

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN KERJA KONSTRUKSI DI INDONESIA DAN PENCEGAHANNYA

Yohanes Putra Doa¹, Lila Ayu Ratna Winanda², dan Tiong Iskandar³

^{1,2,3} *Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang*
Email: yohanes@gmail.com

ABSTRACT

The development of infrastructure in Indonesia was growing fast and rapidly, especially in the physical execution of construction industry. Therefore, it needs the support of qualified human resources and appropriate modern equipments. However, the owner of project constructions and worker were not aware the importance of occupational health and safety management in project implementation, due to many labors work in danger conditions. In Indonesia, there have been many accidents in the past five years. The attentions from all of participants in construction industries are needed by generating the factors that cause accidents and the prevention action for evaluation and mitigation health and safety analysis in construction. This study is a historical and ex post facto research since the focus of this research is the investigation, understanding and explanation of the past conditions. The purposes of historical research are to generate the conclusions about causes, effects or progress of past events. Meanwhile, ex post facto research to find out the causes of factors that can influence the past events and have a significant impact. In this study, the event point is the incidence of construction accident in Indonesia and the contributing factors, especially in the past five years. The accident was traced through journals, newspapers, magazines and social media networks. Then the results are used to find the ranking of events. The next step is to explore the accident mitigation as a solution of constructions accident level. The results show that the type of construction accidents in Indonesia are dominated by the fall of gorder on bridge project and the overturning of the crane when lifting loads. The identified factors are equipment factors, human factors and activities factors. The suggestions for prevention are company's commitment to pay attention in proper equipment, workers training and strict instruction for PPE in execution.

Keywords: accident prevention, cause factor, construction project, work accident

ABSTRAK

Perkembangan infastruktur di Indonesia bergerak semakin maju dan pesat, khususnya pada aktivitas pekerjaan fisik di industri konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan adanya dukungan dari sumber daya yang berkualitas dan peralat konstruksi modern yang tepat. Akan tetapi, banyak pemilik proyek dan pekerja yang tidak peduli dengan impelemntasi dari system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berakibat pada banyaknya pekerja konstruksi yang beraktivitas dalam kondisi berbahaya. Di Indonesia, bahkan juga telah ditemukan banyak kejadian kecelakaan dalam kurun waktu lima tahun ke belakang. Perhatian dari seluruh pihak yang terlibat pada konstruksi diperlukan dengan menggali faktor penyebab kecelakaan dan tindakan pencegahan yang dapat dilakukan sebagai evaluasi dan mitigasi analisis keselamatan dan kesehatan kerja konstruksi. Kajian ini merupakan penelitian historis dan ex post facto, karena focus penelitian ini adalah pada penyelidikan, penjelasan dan pemahaman kondisi yang telah lalu. Penelitian historis berguna untuk merumuskan kesimpulan mengenai sebab, akibat atau perkembangan dari keadaan yang telah telah terjadi. Sedangkan penelitian ex post facto bertujuan untuk mencari sebab dari faktor yang dapat mempengaruhi kejadian lampau itu dan memiliki dampak signifikan. Pada kajian ini, fokus aktivitas adalah pada kejadian kecelakan konstruksi di Indonesia, khususnya dalam lima tahun terakhir. Kejadian ditelusuri dari jurnal, koran, majalah dan sosial media. Kemudian hasil penelusuran digunakan untuk menentukan pemeringkatan dari kejadian yang ada. Tahap selanjutnya adalah penelusuran mitigasi yang diberikan sebagai solusi sesuai dengan hasil pemeringkatan kejadian kecelakaan. Hasil kajian menunjukkan bahwa kejadian kecelakaan konstruksi di Indonesia didominasi oleh jatuhnya girder pada proyek jembatan dan tergulingnya crane saat mengangkat beban. Sedangkan factor yang teridentifikasi adalah factor peralatan, factor manusia dan factor pekerjaan yang sedang dilakukan. Saran yang diberikan sebagai tindakan pencegahan adalah perlunya komitmen perusahaan dalam menyediakan peralatan keselamatan yang layak, pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja serta perintah secara tegas penggunaan APD bagi pekerja.

Kata kunci: Faktor penyebab, kecelakaan kerja, proyek konstruksi, tindakan pencegahan

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi di Indonesia berkembang secara pesat untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur. Pelaksanaan konstruksi merupakan salah satu industry yang memerlukan dukungan sumber daya manusia sebagai sumber daya terbesar dan ditunjang oleh peralatan konstruksi yang memadai untuk membantu penyelesaian pekerjaan. Target penyelesaian proyek konstruksi yang padat membuat aktivitas kegiatan konstruksi sangat dinamis sehingga hal ini membawa peluang besar bagi timbulnya kecelakaan konstruksi. Akan tetapi, banyak pelaku jasa konstruksi hingga pada level pekerja konstruksi yang relatif tidak menyadari pentingnya implementasi manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga banyak tenaga kerja bekerja pada kondisi yang berbahaya. Hal ini dapat memicu kecelakaan kerja yang dapat merugikan pihak tenaga kerja dan pengusaha itu sendiri.

Permasalahan implementasi keselamatan dan kesehatan kerja konstruksi yang belum berjalan secara optimal ini memerlukan kajian secara lebih mendalam tentang kejadian kecelakaan yang pernah ada, khususnya di Indonesia, sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai faktor penyebab kecelakaan beserta dengan solusi pencegahan yang dapat dilakukan sehingga kejadian tersebut tidak terulang di kemudian hari.

2. KAJIAN PUSTAKA

Proyek konstruksi adalah kegiatan yang unik, dinamis dan kompleks karena melibatkan berbagai macam sumber daya dengan jadwal, waktu dan biaya yang terbatas sesuai dengan target yang telah ditetapkan (Soeharto, 1995). Dinamika pelaksanaan kegiatan konstruksi ini dapat memicu peluang kejadian kecelakaan konstruksi.

Di Indonesia, permasalahan kecelakaan konstruksi juga merupakan yang terburuk diantara negara-negara lain di dunia (Wirahadikusumah, 2009). Oleh karena itu kajian tentang faktor penyebab kecelakaan sebagai bahan evaluasi bagi kejadian sebuah kecelakaan konstruksi sangat diperlukan. Beberapa teori yang berkembang terkait dengan penyebab kecelakaan antara lain (Swaputri, 2010):

- a. Teori kebetulan murni (*pure chance theory*) dimana kejadian kecelakaan yang terjadi semata-mata adalah karena kehendak Tuhan sehingga tidak dapat ditemukan kejelasan tentang kejadian kecelakaan itu.
- b. Teori kecenderungan (*accident prone theory*) dimana apabila terdapat suatu kejadian kecelakaan pada pekerja, maka disebabkan oleh sifat atau karakteristik

yang cenderung mengalami kajadian kecelakaan.

- c. Teori tiga factor (*three main factors theory*) yang menunjukkan bahwa kejadian kecelakaan disebabkan oleh manusia, peralatan kerja dan lingkungan tempat kerja.
- d. Teori dua factor (*two factors theory*) yang menyebutkan bahwa kecelakaan terjadi akibat adanya tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman.
- e. Teori factor manusia (*human factor theory*) memberikan penjelasan bahwa kecelakaan pada akhirnya adalah akibat kesalahan unsur manusia baik secara langsung maupun tidak langsung.

Jenis-jenis kecelakan konstruksi yang melibatkan pekerja yaitu (Luo, 2016):

- a. Kemungkinan jatuh dari ketinggian
- b. Kejatuhan barang dari atas
- c. Terinjak
- d. Terkena barang yang runtuh, roboh
- e. Berkontak dengan suhu panas, suhu dingin
- f. Terjatuh, terguling
- g. Terjepit, terlindas
- h. Tertabrak
- i. Terkena benturan keras

3. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan model penelitian *historis* dan penelitian *ex post facto* yang mana melakukan penelusuran kejadian yang telah lalu untuk dikaji sebab dari faktornya untuk kemudian disimpulkan faktor yang sebenarnya sudah terjadi tersebut.

Penelitian Historis

Penelitian *historis* atau penelitian sejarah adalah jenis penelitian yang berkaitan dengan analisis yang logis terhadap kejadian-kejadian yang telah terjadi dan berlangsung di masa lalu. Kegiatan penelitian yang difokuskan untuk menyelidiki, memahami, dan menjelaskan keadaan yang telah lalu. Tujuan penelitian historis adalah untuk merumuskan kesimpulan mengenai sebab-sebab, dampak, atau perkembangan dari kejadian yang telah berlangsung. Nantinya hasilnya digunakan untuk menjelaskan kejadian sekarang dan sebagaiantisipasi kejadian yang akan datang..

Penelitian Ex Post Facto

Penelitian *ex post facto* adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk meneliti sebuah peristiwa atau kejadian yang telah terjadi untuk kemudian dapat mengetahui faktor-faktor penyebab timbulnya kejadian tersebut. Artinya dalam

penelitian dicari apa saja faktor dan literatur yang mungkin dapat mempengaruhi sebuah kejadian yang telah terjadi dan memiliki dampak signifikan.

Sumber Data

Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber data yang dipakai peneliti dalam penelitian ini adalah data skunder. Data sekunder yaitu data yang telah dikumpulkan untuk maksud selain menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Data ini dapat ditemukan dengan cepat. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah literatur, artikel, jurnal serta situs di internet yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan.

Pengumpulan Data

Beberapa teknik atau metode dapat digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu penelusuran penelitian terdahulu, pengamatan, wawancara, observasi, angket (kuesioner), dokumentasi. Pada penelitian ini, metode pengambilan data yang digunakan adalah dokumentasi. Pengumpulan data secara dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen yang telah ada. Dokumen dapat berupa autobiografi, surat, arsip foto, jurnal kegiatan. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah menelusuri jurnal, tulisan ilmiah dan berita kejadian kecelakaan kerja pada industry konstruksi dan faktor-faktor yang menjadi penyebab keceakaan tersebut dapat terjadi dalam rentang waktu selama 5 tahun terakhir.

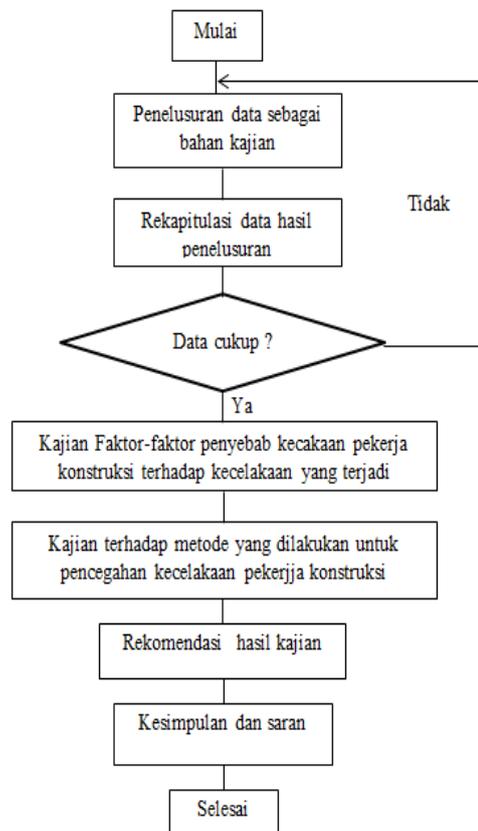
Langkah Kajian

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ditetapkan, maka dilakukan beberapa langkah penyelesaian dalam studi ini, yaitu:

- a. Melakukan pencarian faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja pada industry konstruksi dengan menggunakan sumber dan acuan dari penelitian-penelitian terdahulu dan berita dari media cetak dan elektronik.
- b. Melakukan penelusuran terhadap berita-berita kecelakaan konstruksi yang telah terjadi pada 5 tahun terakhir menggunakan sumber-sumber berita dari media cetak dan elektronik. Hasil penelusuran ini kemudian disusun dalam bentuk rangkaian berita secara berurutan berdasarkan tahun kejadian yang memudahkan untuk dipahami dan dikaji selanjutnya.
- c. Menyusun tabel perbandingan hasil penelusuran berita kecelakaan konstruksi dan faktor-faktor penyebab kecelakaan yang terjadi dalam bentuk matriks berpasangan.

- d. Melakukan penelusuran terkait dengan metode/ upaya yang telah dilaksanakan untuk pencegahan kecelakaan konstruksi secara umum selama rentang waktu 5 tahun terakhir berdasarkan pada penelitian terdahulu dan sumber-sumber dari media cetak dan media elektronik
- e. Setelah seluruh penelusuran data selesai dilaksanakan maka langkah selanjutnya adalah melakukan skala prioritas hasil penelusuran berita kecelakaan konstruksi dan faktor-faktor penyebab kecelakaan yang terjadi dimana hasil rangking tiga tertinggi yang akan digunakan sebagai hasil kajian.
- f. Hasil rangking tertinggi pada tahapan kajian sebelumnya kemudian dibandingkan dengan hasil penelusuran metode pencegahan kecelakaan yang juga telah diidentifikasi pada langkah kajian sebelumnya. Hasil akhir ini merupakan rekomendasi yang diusulkan untuk mengantisipasi keadian kecelakaan konstruksi sejenis sehingga tindakan pencegahan telah diantisipasi sebelum kejadian berlangsung.

Bagan Alir



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

4. HASIL KAJIAN

Sesuai dengan langkah kajian yang ditunjukkan pada sub bab sebelumnya, maka tahapan awal kajian ini adalah rekapitulasi hasil penelusuran factor penyebab keclakaan konstruksi sebagaimana disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penelusuran Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Konstruksi

No	Faktor Penyebab Kecelakaan	Sub Faktor Penyebab Kecelakaan	Sumber
1	Manajemen	Organisasi buruk, kurang aktif tenga K3, kurang pengawasan, peralatan teknis yang buruk, implementasi instruksi kerja, karakteristik proyek.	Jurnal Riset Endroyo, 2007 Rizky, 2020 Syaaffiq, 2018 Ekasari, 2017 Winanda, 2017
2	Peralatan	APD tidak tersedia, APD kurang layak pakai, peralatan kerja tidak memadai, peralatan berbahaya	Syaaffiq, 2018 Noor, 2014 Winanda, 2017
3	Manusia/ Pekerja	Usia, pengalaman, lelah, lalai, tingkat keahlian, kemampuan, tidak serius, terburu-buru, prosedur yang kurang, perbuatan berbahaya, kesalahan kecil, bekerja dengan posisi yang tidak benar atau tidak nyaman, kurang disiplin, kesalahan penggunaan material, kemampuan mengoperasikan alat, tindakan pekerja. kebiasaan ceroboh.	Jurnal Riset Endroyo, 2007 Rizky, 2020 Syaaffiq, 2018 Ronald, 2012 Ramdan, 2007 Noor, 2014 Ekasari, 2017 Kristina, 2018 Ardan, 2015
4	Lingkungan	Bising, debu, material beracun, cuaca, tidak nyaman, social psikologis, lokasi buruk, tidak terdapat tanda bahaya atau ketersediaan rambu-rambu keselamatan.	Jurnal Riset Rizky, 2020 Syaaffiq, 2018 Ronald, 2012 Waruwu, 2016
5	Pekerjaan	Jenis pekerjaan tidak sesuai untuk pekerja, beban kerja, mental, fisik pekerja, waktu bekerja, kesalahan posisi mengangkat/mengangkut, posisi kerja berbahaya, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya, lokasi proyek yang buruk.	Noor, 2014 Ronald, 2012 Ramdan, 2007 Rizky, 2020 Winanda, 2017
6	Karakteristik	Komitmen manajemen untuk mematuhi persyaratan K3, proyek konstruksi yang bersifat unik, lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka dan dipengaruhi cuaca, indikator berupa ketinggian, jarak antara pekerja dengan lokasi yang berbahaya.	Jurnal Riset E-Jurnal Endroyo, 2007 Winanda, 2017 Waruwu, 2016
7	Work Time	Jam kerja yang panjang, jam kerja tak terduga.	E-Jurnal, 2010 Ardan, 2015
		Kurangnya dukungan antar pekerja,	Jurnal Riset Robbins, 2011

No	Faktor Penyebab Kecelakaan	Sub Faktor Penyebab Kecelakaan	Sumber
8	Sosial	Hubungan yang buruk antar pekerja dan atasan, Komunikasi yang buruk antar pekerja.	
9	Tugas	Beban kerja yang terlalu banyak, pemberian tugas yang berulang-ulang, Tuntutan tugas yang terbatas oleh waktu, Tugas yang diberikan tidak sesuai dengan kemampuan.	Jurnal Riset E-Jurnal, 2010 Noor, 2014 Fathoni, 2006 Judge, 2011

Selanjutnya disajikan hasil penelusuran kejadian kecelakaan konstruksi di Indonesia pada kurun waktu tahun 2015 – tahun 2020 sebagaimana dalam tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Penelusuran Kejadian Kecelakaan Konstruksi

No	Tahun	Kejadian	Korban	Dugaan Penyebab
1	Maret 2015	Rubuhnya hangar bandara udara sultan hasanuddin	Tewas:5 Luka :14	Tiang penyangga rangka miring yang mengakibatkan rangka atap bagian tengah patah. Besi baja itu jatuh dan menimpa pekerja yang ada di bawah
2	Okt. 2015	Tergulingnya crane di proyek normalisasi sungai ciliwung		
3	Okt. 2015	Robohnya deck jembatan I Dompok		Antar lengan jembatan yang tidak seimbang dan kurang pengawasan saat pelaksanaan.
4	Feb. 2016	Proyek perbaikan terowongan air pada pembangunan PLTA di Desa Rih Tengah Kuta Buluh Karo Sumatera Utara	Tewas 6 Luka :7	Kuat dugaan ada aliran listrik yang mengenai air sehingga pekerja tersengat listrik
5	22 Sept. 2017	Jembatan Tol Bocimi di Kampung Tenggek, Desa Cimande Hilir, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, ambruk	Tewas 1 Luka :2	Diduga jembatan tersebut runtuh karena pada saat pelepasan, slink crane belum terpasang sepenuhnya
6	2017	Alat berat LRT roboh di Kelapa Gading		Pada saat uji angkat beban, terjadi geseran menyebabkan portal gantry crane roboh dan menyebabkan kerusakan di area kerja

No	Tahun	Kejadian	Korban	Dugaan Penyebab
7	Okt. 2017	Crane Tol BORR jatuh, Kota Bogor		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
8	29 Okt. 2017	Girder proyek Tol jatuh, Tol Pasuruan- Probolinggo	Tewas:1 Luka:2	Kurangnya pengawasan pelaksanaan metode kerja & prosedur K3
9	03 Nov. 2017	OCS parapet MRT jatuh di Jalan Wijaya		Kurang adanya pengawasan dari Supervisor di lapangan
10	15 Nov. 2017	Beton LRT di MT Haryono Jatuh, di Jalan MT Haryono		Beton jatuh dari pinggir jalan pengeboran tiang LRT ke jalan alternatif
11	2 Jan. 2018	Girder Tol Desari terguling Enam balok atau girder yang masing-masing sepanjang 30,8 meter pada konstruksi Simpang Susun Antasari Jalan Tol Depok-Antasari (Desari) terguling		Diduga lantaran adanya manuver alat berat, sehingga membentur girder paling pinggir yang menimbulkan efek domino tergulingnya lima girder di sebelahnya
12	2 Jan. 2018	Girder LRT di Utan Kayu runtuh Sebuah girder pada proyek LRT di Utan Kayu, Jakarta Timur ambruk		Pekerjaan stressing box girder bentang P28-P29 kurang optimal
13	4 agust. 2017	Tiang penyangga Light Rail Transit (LRT) Palembang Jatuh	Tewas 2	Para pekerja yang kurang hati-hati dalam bekerja
14	22 Sept. 2017	Jembatan Proyek Pembangunan Tol Bogor-Ciawi-Sukabumi jatuh	Tews: 1 Luka: 2	Diduga jembatan tersebut runtuh karena pada saat pelepasan, slink crane belum terpasang sepenuhnya
15	17 Okt. 2017	Alat Berat roboh di Proyek LRT Kelapa Gading		Pergeseran yang menyebabkan portal gantry crane roboh dan menyebabkan kerusakan di area kerja
16	22 Jan. 2018	Sebuah box girder pada proyek light rail transit (LRT) runtuh di Utan Kayu, Jakarta Timur		Pekerjaan stressing box girder kurang optimal
17	3 nov. 2017	Pagar pembatas MRT jatuh di Jalan Wijaya, Jakarta Selatan	Luka:1	Kondisi boom yang goyang, operator gagal mengontrol sehingga crane tidak berdiri dengan stabil saat proses pengangkatan OCS

No	Tahun	Kejadian	Korban	Dugaan Penyebab
18	15 nov 2017	Beton Proyek Pembangunan Light Rail Transit (LRT) Jakarta Jatuh		Kelalaian pekerja dan kurangnya pengawasan
19	16 Nov. 2017	Crane Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II jatuh		Ketika diangkat tiba-tiba crane kehilangan daya angkat, diduga karena mechanical error
20	9 Des. 2017	Girder Proyek Pembangunan Jembatan Ciputrapinggan jatuh	Luka: 3	Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
21	30 Des. 2017	Girder Proyek Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang jatuh		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
22	2 Jan. 2018	Girder Proyek Jalan Tol Depok Antasari jatuh		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
23	22 Jan. 2018	Beton konstruksi LRT roboh di Kayu Putih Jakarta Timur	Luka:5	Boxgirder terlepas, pekerja yang di atasnya ikut terjatuh
24	04 Feb. 2018	Crane proyek double-double track di Jatinegara roboh	Tewas:4	Diduga crane pengangkut blok beton tidak kuat menahan beban.
25	05 Feb. 2018	Longsor di terowongan kereta api Bandara Soekarno Hatta	Twas: 1 Luka : 1	Perhitungan beban desain yang sudah direncanakan tidak terealisasi dengan baik di lapangan
26	20 Feb. 2018	Cetakan beton Tol Becakayu jatuh	Luka:7	Kurangnya daya tahan terhadap beban coran pier head.
27	18 Mar. 2018	Pembangunan rusun pasarrumput ada besi jatuh dari lantai 10	Tewas:1	Lalai dalam menyimpan material yaitu besi tersebut terjatuh
28	20 Feb. 2018	Tol bekasi cawing kampong melayu tiang pancang ambruk di jalan di panjaitan Jakarta timur	Luka: 7	Sistem pelaksanaan konstruksi yg salah.
29	30 Des. 2017	Pembangunan tol pemalang-batang girder ambruk		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
30	10 juli 2019	Ambruknya salah satu tiang pancang yang sedang dalam proses pengecoran pembangunan tol BORR seksi IIIA di jalan Soleh Iskandar Kota Bogor	Luka : 2	Kejadian disebabkan jatuhnya balok penyangga cetakan pier head, pada saat pengecoran tumpah di jalan arteri yang di bawahnya.
31	17 Juni 2019	Besi hollow jatuh di proyek Jakarta Outer Ring Route atau JORR II		Kurangnya melakulan evaluasi K3

No	Tahun	Kejadian	Korban	Dugaan Penyebab
32	15 Jan. 2018	Ambruknya selasar gedung Bursa Efek Indonesia di Jakarta	Luka:72	Kekurangan spesifikasi bangunan yang menyebabkan kegagalan konstruksi
33	05 Feb 2018	Longsornya turap underpass Jalan Perimeter selatan Bandara Soekarno Hatta		Dimensi pondasi tidak mampu menyokong tembok agar tetap berdiri kokoh ditempatnya
34	17 April, 2018	Jembatan Widang rubuh di Tuban, Jawa Timur	Tewas:2	Kelebihan muatan diduga menjadi penyebab utama robohnya jembatan
35	22 Jan. 2018	Proyek LRT Jakarta mengalami kecelakaan jatuhnya girder di kawasan Utan Kayu Pulo gadung	Luka : 5	Robohnya box girder
36	04 Feb. 2018	Crane pengangkut beton proyek double-double track (DDT) kementerian perhubungan rubuh	Tewas:4	Dengan dugaan akibat kesalahn faktor sumber daya manusia dan kondisi cuaca
37	05 Feb. 2018	Turap underpass kereta bnadara Soekarno hatta ambrol setelah diguyur hujan deras	Tewas:1 Luka: 1	Kejadian ini diduga akibat kesalahan desain
38	17 April 2018	Kecelakaan pada proyek overpass akses jalan Tumulung yang melintas di atas lokasi rencana Tol Mando-bitung yaitu salah satu slab runtuh ketika dilaksanakn pengecoran in site	Tewas:2 Luka:21	Kurang metode pelaksanaan kerja
39	18 Des. 2018	Amblesnya sebagian Jalan Raya Gubeng di Surabaya sepanjang 100 meter , Jawa Timur		Pondasi basement yang tidak mampu menahan beban sehingga jalan ikut tertarik
40	2019	Jatuhnya launching girder ketika pengerjaan proyek Double-Double Track (DDT) yang berlokasi di Jatinegara, Jakarta Timur	Tewas:4	Kelalaian dari operator serta SOP yang tidak dijalankan semestinya

No	Tahun	Kejadian	Korban	Dugaan Penyebab
41	2019	Launching girder proyek DDT kereta api Jatinegara, Jakarta Timur yang ambruk ketika petugas akan menaikkan bantalan rel	Tewas:4 Luka : 1	Kelalaian dari operator serta SOP yang tidak dijalankan semestinya
42	2019	Terjatuhnya dua pekerja hingga tewas dari tiang penyangga Light Rail Transit (LRT), Palembang		Kelalaian para pekerja
43	2019	Jatuhnya crane proyek jalan tol BORR (Bogor Ring Road) ke jalan raya.		Di bagian electrical hoist (kelistrikan) atau barang yang diangkat tersangkut.
44	2019	Jatuhnya beton proyek LRT Jakarta hingga menyebabkan satu mobil rusak		Kondisi span box yang telah dipasang tersebut, tiba-tiba span tersebut roboh.
45	2019	Jatuhnya girder proyek pembangunan jalan tol Jakarta-Cikampek II	Luka : 7	Saa pengecoran pier head dengan kondisi beton masih basah dan bekisting merosot, sehingga jatuh
46	2019	Robohnya plafon area podium proyek pembangunan apartemen Pakubuwono Spring.		Salah satu podium yang sedang dibangun mengalami kerusakan
47	2019	Ambruknya girder proyek pembangunan jalan tol Depok Antasari karena tersenggol ekskavator		Dugaan balok girder tersenggol arm ekskavator (alat berat) saat manuver atau memutar.
48	2019	Ambruknya girder LRT Lintas Veldrome Kelapa Gading	Luka : 5	Kurang metode pelaksanaan kerja dan pengawasan yang kurang
49	2019	Ambruknya launching girder proyek DDT kereta api Jatinegara	Tewas:4 Luka : 1	Dugaan sementara ambruknya crane karena dudukan untuk bantalan rel tidak pas
50	2019	Ambruknya girder proyek pembangunan PASPRO (Pasuruan Prbolinggo)		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu
51	2019	Girder proyek pembangunan jembatan Ciputaringgan ambruk		Kecerobohan, kelalaian, dalam keadaan terburu-buru waktu

Berdasarkan pada langkah dan hasil kajian sebagaimana tercantum pada sub bab sebelumnya, maka dapat disusun matriks perbandingan antara faktor-faktor penyebab kecelakaan konstruksi yang telah teridentifikasi dan kejadian kecelakaan konstruksi yang telah terjadi pada kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir seperti tercantum pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Perbandingan

	Faktor – faktor Penyebab Kecelakaan								Jumlah Faktor Dalam satu Kejadian Kecelakaan	
	Manajemen	Peralatan	Pekerja	Lingkungan	Pekerjaan	Karakteristik	Work Time	Sosial		Tugas
1		√	√		√	√			√	5
2		√	√	√	√	√			√	5
3	√		√		√					3
4			√	√	√		√	√		5
5		√			√					2
6		√	√		√					2
7		√			√		√			4
8	√		√		√					3
9	√				√		√			3
10		√		√	√			√		4
11		√		√	√					3
12	√			√	√		√			5
13					√		√			3
14		√	√		√					3
15		√	√	√	√					3
16	√			√	√					4
17		√	√	√	√			√		5
18	√		√		√		√			4
19			√		√					2
20			√		√		√	√		4
21			√		√		√	√		4
22			√		√		√	√		4
23		√			√	√				3
24		√								1
25	√			√	√					3
26		√								1
27				√		√	√			3
28	√				√					2
29			√		√		√	√		4
30		√			√					2
31	√			√			√			3
32	√			√		√				3
33	√			√	√					3

Kecelakaan Konstruksi

	Faktor – faktor Penyebab Kecelakaan								Jumlah Faktor Dalam satu Kejadian Kecelakaan	
	Manajemen	Peralatan	Pekerja	Lingkungan	Pekerjaan	Karakteristik	Work Time	Sosial		Tugas
34					√	√				2
35		√			√					2
36		√	√	√	√					4
37	√			√	√					3
38			√	√	√	√				4
39				√	√					2
40		√	√		√		√		√	5
41		√	√		√		√		√	5
42			√		√		√		√	4
43		√	√		√					3
44		√	√		√					3
45		√	√		√		√	√		5
46		√	√	√	√		√	√		6
47		√	√		√					3
48	√		√		√		√	√		5
49		√			√					2
50			√		√		√	√		4
51			√		√		√	√		4
Jumlah Faktor Penyebab Kecelakaan	13	24	30	18	44	9	15	7	15	

Dari tabel 3. diatas dapat dilihat bahwa ranking terbanyak disebabkan faktor pekerjaan, faktor pekerja/ manusia dan faktor peralatan.

Upaya Pencegahan Kecelakaan Pekerja Konstruksi

Peralatan keselamatan kerja berfungsi untuk mencegah dan melindungi pekerja dari kemungkinan mendapatkan kecelakaan kerja. Macam-macam dan jenis peralatan keselamatan kerja dapat berupa:

- Helm pengaman (*safety helmet*)
- Sepatu (*safety shoes*)
- Pelindung mata (*eye protection*)
- Pelindung telinga (*ear plugs*)
- Penutup lubang (*hole cover*)

Cara mencegah kecelakaan kerja konstruksi sebagai berikut ;

- Menugaskan personil khusus yang bertanggung jawab manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
- Memasang rambu-rambu peringatan, seperti awas benda jatuh, awas lobang void, awas listrik dan rambu proyek lainnya.
- Memakai alat keselamatan kerja sebagai pelindung diri, seperti sepatu safety, sabuk pengaman, helm proyek.
- Mengadakan penyuluhan sesering mungkin dengan mengumpulkan seluruh pekerja sehingga dapat mengarahkan dan himbauan agar berhati-hati dalam bekerja.
- Merencanakan dengan baik setiap metode pelaksanaan konstruksi, misalnya menghitung benda berat yang akan diangkat tower crane apakah masih dalam kapasitas kemampuan beban angkat.
- Mewajibkan dan menugaskan personil khusus untuk mengontrol pekerja apakah sudah menggunakan alat pengaman diri dan bekerja tanpa terkena resiko kecelakaan.
- Membersihkan area proyek sesering mungkin, karena selain menimbulkan suasana proyek yang menyenangkan juga terhindar dari resiko terkena benda-benda berserakan.
- Pada pekerjaan pengecoran beton harus dilakukan pengecekan terlebih dahulu apakah bekisting sudah terpasang kuat dan sambungan besi tulangan sudah benar.
- Membuat area khusus merokok agar pekerja tidak merokok sembarang tempat yang dapat menyebabkan bahaya kebakaran.
- Memasang tabung APAR alat pemadam api ringan dilokasi proyek yang berpotensi muncul kebakaran
- Meletakkan kabel sementara proyek dengan rapi dan aman tidak berserakan
- Mengadakan doa bersama agar kegiatan pelaksanaan proyek dapat berlangsung dengan aman dan selesai sesuai target yang sudah direncanakan sebelumnya.

Hasil Rekomendasi Pencegahan Kecelakaan terhadap Faktor Penyebabnya

Faktor penyebab yang sering terjadi dalam kecelakaan konstruksi kerja yaitu ada 3 faktor:

- 1) Faktor Peralatan
 Contohnya: APD kurang layak pakai, peralatan kerja tidak memadai, peralatan berbahaya.

- 2) Faktor Pekerja/ Manusia
 Contohnya: Usia, pengalaman, lelah, lalai, tidak serius, terburu-buru, prosedur yang kurang, perbuatan berbahaya, kesalahan-kesalahan kecil, kurang disiplin, kesalahan penggunaan material, kurangnya kemampuan mengoperasikan alat, kebiasaan ceroboh.
- 3) Faktor Pekerjaan
 Contohnya: Jenis pekerjaan tidak sesuai untuk pekerja, beban kerja, fisik pekerja, waktu bekerja, kesalahan posisi mengangkat/ mengangkut, posisi kerja berbahaya, tindakan berbahaya, kondisi berbahaya, lokasi proyek yang buruk.

Berdasarkan faktor penyebab yang sering terjadi diatas, maka pencegahan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut (Tabel 4):

Tabel 4. Faktor Penyebab dan Metode Pencegahannya

No	Faktor	Metode Pencegahan
1	Faktor Peralatan	Penempatan barang, material dan peralatan di dalam gedung harus diatur sedemikian rupa, sehingga tidak mengganggu dan membahayakan pekerja dan penghuni pada saat pengangkutan dan pemindahannya. Perusahaan harus memperhatikan kelayakan setiap peralatan yang dipakai dan melatih pegawai untuk memahami peralatan kerja tersebut.
2	Faktor Pekerja/ Manusia	Memakai alat keselamatan kerja sebagai pelindung diri, seperti sepatu safety, sabuk pengaman, helm proyek. Mewajibkan dan menugaskan personil khusus untuk mengontrol pekerja apakah sudah menggunakan alat pengaman diri dan bekerja tanpa terkena resiko kecelakaan.
3	Faktor Pekerjaann	Merencanakan dengan baik setiap metode pelaksanaan konstruksi, misalnya menghitung benda berat yang akan diangkat tower crane apakah masih dalam kapasitas kemampuan beban angkat. Memasang rambu-rambu peringatan, seperti awas benda jatuh, awas lobang void, awas listrik dan rambu proyek lainnya.

5. Kesimpulan

Kesimpulan

Jenis kecelakaan konstruksi yang melibatkan pekerja konstruksi selama 5 tahun terakhir adalah sebagai berikut:

- Jatuhnya girder pada peroyek pembangunan jembatan tol dan pembangunan DDT (jalur ganda kereta api)
- Terguling atau jatuhnya crane pada saat mengangkat beban.

Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan konstruksi adalah sebagai berikut:

- Faktor peralatan
- Faktor pekerja/ manusia
- Faktor pekerjaan

Metode yang digunakan untuk mencegah kecelakaan konstruksi yang terjadi adalah perusahaan harus memperhatikan kelayakan setiap peralatan yang akan dipakai, melatih pegawai untuk memahami peralatan kerja tersebut, para pekerja wajib menggunakan APD yang layak dan pada lokasi proyek memasang rambu-rambu peringatan.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya (misalnya pengkajian terhadap peralatan otomatis/menggunakan robot untuk mencegah kejadian kecelakaan konstruksi)

DAFTAR PUSTAKA

- Ardan, Melloukey, (2015), *Analisa Kecelakaan Kerja Proyek Konstruksi*, Kota Medan.
- Efendi, Reza, (2016), *Artikel Berita Kasus Kecelakaan Kecelakaan Kerja*, Liputan6.
- E.Jurnal, (2017-2018), *Artikel Berita Kasus Kecelakaan Kecelakaan Kerja*, Detik.com.
- Ekasari, Lilian Enggar, (2017), *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada Pengoperasian Countainer Crane di PT X Surabaya Tahun 2013-2015*, Surabaya.
- Endroyo, Bambang; Tugino, (2007), *Studi Kasus: Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi*, Universitas Negeri Semarang. Jurnal Sipil Statik, (2018). Vol.6, No.11, (927-940), ISSN: 2337-6732.
- Kristiana, Retna; Slamet, (2018), *Identifikasi Penyebab Kecelakaan Kerja pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi*, Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Luo, X., Li, H., & Skitmore, M. (2016). Quantifying Hazard Exposure Using Real Time Location Data of Construction Workforce and Equipment. *Journal of Construction Engineering and Management*.
- Noor, Rizzani; Harianto, Feri; Susanti, Eka, (2017). *Karakteristik Kecelakaan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. Surabaya.
- Ramdan, I. M. (2007). Dampak Giliran Kerja, Suhu dan kebisingan Terhadap Perasaan Kelelahan Kerja di PT. LJP Provinsi Kalimantan Timur. *The Indonesian Journal of Public Health 4 (1) Vol: 1 Issue: 1*
- Rizky, Reyhan Ikhsanul, (2016), *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Proyek Konstruksi GKM Tower Jakarta Selatan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis dan Manajemen Pencegahan serta Penanganannya*, Jakarta.
- Ronal, Manlian; Simanjuntak, A; Pradyta, Rendy, (2010), *Identifikasi Penyebab Resiko Kecelakaan Kerja pada Kegiatan Konstruksi Bangunan Gedung*, DKI Jakarta. Syafiq, Umar; Perdhana, Mirwan Surya, (2010), *Sebuah Telaah Literatur dari Kecelakaan Kerja pada Perusahaan Konstruksi*, Universitas Diponegoro Semarang.
- Supriyadi, Agus, (2018), *Artikel Kecelakaan Konstruksi*, Katigaku.top. Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Indonesia: Erlangga
- Swaputri, E. (2009). *Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja (Studi Kasus di PT Jamu Air Mancur)*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Winanda, Lila Ayu Ratna; Adi, Trijoko Wahyu; Anwar, Nadjadji, (2017), *Model Prediksi Kelelahan Pekerja Konstruksi di Lokasi Proyek*, JITS, Universitas Udayana.
- Waruwu, Saloni; Yuanita, Ferida, (2016), *Analisis Faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castle*, Univercity Teknology of Yogyakarta.