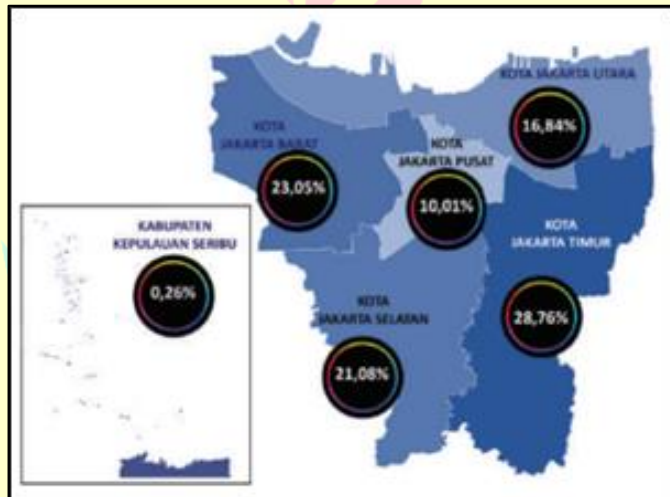


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil survei Penduduk yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (2020), jumlah Penduduk di Provinsi DKI Jakarta mencapai 10,56 Juta dengan sebaran rasio penduduk tertinggi 28,76% atau 3,04 Juta yang berada di Kota Jakarta Timur. Hal ini menyatakan bahwa Kota Jakarta Timur merupakan wilayah terpadat di DKI Jakarta (Haryanti, 2021). Berikut merupakan persentase data sebaran Penduduk DKI Jakarta yang disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Data Sebaran Penduduk di DKI Jakarta 2020

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020

Sebanding dengan tingginya jumlah penduduk, maka kebutuhan lahan untuk hunian juga meningkat. Sehingga, Rumah Susun (Rusun) menjadi salah satu solusi alternatif (Ade, 2012). Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 (2021), Tentang Penyelenggaraan Rumah Susun, pasal (1) ayat (2) menjelaskan bahwa “Rumah Susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan, terbagi dalam beberapa bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horisontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama”.

Pembangunan Rumah Susun menjadi salah satu Isu Prioritas Daerah Tahun 2021-2022 di DKI Jakarta yang diterbitkan pada Instruksi Gubernur Nomor 49 Tahun 2021 (Puspita, 2021). Diantaranya, terdapat enam Proyek Pembangunan Rusun yang menjadi target Pemerintah Provinsi DKI Jakarta di Kota Jakarta Timur, terdiri atas; (1) Rusun PIK Pulo Gadung dengan tiga Tower ketinggian 16 lantai; (2) Rusun Jalan Inspeksi BKT Ujung Menteng dengan dua Tower ketinggian 16 lantai; (3) Rusun Cakung Barat dengan dua Tower ketinggian 16 lantai; (4) Rusun Cipinang Besar Utara dengan satu Tower ketinggian 16 lantai; (5) Rusun Pulo Jahe dengan dua Tower ketinggian 24 lantai; dan (6) Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II dengan enam Tower ketinggian 16 lantai (S. Handayani & Murdaningsih, 2018).

Keenam Proyek Pembangunan Rusun tersebut merupakan bangunan gedung bertingkat tinggi. Hal tersebut diungkapkan oleh Mulyono (2000) yang diacu dalam (Saputra et al., 2019), bahwa salah satu kategori bangunan gedung bertingkat ialah bangunan gedung bertingkat tinggi yang dapat definisikan sebagai bangunan jumlah lantainya  $\geq$  enam atau dengan tinggi minimum  $> 20$  meter. Menurut Soeharto (2001), pembangunan gedung bertingkat tinggi memiliki risiko yang tinggi pula. Risiko tertingginya ialah terjatuh dari ketinggian (Nurhijrah, 2018). Terjatuh dari ketinggian dapat pula berdampak pada cacat bahkan kematian, sehingga pekerja tidak dapat kembali bekerja di proyek (Erwin Ananta et al., 2018).

Oleh karena itu, risiko sendiri dapat didefinisikan sebagai kemungkinan yang menyebabkan kerugian, dan tingkat risiko tersebut ditentukan oleh kombinasi kemungkinan dan tingkat bahaya atau dampak (Harianto et al., 2019). Menurut Firdaus Ali, selaku Staff Ahli Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015), bahwa sektor bidang jasa konstruksi menduduki kecelakaan kerja tertinggi sebesar 32% dibandingkan sektor industri lainnya. Selain itu, berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan (2014), yang diacu dalam Safitri & Widowati (2017) menyatakan jumlah kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi relatif tinggi sebesar 31,9% dari seluruh kecelakaan kerja, seperti jatuh dari ketinggian sebesar 26%, terbentur sebesar 12% dan tertimpa sebesar 9%.

Berdasarkan *Australian/New Zealand Standard 4801:2001* (2001), bahwa Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang tidak diinginkan yang menyebabkan cedera diri, kerusakan proses atau kerusakan harta benda yang terjadi dalam suatu proses

kerja konstruksi. Menurut O'Neill dkk (2013), dampak dari kecelakaan kerja dapat diklasifikasikan menjadi *near-miss*, *first aid injury*, *minor*, *major*, dan *fatality*. Menurut Silalahi (1991) yang diacu dalam Primadianto (2018), bahwa penyebab kecelakaan kerja tersebut ialah dari tindakan tidak aman dari pekerja (*Unsafe Action*) dan akibat kondisi tidak aman di lapangan (*Unsafe condition*).

*Unsafe action* adalah tindakan manusia yang tidak sesuai dengan prinsip keselamatan, seperti tidak menggunakan sabuk pengaman (*safety belt*) saat bekerja di ketinggian pada bangunan bertingkat tinggi (Martiwi et al., 2017). Sementara, *unsafe condition* adalah kondisi lingkungan kerja yang dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan, seperti tempat kerja yang kotor dan berantakan (Primadianto et al., 2018). Selain itu, kecelakaan kerja juga memiliki dampak bagi pekerja itu sendiri yang dapat diklasifikasikan menjadi *near-miss*, *first aid injury*, *minor*, *major*, hingga *fatality* (O'Neill et al., 2013).

Menurut Adityanto (2013) dan Samsuri dkk (2014), bahwa risiko kecelakaan kerja terbesar dan paling banyak terdapat pada pekerjaan struktur beton bertulang. Lingkup pekerjaan struktur beton bertulang tersebut terdiri atas pekerjaan pembesian, bekisting dan pengecoran (Amelia et al., 2020). Sehingga diperlukan upaya untuk mencegah, mengurangi, dan menihilkan risiko kecelakaan kerja (Cintya et al., 2021). Menurut Ihsan dkk (2020), bahwa tindakan tersebut dilakukan sebagai bentuk pengawasan agar tercipta kegiatan kerja yang aman.

Pada bulan Juli 2021, dilakukan peninjauan kecelakaan kerja sebagai data studi pendahuluan di keempat Proyek Pembangunan Rumah Susun Jakarta Timur, terdiri atas Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe, Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung, Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II, dan Proyek Pembangunan Rusun Cipinang Besar Utara. Sebab, Proyek Pembangunan Rusun Cakung Barat dan Proyek Pembangunan Rusun Jalan Inspeksi BKT Ujung Menteng secara fisik mengalami pemberhentian sementara, maka tidak dapat dilakukan studi pendahuluan. Keempat proyek yang dijadikan sebagai studi pendahuluan tersebut masih dalam pekerjaan struktur beton bertulang. Berdasarkan tinjauan langsung ke area kerja dan dilakukan wawancara bersama dengan Tim *Health, Safety, Environment (HSE)*, berikut hasil rekapitulasi studi pendahuluan yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil Wawancara Studi Pendahuluan

No.	Lokasi Studi Pendahuluan	Dampak Kecelakaan Kerja				
		<i>Near-miss</i>	<i>First Aid Injury</i>	<i>Minor</i>	<i>Major</i>	<i>Fatality</i>
1.	Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe	✓	✓	✓	×	×
2.	Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II,	✓	✓	✓	×	×
3.	Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung	✓	×	×	×	×
4.	Proyek Pembangunan Rusun Cipinang Besar Utara	✓	×	×	×	×

Sumber: Terlampir pada Lampiran 1, 2021

Berdasarkan Tabel 1.1. menyatakan bahwa keempat Proyek Pembangunan Rusun tersebut pernah mengalami kecelakaan kerja *near-miss* akibat *unsafe action* para pekerja. Akan tetapi, di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II pernah mengalami kecelakaan kerja *first aid injury* bahkan kecelakaan kerja *minor*. Selain itu, kecelakaan kerja yang terjadi di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II ketika pekerja tersebut sedang bekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang. Menurut Sukwadi dkk (2017), bahwa dalam mendeteksi penyebab potensial kecelakaan kerja yang terjadi, diperlukan proses kontrol untuk mengetahui penyebab potensial terjadinya kecelakaan kerja.

Selain *unsafe action* pada pekerja, terdapat *unsafe condition* yang ditemukan di Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II, seperti sampah sisa material bongkaran bekisting (kayu, paku, baut, dan aluminium) yang berserakan di beberapa Tower, dan sampah sisa bekas makan dan minum pekerja. Menurut Primadianto dkk (2018), hal tersebut dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan kerja. Sementara, di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe ditemukan pula *unsafe*

*condition* yaitu kurang memadainya pembatas dan pemasangan jaring pengaman pada setiap lantai. Menurut Nurhijrah (2018), kurangnya jaring pengaman tersebut dapat meningkatkan risiko pekerja jatuh dari ketinggian.

Menurut *Oregon Occupational Safety & Health Division (Oregon OSHA)* dalam Buku *Fall Protection* (2016), bahwa setiap pekerja yang mengerjakan, pada, di atas, atau di dekat bukaan dinding (termasuk mereka dengan peluncuran terpasang) di mana tepi bawah luar bukaan dinding adalah 6 kaki (1,8 m) atau lebih di atas tingkat yang lebih rendah dan tepi bawah bagian dalam dinding bukaan kurang dari 39 inci (1,0 m) di atas permukaan jalan/kerja, harus: dilindungi dari jatuh dengan menggunakan sistem pagar pembatas, sistem jaring pengaman, atau sistem penahan jatuh pribadi. Selaras dengan Gunara (2017), bahwa aturan tersebut dilakukan untuk memastikan perlindungan terhadap pihak ketiga dan lingkungan sekitar sedah direncanakan dengan aman. Sehingga, diperlukan perencanaan yang baik untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko kecelakaan tersebut (Nugroho et al., 2018). Setelah risiko kecelakaan tersebut dianalisis, maka dapat dilakukan upaya pencegahannya (Sucita & Broto, 2011).

Menurut Pasaribu dkk (2017), terdapat delapan metode yang dapat dilakukan dalam upaya pencegahan terhadap risiko terjadinya kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi dan menganalisis risiko tersebut, terdiri atas *Checklist Safety*, *Job Safety Analysis (JSA)*, *What-If, Hazard and Operability Study (HAZOPS)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, *Fault Tree Analysis (FTA)*, *Task Risk Assessment (TRA)*, dan *Event Tree Analysis (ETA)*. Metode dalam upaya pencegahan risiko selanjutnya ialah *Hazard Analysis and Critical Control Points (HCCP)*, *Decision Tree (DT)*, *Bow Tie Analysis (BTA)*, dan *Monte Carlo Simulation (MCS)*, serta *Preliminary Hazard Analysis (PHA)* (International Organization for Standardization, 2009).

Menurut Apriyan dkk (2017), dari berbagai metode dalam upaya pencegahan risiko kecelakaan kerja, metode *FMEA* merupakan metode yang sangat tepat untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat risiko kecelakaan kerja, serta mengevaluasi kecelakaan kerja yang terjadi di proyek bangunan gedung. Selaras dengan Puente (2002) dalam buku Marimin (2013), bahwa *FMEA* adalah metode yang dipakai dalam memeriksa penyebab terjadinya kegagalan saat proses pekerjaan produksi,

evaluasi dalam prioritas risiko yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, dan dapat membantu mengambil keputusan agar dapat terhindar dari potensi kecelakaan kerja yang mungkin dapat terulang kembali.

Menurut Widiанти & Firdaus (2016), *FMEA* memiliki tiga parameter yaitu Keparahan (*S*), Probabilitas (*O*) dan Deteksi (*D*) yang digunakan sebagai gambaran masing-masing mode kegagalan dengan skala penilaian 1-10, yang kemudian dikalikan dan dipresentasikan dengan nomor prioritas risiko (*RPN*). Mode kegagalan yang memiliki *RPN* yang lebih tinggi diasusikan lebih penting dan diberi prioritas lebih tinggi untuk tindakan perbaikan daripada mode kegagalan yang memiliki *RPN* yang lebih rendah (Marimin et al., 2018).

*FMEA* memiliki beberapa kelebihan diantaranya pada analisis risiko yang lebih mendalam dari aspek keparahan, probabilitas, dan deteksi, yang menghasilkan prioritas risiko, tahapan analisis yang cepat dan mudah, serta adanya rekomendasi menanggulangi tiap potensi risiko yang muncul (Theopilus et al., 2020). Hal yang sama dinyatakan Pratama & Suhartini (2019), bahwa analisis yang sistematis seperti itu memberikan pandangan yang lebih dari pentingnya suatu kegagalan dalam sistem. Begitu pula dengan pernyataan dari Sukwadi dkk (2017), bahwa kelebihan metode *FMEA* ialah hasil akhir tertuju pada penyebab yang potensial.

Selain memiliki kelebihan, metode *FMEA* juga mempunyai kelemahan pada nilai *RPN* yang didapatkan dari perkalian *S*, *O*, *D* (Kumru & Kumru, 2013). Sebagai contoh terdapat dua mode kegagalan yang masing-masing memiliki nilai berbeda ((6, 3, 2) dan (3, 4, 3)) pada tingkat *S*, *O*, *D*. Keduanya memiliki nilai hasil *RPN* ialah 36 dan memiliki prioritas yang sama untuk diselesaikan, akan tetapi nilai *RPN* tersebut dapat menunjukkan representasi risiko yang berbeda (Widiанти & Firdaus, 2016). Menurut Chang dkk (2013), Hal tersebut dapat menjadi masalah baru bagi pengambil keputusan dalam menentukan langkah perbaikan terhadap hasil analisis risiko yang diperoleh.

Berdasarkan dari hasil peninjauan kecelakaan kerja sebagai data pada studi pendahuluan dan dari penjelasan diatas, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II, dengan menggunakan metode *FMEA* pada kedua proyek pembangunan rusun tersebut. Sehingga, dapat

diketahui nilai tertinggi risiko kecelakaan kerja yang kemungkinan bisa saja terjadi, dan agar dapat ditentukan tingkat prioritas pencegahan risiko kecelakaan tersebut.

Selain untuk mengetahui nilai tertinggi pada risiko kecelakaan kerja, dan menentukan tingkat prioritas pencegahan risiko kecelakaan kerja, hasil dari penelitian ini dapat pula dijadikan sebagai pembelajaran berbasis kasus atau *Case Based Learning (CBL)* pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya pada Program Studi Strata 1 – Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. Tujuannya ialah agar Mahasiswa/i dapat memahami tahapan dari analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi, baik ketika sedang melaksanakan observasi tugas kuliah maupun praktik kerja lapangan di proyek konstruksi bangunan gedung bertingkat tinggi.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah, sebagai berikut:

1. Apakah pekerjaan struktur beton bertulang di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II terdapat banyak risiko kecelakaan kerja?
2. Bagaimanakah risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjaan struktur beton bertulang di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II?
3. Apakah kecelakaan kerja yang telah terjadi dapat menjadi risiko kecelakaan kerja dikemudian hari di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II?
4. Bagaimanakah dampak yang ditimbulkan dari risiko kecelakaan kerja yang terjadi di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II?
5. Apakah proses kontrol yang dilakukan untuk mendeteksi penyebab terjadinya risiko kecelakaan kerja berjalan dengan baik di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II?
6. Bagaimanakah risiko kecelakaan kerja di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*?

7. Pekerjaan manakah yang memiliki risiko kecelakaan kerja tertinggi diantara pekerjaan struktur beton bertulang di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II?
8. Apakah di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II memiliki pencegahan yang tepat untuk menangani risiko kecelakaan kerja pada proses pelaksanaan pekerjaan struktur beton bertulang?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas, penelitian ini akan dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Proyek Pembangunan Rumah Susun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rumah Susun PIK Pulo Gadung Tahap II,
2. Risiko yang diteliti adalah pekerjaan struktur beton bertulang yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi,
3. Penelitian ini tidak melibatkan analisa biaya, baik dari rencana anggaran biaya kecelakaan kerja, maupun biaya yang sudah dikeluarkan pada saat terjadinya kecelakaan kerja,
4. Pekerja yang dimaksud ialah tukang pada pekerjaan struktur beton bertulang,
5. Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* yang digunakan pada penelitian ini tidak mencakup hingga tahapan kontrol.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dijabarkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimana menganalisis tindakan pencegahan terhadap risiko kecelakaan kerja di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis*?”

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tindakan pencegahan terhadap risiko kecelakaan kerja, berdasarkan tiga peringkat risiko kecelakaan kerja tertinggi di Proyek Pembangunan Rusun Pulo Jahe dan Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II sebagai kasus pada Mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja.



### 1.6 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memiliki kegunaan, diantaranya:

1. Dapat memberikan pengetahuan dan tambahan informasi dari suatu kasus pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta dapat di implementasikan ketika Mahasiswa/i melakukan observasi tugas mata kuliah maupun ketika praktik kerja lapangan di proyek konstruksi bangunan gedung,
2. Dapat bermanfaat sebagai referensi dalam mendukung dasar teori relevan terkait risiko kecelakaan kerja di proyek konstruksi bangunan gedung,
3. Sebagai bahan rekomendasi atau bahkan evaluasi dalam mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja secara detail dalam proses pelaksanaan pekerjaan struktur beton bertulang di proyek konstruksi bangunan gedung.

