2. Menetapkan potensi dampak bahaya dan seberapa besar kemungkinan terjadinya.
3. Menilai risiko untuk memastikan apakah kebutuhan pencegahan saat ini sudah mencukupi atau masih diperlukan lebih banyak persyaratan pengendalian.
4. Dokumentasikan semua penemuan.
5. Meneliti hasil penilaian dan bila perlu melakukan perubahan.

Setelah melakukan langkah-langkah untuk mendapatkan penilaian risiko di tempat kerja, data hasil kegiatan penilaian risiko harus di analisis. Berikut merupakan macam-macam cara untuk menganalisis penilaian risiko menurut ILO Office (2013):

1. Kualitatif: Dengan menggunakan deskripsi faktor (peluang dan dampak) yang digunakan, metode ini mengkaji dan mengevaluasi suatu risiko. teknik matriks risiko yang umum digunakan.
2. Semi-kualitatif; pendekatan ini, pada dasarnya, hampir identik dengan analisis kualitatif; perbedaannya adalah bahwa dalam pendekatan ini, parameter yang ada dideskripsikan dan diberi skor, tidak hanya dideskripsikan.
3. Kuantitatif, yaitu menghitung nilai setiap parameter berdasarkan pemeriksaan data yang representatif.

Penentuan kategori suatu risiko menggunakan matriks risiko yang bersumber SOP/UPM/DJBM-149 yang bertujuan agar dapat menentukan tingkatan risiko suatu pekerjaan tergolong dalam tingkat risiko kecil, sedang, atau besar. Berikut matriks risiko dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks risiko SOP/UPM/DJBM-149 (Rahadian, 2021)

Kekerapan	Keparahan				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Skala pengukuran matriks risiko berdasarkan tingkat kekerapan yang bersumber prosedur Operasi Standar Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penetapan Pengendalian Risiko, dan Identifikasi Peluang Anda dapat melihat SOP/UPM/DJBM-149 pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Penetapan tingkat kekerapan SOP/UPM/DJBM-149 (Rahadian, 2021)

Tingkat Kekerapan	Deskripsi	Definisi
5	Hampir Pasti Terjadi	Ada lebih dari dua kali kecelakaan setiap tahun.
4	Sangat Mungkin Terjadi	Setiap tahun selalu terjadi satu kali kecelakaan.
3	Mungkin Terjadi	Dalam tiga tahun terakhir, terjadi dua kali kecelakaan.
2	Kecil Kemungkinan Terjadi	Dalam tiga tahun sebelumnya, hanya terjadi satu kali kecelakaan.
1	Hampir Tidak Pernah Terjadi	Tidak ada kecelakaan dalam tiga tahun sebelumnya.

Skala pengukuran matriks risiko berdasarkan tingkat keparahan aspek manusia yang bersumber SOP/UPM/DJBM-149 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penetapan tingkat keparahan aspek manusia SOP/UPM/DJBM-149 (Rahadian, 2021)

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan Aspek Manusia (Pekerja)
5	Lebih dari satu orang meninggal atau lebih dari satu orang mengalami gangguan seumur hidup, tergantung pada tingkat kematian.

Tabel 3 (Lanjutan). Penetapan tingkat keparahan aspek manusia SOP/UPM/DJBM-149 (Rahadian, 2021)

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan Aspek Manusia (Pekerja)
4	Tingkat kematian satu orang meninggal dunia, atau satu orang cacat permanen.
3	Terjadi peristiwa yang menyebabkan lebih dari 1 pekerja membutuhkan rawat inap dan menyebabkan mereka tidak masuk kerja.
2	Ada kejadian yang membuat salah satu karyawan harus rawat inap dan kehilangan waktu kerja.
1	Ada acara yang dapat dikelola hanya dengan pertolongan pertama, tanpa cuti kerja.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi yang digunakan untuk pengambilan dan pengumpulan data dalam riset ini merupakan proyek Pembangunan IT Mandiri Bumi Slipi yang bertempat di Jakarta Barat yang dirancang setinggi 32 lantai yang di bangun di atas lahan seluas 11.303 m² dan bangunan 70.028 m². Gedung IT Mandiri dilengkapi dengan gedung parkir setinggi 6 lantai serta 1 *basement* yang mampu memuat keseluruhan 418 mobil dan dilengkapi fasilitas penunjang lainnya. Waktu penelitian yang dilaksanakan dimulai pada bulan Mei 2023 hingga bulan Juni 2023.

Metode pengumpulan dan pengolahan data

Pada riset ini dilakukan survey langsung lokasi proyek Pembangunan IT Mandiri Bumi Slipi dan metode pengumpulan data yang dilakukan adalah tanya jawab dan pengisian daftar pertanyaan atau kuesioner sebagai data primer yang dilakukan kepada pekerja sebagai responden pada proyek Pembangunan IT Mandiri Bumi Slipi. Dalam riset ini pembagian kuesioner dilaksanakan secara langsung kepada minimal 30 responden. Lalu, untuk data sekunder didapat dari pihak HSE kontraktor, serta diperoleh juga dari literatur seperti buku, internet, maupun jurnal penelitian terdahulu sebagai sumber yang dapat menunjang penelitian.

Data riset yang telah terkumpul setelah itu diolah menggunakan Aplikasi SPSS untuk menguji validitas dan realibilitas. Setelah data yang didapat memenuhi syarat validitas dan realibilitas kemudian dilakukan analisis untuk mendapatkan penilaian risiko dan penentuan tingkatan risiko menggunakan matriks risiko yang bersumber SOP/UPM/DJBM-149.

Analisis penilaian risiko

Berdasarkan data responden yang diperoleh dari wawancara, kuesioner, dan pengamatan langsung di lapangan yang telah dikumpulkan selanjutnya data-data yang diperoleh diolah melalui tahapan pengolahan data. Berdasarkan hasil tabulasi dari seluruh data responden. Dilakukam penentuan nilai tertinggi dari tingkatan kekerapan ataupun keparahan kejadian untuk menentukan nilai analisis risiko kerja dengan kondisi risiko tertinggi pada setiap macam kejadian yang didapat dari pekerja.

Setelah nilai tertinggi dari setiap macam kejadian kecelakaan dari tingkat kekerapan dan keparahan ditentukan, selanjutnya nilai tertinggi dari kekerapan dan keparahan dilakukan pengalihan untuk mendapatkan nilai tingkat matriks risiko yang bertujuan mendapatkan tingkatan risiko kerja pada setiap kejadian kecelakaan dari seluruh kategori pekerjaan.

Penyusunan kuesioner

Penyusunan kuesioner dimulai dengan observasi langsung lapangan serta pengumpulan komponen pertanyaan yang didapat dari IBPR, JSA, dan laporan kejadian yang didapat dari kontraktor untuk mempermudah menentukan kejadian kecelakaan kerja setiap kategori pekerjaan. Seluruh pertanyaan disusun dan ditempatkan kedalam lembar kuesioner. Berikut merupakan kuesioner pertanyaan setiap kategori pekerjaan yang dapat dilihat pada Tabel 4 sampai Tabel 6.

Tabel 4. Desain kuesioner kategori pekerja bekisting

NO	KEGIATAN KERJA	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	TINGKAT KEKERAPAN	TINGKAT KEPARAHAN
1	PEKERJAAN BEKISTING	Tangan pekerja terluka terkena palu		
2		Jari pekerja terluka terkena paku saat menggunakan palu dan paku		
3		Tangan pekerja terjepit saat pemasangan bekisting		
4		Pekerja tertimpa bekisting saat melakukan pemasangan bekisting		
5		Pekerja tersandung material bekisting yang tidak tertata dengan baik		
6		Pekerja terperosok saat melakukan pekerjaan bekisting (area tepi/lubang)		
7		Pekerja terjatuh dari <i>scaffolding</i> saat pemasangan bekisting		
8		Pekerja tertimpa <i>scaffolding</i> saat melakukan pekerjaan bekisting		
9		Bekisting ambruk dan menyebabkan pekerja terluka karena tidak sesuai dengan metode perencanaan		
10		Pekerja terkena material bekisting sehingga mengalami luka robek		

Tabel 5. Desain kuesioner kategori pekerja pembesian

NO	KEGIATAN KERJA	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	TINGKAT KEKERAPAN	TINGKAT KEPARAHAN
1	PEKERJAAN PEMBESIAN	Saat penggunaan mesin <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i> tangan pekerja tergores besi		
2		Pada saat memotong kawat, tangan pekerja terjepit <i>gegep</i>		
3		Mata pekerja mengalami iritasi karena residu pemotongan besi		
4		Pekerja tertusuk besi karena penempatan besi yang tidak tertata dengan baik		
5		Pekerja tertimpa material saat proses pengangkutan besi tulangan menggunakan <i>tower crane</i>		
6		Pada pekerjaan ketinggian, pekerja terjatuh saat melakukan pembesian		
7		Pekerja tertimpa besi tulangan yang terjatuh dari ketinggian		
8		Saat pemasangan ring besi tangan pekerja tergores		
9		Ujung besi melukai kaki pekerja		
10		Pekerja tersengat listrik saat menggunakan <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i>		

Tabel 6. Desain kuesioner kategori pekerja *curtain wall*

NO	KEGIATAN KERJA	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	TINGKAT KEKERAPAN	TINGKAT KEPARAHAN
1	PEKERJAAN CURTAIN WALL	Sling terputus saat pengangkatan beban panel sehingga mencelakai pekerja		
2		Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan <i>Curtain Wall</i>		
3		Jari pekerja terluka terkena paku saat pemasangan <i>Cast in Channel</i>		
4		Palu terjatuh dan mencelakai pekerja di bawah		
5		Tangan pekerja terluka terkena mesin bor saat pemasangan <i>Dynabolt</i>		
6		Pekerja tersengat listrik karena kabel yang terbuka saat pekerjaan <i>Starter Sill</i>		
7		<i>Aluminium sleeve</i> terjatuh dan mencelakai pekerja		
8		Pekerja terluka karena kabel <i>hoist crane</i> terputus saat pekerjaan pemasangan unit panel		
9		Pekerja tersandung material <i>Curtain Wall</i>		
10		Material panel terjatuh dan pecah sehingga mencelakai pekerja		

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji validitas

Uji validitas dilakukan memakai Aplikasi SPSS. Jumlah sampel responden sebanyak 30 respon ($n = 30$) dan taraf signifikansi yang digunakan adalah 0.05, sehingga data dianggap valid jika nilai r hitung $>$ r tabel sebesar 0.374. berdasarkan hasil uji validitas terdapat 1 macam kecelakaan yang dinyatakan tidak valid yakni pada pekerjaan bekisting dengan kecelakaan “jari pekerja terluka terkena paku saat menggunakan palu dan paku”. Berikut hasil uji validitas dari setiap kategori pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 7 sampai dengan Tabel 9.

Tabel 7. Uji validitas kategori pekerjaan bekisting

NO	KEGIATAN KERJA	BUTIR PERTANYAAN	R HITUNG	KETERANGAN
1	PEKERJAAN BEKISTING	Tangan pekerja terluka terkena palu	0.385	Valid
2		Tangan pekerja terjepit saat pemasangan bekisting	0.621	Valid
3		Pekerja tertimpa bekisting saat melakukan pemasangan bekisting	0.595	Valid
4		Pekerja tersandung material bekisting yang tidak tertata dengan baik	0.524	Valid
5		Pekerja terperosok saat melakukan pekerjaan bekisting (area tepi/lubang)	0.585	Valid
6		Pekerja terjatuh dari scaffolding saat pemasangan bekisting	0.559	Valid
7		Pekerja tertimpa scaffolding saat melakukan pekerjaan bekisting	0.601	Valid
8		Bekisting ambruk dan menyebabkan pekerja terluka karena tidak sesuai dengan metode perencanaan	0.684	Valid
9		Pekerja terkena material bekisting sehingga mengalami luka robek	0.455	Valid

Tabel 8. Uji validitas kategori pekerjaan pembesian

NO	KEGIATAN KERJA	BUTIR PERTANYAAN	R HITUNG	KETERANGAN
1	PEKERJAAN PEMBESIAN	Saat penggunaan mesin <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i> tangan pekerja tergores besi	0.620	Valid
2		Pada saat memotong kawat, tangan pekerja terjepit gegap	0.715	Valid
3		Mata pekerja mengalami iritasi karena residu pemotongan besi	0.645	Valid
4		Pekerja tertusuk besi karena penempatan besi yang tidak tertata dengan baik	0.577	Valid
5		Pekerja tertimpa material saat proses pengangkutan besi tulangan menggunakan <i>tower crane</i>	0.583	Valid
6		Pada pekerjaan ketinggian, pekerja terjatuh saat melakukan pembesian	0.645	Valid
7		Pekerja tertimpa besi tulangan yang terjatuh dari ketinggian	0.413	Valid
8		Saat pemasangan ring besi tangan pekerja tergores	0.674	Valid
9		Ujung besi melukai kaki pekerja	0.487	Valid
10		Pekerja tersengat listrik saat menggunakan <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i>	0.583	Valid

Tabel 9. Uji validitas kategori pekerjaan *curtain wall*

NO	KEGIATAN KERJA	BUTIR PERTANYAAN	R HITUNG	KETERANGAN
1	PEKERJAAN CURTAIN WALL	Sling terputus saat pengangkatan beban panel sehingga mencelakai pekerja	0.484	Valid
2		Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	0.484	Valid
3		Jari pekerja terluka terkena paku saat pemasangan <i>Cast In Channel</i>	0.489	Valid
4		Palu terjatuh dan mencelakai pekerja di bawah	0.560	Valid
5		Tangan pekerja terluka terkena mesin bor saat pemasangan <i>Dynabolt</i>	0.466	Valid
6		Pekerja tersengat listrik karena kabel yang terbuka saat pekerjaan <i>Starter Sill</i>	0.510	Valid
7		<i>Aluminium sleeve</i> terjatuh dan mencelakai pekerja	0.510	Valid
8		Pekerja terluka karena kabel <i>hoist crane</i> terputus saat pekerjaan pemasangan unit panel	0.594	Valid
9		Pekerja tersandung material <i>Curtain Wall</i>	0.560	Valid
10		Material panel terjatuh dan pecah sehingga mencelakai pekerja	0.594	Valid

Uji reliabilitas

Setelah data dipastikan asli, dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui konsisten atau tidaknya data dalam penelitian ini. Data dilakukan uji reliabilitas menggunakan software SPSS, dan dikatakan reliabel jika nilai Cronbach's alpha lebih dari 0.6. Hasil uji reliabilitas untuk semua kategori pekerjaan disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Uji reliabilitas

KEGIATAN KERJA	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
Pekerjaan Bekisting	0.827	9
Pekerjaan Pembesian	0.869	10
Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	0.832	10

Hasil analisis penilaian risiko

Hasil nilai analisis risiko dilakukan penggolongan matriks sesuai dengan tingkatan dari nilai analisis risiko untuk mengetahui penggolongan tingkatan risiko dari setiap kejadian kecelakaan yang sudah dianalisis. Berikut merupakan hasil analisis penilaian risiko setiap kategori pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil perhitungan risiko pekerjaan

NO	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	KEKERAPAN	KEPARAHAN	RISIKO (KEKERAPAN × KEPARAHAN)
Pekerjaan Bekisting				
1	Tangan pekerja terluka terkena palu	3	2	6
2	Tangan pekerja terjepit saat pemasangan bekisting	3	2	6
3	Pekerja tertimpa bekisting saat melakukan pemasangan bekisting	2	2	4
4	Pekerja tersandung material bekisting yang tidak tertata dengan baik	2	2	4
5	Pekerja terperosok saat melakukan pekerjaan bekisting (area tepi/lubang)	2	3	6
6	Pekerja terjatuh dari scaffolding saat pemasangan bekisting	2	3	6
7	Pekerja tertimpa scaffolding saat melakukan pekerjaan bekisting	2	3	6
8	Bekisting ambruk dan menyebabkan pekerja terluka karena tidak sesuai dengan metode perencanaan	2	2	4
9	Pekerja terkena material bekisting sehingga mengalami luka robek	2	1	2
Pekerjaan Pembesian				
1	Saat penggunaan mesin <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i> tangan pekerja tergores besi	2	2	4

Tabel 11 (Lanjutan). Hasil perhitungan risiko pekerjaan

NO	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	KEKERAPAN	KEPARAHAN	RISIKO (KEKERAPAN × KEPARAHAN)
2	Pada saat memotong kawat, tangan pekerja terjepit gegep	2	2	4
3	Mata pekerja mengalami iritasi karena residu pemotongan besi	2	2	4
4	Pekerja tertusuk besi karena penempatan besi yang tidak tertata dengan baik	2	2	4
5	Pekerja tertimpa material saat proses pengangkutan besi tulangan menggunakan <i>tower crane</i>	2	3	6
6	Pada pekerjaan ketinggian, pekerja terjatuh saat melakukan pembesian	2	3	6
7	Pekerja tertimpa besi tulangan yang terjatuh dari ketinggian	2	3	6
8	Saat pemasangan ring besi tangan pekerja tergores	2	1	2
9	Ujung besi melukai kaki pekerja	2	2	4
10	Pekerja tersengat listrik saat menggunakan <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i>	2	2	4
Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>				
1	Sling terputus saat pengangkutan beban panel sehingga mencelakai pekerja	2	2	4
2	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	2	2	4
3	Jari pekerja terluka terkena paku saat pemasangan <i>Cast In Channel</i>	2	2	4
4	Palu terjatuh dan mencelakai pekerja di bawah	2	2	4
5	Tangan pekerja terluka terkena mesin bor saat pemasangan <i>Dynabolt</i>	2	3	6
6	Pekerja tersengat listrik karena kabel yang terbuka saat pekerjaan <i>Starter Sill</i>	2	3	6
7	<i>Aluminium sleeve</i> terjatuh dan mencelakai pekerja	2	3	6
8	Pekerja terluka karena kabel <i>hoist crane</i> terputus saat pekerjaan pemasangan unit panel	2	1	2
9	Pekerja tersandung material <i>Curtain Wall</i>	2	2	4
10	Material panel terjatuh dan pecah sehingga mencelakai pekerja	2	2	4

Hasil analisis matriks level risiko

Berdasarkan penggolongan matriks dari hasil perhitungan risiko, dari setiap kejadian kecelakaan diperoleh penggolongan matriks yang beragam dan diperoleh nilai tingkat risiko tertinggi pada “tingkat risiko sedang” dengan nilai risiko 6 serta diperoleh nilai tingkat risiko terendah pada “tingkat risiko rendah” dengan nilai risiko 2. Berikut hasil analisis matriks level risiko dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil penggolongan matriks risiko

NO	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	RISIKO	PENGGOLONGAN Matriks Risiko
Pekerjaan Bekisting			
1	Tangan pekerja terluka terkena palu	6	RISIKO SEDANG
2	Tangan pekerja terjepit saat pemasangan bekisting	6	RISIKO SEDANG
3	Pekerja tertimpa bekisting saat melakukan pemasangan bekisting	4	RISIKO KECIL
4	Pekerja tersandung material bekisting yang tidak tertata dengan baik	4	RISIKO KECIL
5	Pekerja terperosok saat melakukan pekerjaan bekisting (area tepi/lubang)	6	RISIKO SEDANG
6	Pekerja terjatuh dari scaffolding saat pemasangan bekisting	6	RISIKO SEDANG
7	Pekerja tertimpa scaffolding saat melakukan pekerjaan bekisting	6	RISIKO SEDANG
8	Bekisting ambruk dan menyebabkan pekerja terluka karena tidak sesuai dengan metode perencanaan	4	RISIKO KECIL
9	Pekerja terkena material bekisting sehingga mengalami luka robek	2	RISIKO KECIL
Pekerjaan Pembesian			
1	Saat penggunaan mesin <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i> tangan pekerja tergores besi	4	RISIKO KECIL
2	Pada saat memotong kawat, tangan pekerja terjepit gegap	4	RISIKO KECIL
3	Mata pekerja mengalami iritasi karena residu pemotongan besi	4	RISIKO KECIL
4	Pekerja tertusuk besi karena penempatan besi yang tidak tertata dengan baik	4	RISIKO KECIL
5	Pekerja tertimpa material saat proses pengangkutan besi tulangan menggunakan <i>tower crane</i>	6	RISIKO SEDANG
6	Pada pekerjaan ketinggian, pekerja terjatuh saat melakukan pembesian	6	RISIKO SEDANG
7	Pekerja tertimpa besi tulangan yang terjatuh dari ketinggian	6	RISIKO SEDANG
8	Saat pemasangan ring besi tangan pekerja tergores	2	RISIKO KECIL
9	Ujung besi melukai kaki pekerja	4	RISIKO KECIL
10	Pekerja tersengat listrik saat menggunakan <i>bar cutter</i> dan <i>bar bender</i>	4	RISIKO KECIL
Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>			
1	Sling terputus saat pengangkatan beban panel sehingga mencelakai pekerja	4	RISIKO KECIL
2	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	4	RISIKO KECIL
3	Jari pekerja terluka terkena paku saat pemasangan <i>Cast In Channel</i>	4	RISIKO KECIL

Tabel 12 (Lanjutan). Hasil penggolongan matriks risiko

NO	KECELAKAAN YANG TELAH TERJADI	PEMBULATAN RISIKO	PENGGOLONGAN MATRIKS RISIKO
4	Palu terjatuh dan mencelakai pekerja di bawah	4	RISIKO KECIL
5	Tangan pekerja terluka terkena mesin bor saat pemasangan <i>Dynabolt</i>	6	RISIKO SEDANG
6	Pekerja tersengat listrik karena kabel yang terbuka saat pekerjaan <i>Starter Sill</i>	6	RISIKO SEDANG
7	<i>Aluminium sleeve</i> terjatuh dan mencelakai pekerja	6	RISIKO SEDANG
8	Pekerja terluka karena kabel <i>hoist crane</i> terputus saat pekerjaan pemasangan unit panel	2	RISIKO KECIL
9	Pekerja tersandung material <i>Curtain Wall</i>	4	RISIKO KECIL
10	Material panel terjatuh dan pecah sehingga mencelakai pekerja	4	RISIKO KECIL

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, diantaranya:

1. Berdasarkan hasil observasi lapangan selama proses pembangunan konstruksi gedung IT Mandiri Bumi Slipi diperoleh identifikasi kecelakaan untuk setiap kegiatan kerja yang terbagi dalam 3 kategori pekerjaan, yaitu pekerjaan bekisting dengan 9 macam kecelakaan, dan pekerjaan pembesian serta *curtain wall* dengan 10 macam kecelakaan.
2. Berdasarkan hasil analisis risiko dan penggolongan matriks risiko pada pekerjaan bekisting, pekerjaan pembesian, dan pekerjaan *curtain wall*, diperoleh beragam tingkat risiko, berikut hasil analisis risiko dan penggolongan matriks berdasarkan masing-masing kategori pekerjaan:
3. Berdasarkan hasil analisis risiko dan penggolongan matriks risiko pada pekerjaan bekisting diperoleh 5 macam kejadian kecelakaan yang termasuk kedalam “tingkat risiko sedang” serta 4 macam kejadian kecelakaan yang termasuk kedalam “tingkat risiko kecil”.
4. Berdasarkan hasil analisis risiko dan penggolongan matriks risiko pada pekerjaan pembesian diperoleh 3 macam kejadian kecelakaan yang termasuk kedalam “tingkat risiko sedang” serta 7 macam kejadian kecelakaan yang termasuk kedalam “tingkat risiko kecil”.
5. Berdasarkan hasil analisis risiko dan penggolongan matriks risiko pada pekerjaan bekisting *curtain wall* diperoleh 3 macam kejadian kecelakaan yang termasuk kedalam “tingkat risiko sedang” serta 7 macam kejadian yang termasuk kedalam “tingkat risiko kecil”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan saran yang dapat di berikan:

1. Dapat memperbanyak jenis kejadian kecelakaan yang terjadi terhadap pekerja yang diteliti agar mendapatkan hasil yang lebih beragam pada penelitian selanjutnya.
2. Kontraktor dapat melakukan peningkatan dalam pengawasan kepada pekerja terkait pembangunan proyek sehingga kemungkinan kecelakaan yang disebabkan oleh pekerja maupun alat kerja menjadi kecil.
3. Pihak kontraktor dapat lebih memperhatikan area lokasi pekerjaan untuk mengurangi risiko kecelakaan yang mencelakai pekerja.
4. Para pekerja mendapatkan sosialisasi atau pelatihan keselamatan lebih yang dilakukan oleh pihak kontraktor untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan akan pentingnya keselamatan di proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilliani, C., Fatma, F., Syaputri, D., Manalu, S. M. H., Sulstiyani, Tanjung, R., Asrori, M. R., Simangunson, D. E., Kumala, C. M., Romas, A. N., Situmeang, L., & Firdaus. (2022). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) PT. Global Eksekutif Teknologi*. www.globaleksekutifteknologi.co.id
- Handari, S. R. T., & Qolbi, M. S. (2019). *Faktor-faktor Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Ketinggian Di PT. X Tahun 2019*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>

- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Mahyuddin, Sianturi, E., Armus, R., Gusty, S., Chaerul, M., Sitorus, E., Khariri, Bachtiar, E., Susilawaty, A., & Jamaludin. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Sianturi, M. E., Armus, R., Gusty, S., Chaerul, M., Sitorus, E., Khariri, Bachtiar, E., Susilawaty, A., & Jamaludin. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja* (J. Simarmata, Ed.; Cetakan 1). Yayasan Kita Menulis.
- ILO Office in Jakarta. (2013). *Kesinambungan Daya Saing dan Tanggung Jawab Perusahaan (Score). Modul 5, Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Tempat Kerja : Sarana Untuk Produktivitas*. ILO.
- Organisasi Perburuhan Internasional. (2018). *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda* (Vol. 1).
- Rahadian, H. (2021). *Standar Operasional Prosedur Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang SOP/UPM/DJBM-149*. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Redjeki, S. (2016). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja* (Cetakan Pertama). Pusdik SDM Kesehatan.

