

# Efektivitas Penerapan *Safety Net* pada Area *Void* dalam Konstruksi Bangunan *the Development and Upgrading of the State University of Jakarta (Phase-2) Tower D*

Nyssa Talitha Adhetri<sup>1</sup>, Erna Septiandini<sup>2</sup>, Irika Widiasanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: [nyssatalithaadhetri\\_1506520024@mhs.unj.ac.id](mailto:nyssatalithaadhetri_1506520024@mhs.unj.ac.id)<sup>1</sup>, [eseptiandini@unj.ac.id](mailto:eseptiandini@unj.ac.id)<sup>2</sup>, [lrika@unj.ac.id](mailto:lrika@unj.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Proyek konstruksi gedung bertingkat adalah salah satu penyumbang angka kecelakaan kerja terbesar di Indonesia, semakin besar dan tinggi proyek yang dibangun, maka semakin besar pula risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Didalam bangunan gedung tinggi pastinya terdapat pula area *void*, area *void* ini seringkali dianggap sepele oleh para pekerja dilapangan yang padahal tingkat bahayanya sangatlah besar terlebih lagi jika tidak terdapat pengaman yang memadai pada area tersebut. Salah satu alat pengamannya adalah *safety net*, jika *safety net* tidak terpasang dalam pembangunan proyek sebuah gedung atau bangunan tinggi kemungkinan dapat menyebabkan kecelakaan kerja dengan cedera serius bahkan kematian. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan membahas mengenai penyebab dari permasalahan pada *safety net* di area *void* dan mencari tau solusi dari permasalahan tersebut.

**Kata Kunci :** *Gedung Bertingkat Tinggi, Proyek Konstruksi, Area Void, Safety Net.*

## Abstract

High-rise building construction projects are one of the largest contributors to the number of work accidents in Indonesia, the bigger and higher the project built, the greater the risk of work accidents that can occur. In high-rise buildings there must also be a void area, this void area is often considered trivial by workers in the field even though the level of danger is very large especially if there is no adequate safety in the area. One of the safety devices is a safety net, if a safety net is not installed in the construction of a building or tall building project, it is likely to cause work accidents with serious injuries and even death. Therefore, this research will discuss the causes of problems with safety nets in the void area and find out the solution to these problems.

**Keywords :** *High-Rise Building, Construction Projects, Void Area, Safety Net.*

## PENDAHULUAN

Dalam konstruksi bangunan gedung bertingkat pasti banyak ditemukan area *void* dimana memiliki fungsi dan kegunaannya masing-masing. "*Void*" merujuk pada ruang hampa atau ruang yang tidak diisi oleh bahan atau elemen lain di dalam atau di sekitar struktur bangunan. Ini bisa mencakup area kosong, terbuka, atau tidak terisi dalam suatu struktur. Area *void* atau ruang hampa pada gedung konstruksi dapat menimbulkan sejumlah permasalahan dan bahaya jika tidak dikelola dengan baik. Sehingga kita harus memperhatikan aspek keselamatan, termasuk perlu adanya tanda, pagar atau penghalang dan *fall protection* untuk mencegah risiko kecelakaan yang mungkin terjadi, dengan mempertimbangkan peraturan dan standar keselamatan yang berlaku. (Shandy Pradana, 2023)

Pada Proyek Pembangunan *The Development and Upgrading Of The State University Of Jakarta ( Phase – 2 )* sendiri terdapat beberapa area di dalam gedung yang memiliki *void* sementara di tiap lantainya. Seperti di area *lift*, ruang panel, dan area tangga darurat. Maksud dari *void* sementara adalah area tersebut nantinya akan ditutup oleh bahan atau elemen lain. Untuk area *lift* akan diisi dengan *lift*, untuk ruang panel dan area tangga darurat akan diisi panel dan kabel lalu ditutup dengan dinding batako. Meskipun sifat *void*nya sementara tetapi dapat menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang dimana membahayakan pekerja lapangan jika tidak fokus dan hati-hati terhadap lingkungan disekitar pekerjaannya, apalagi jika tidak terdapat adanya perlindungan atau tanda di area sekitarnya sebelum ditutup, sehingga membuat para pekerja lapangan merasa tidak aman.

Salah satu alat keselamatan kerja yang bisa digunakan pada proyek pembangunan tinggi adalah *safety net*. Meskipun alat keselamatan ini terdengar sepele, namun fungsinya sangatlah penting digunakan di area kerja, khususnya pada proyek pembangunan gedung yang tinggi. Jika *safety net* tidak terpasang dalam pembangunan proyek sebuah gedung atau bangunan tinggi kemungkinan dapat menyebabkan kecelakaan kerja dengan cedera serius bahkan kematian (Chandra, 2021).

Bahaya utama yang terkait dengan bekerja di ketinggian adalah orang-orang yang jatuh dan benda-benda jatuh yang menimpa pekerja atau orang yang berada di bawahnya. Ini dapat terjadi sebagai akibat dari perlindungan yang kurang memadai, atau dari benda-benda yang digunakan tidak dirawat dengan baik (Indonesia Safety Center, 2023).

## METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan menggunakan metode pengamatan/observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kondisi nyata yang ditemukan langsung di lapangan, bahwa bangunan gedung D memiliki 10 lantai yang tinggi perlantainya  $\pm 4$  meter dengan jumlah *void* dalam bangunan sebanyak 8 area tiap lantainya. Sedangkan masih banyak area yang tidak terpasang *safety net* dan area yang terpasang pun kondisi *safety net*nya sudah rusak atau tidak memadai.

Pelaksanaan pekerjaan konstruksi di area *void* dimulai dari lantai 2 yang memiliki ketinggian  $\pm 6,3$  meter dari permukaan tanah hingga lantai 10  $\pm 43,8$  meter, sehingga pekerjaan tersebut wajib memiliki sistem *fall protection* yang salah satunya adalah *safety net* untuk tiap-tiap sisi terbuka pada area *void*.

*"Each employee working on, at, above, or near wall openings (including those with chutes attached) where the outside bottom edge of the wall opening is 6 feet (1.8 m) or more above lower levels and the inside bottom edge of the wall opening is less than 39 inches (1.0 m) above the walking/working surface, shall be protected from falling by the use of personal fall arrest systems, personal fall restraint systems, safety net systems, or guardrail systems"* (OSHA CFR, 1926)"

## Resiko Kecelakaan Kerja

Resiko kecelakaan kerja yang mungkin dapat terjadi jika dalam lokasi konstruksi terdapat *safety net* yang tidak memadai terlebih pada area *void*, antara lain:

1. Memungkinkan pekerja bangunan bisa terjatuh secara langsung ke tanah saat berada di atas ketinggian gedung.
2. Peralatan yang digunakan untuk pembangunan gedung memiliki bobot yang cukup berat, saat jatuh dan mengenai orang akan sangat beresiko yang membuat orang tersebut terluka bahkan sampai bisa mengancam nyawa.
3. Orang yang melewati area tersebut bisa merasa tidak aman dan was-was, apabila terdapat benda yang jatuh dari atas bangunan.

### Ketersediaan *Safety Net* Pada Area *Void*

Tiap sisi terbuka area *void* dihitung berdasarkan jarak antara tiang beton satu dengan yang lain. Tiap-tiap sisi memiliki ukuran yang berbeda, berdasarkan jarak tiang beton satu dengan yang lain.

Terdapat 8 area *void* didalam gedung D ditiap lantainya yaitu, area *Lift Passenger*, *Difable*, dan *Service*, area ruang panel, dan area tangga darurat. Pada *void* area tangga darurat sudah tertutup dengan dinding batako yang fungsinya sebagai *exhaust fan* kecuali pada lantai 3 seperti pada data dalam tabel 1.

**Tabel 1. Kesesuaian jumlah *void* dengan *safety net* yang ada**

Lantai	Total Jumlah <i>Void</i> Dalam Bangunan	Jumlah <i>Safety Net</i> Seharusnya	Jumlah <i>Void</i> yang Belum Tertutup	Kondisi <i>Safety Net</i>	
				Rusak	Tidak Terpasang
Lt.2	8	8	6		6
Lt.3	8	8	5	3	2
Lt.4	8	8	6	2	4
Lt.5	8	8	6	2	4
Lt.6	8	8	6	2	4
Lt.7	8	8	6		6
Lt.8	8	8	6		6
Lt.9	8	8	6	2	4
Lt.10	8	8	6	1	3

Pada tabel diatas area *void* yang belum tertutup oleh dinding batako masih banyak yang belum terpasang *safety net* dan pada area yang sudah terpasang *safety net* kondisi jaringnya sudah rusak atau tidak memadai seperti yang bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1. Void area Lift Passenger Lantai 9 Proyek UNJ**



**Gambar 2. Void area Lift Passenger Lantai 5 Proyek UNJ**



**Gambar 3. Void area Lift Service Lantai 3 Proyek UNJ**



**Gambar 4. Void area Ruang Panel Proyek UNJ**

### Mengidentifikasi Penyebab Kerusakan *Safety Net*

Sesuai dengan kondisi nyata yang ditemukan di lapangan dan hasil dokumentasi yang dilampirkan pada gambar diatas terdapat banyak area yang tidak terpasang *safety net* dan kerusakan pada *safety net* dengan beberapa penyebabnya sebagai berikut:

1. *Safety net* yang sobek seperti pada Gambar 2  
Penyebab dari *safety net* yang sobek dikarenakan terkena material konstruksi seperti terkena ujung *brace/hollow scaffolding*.
2. *Safety net* yang roboh seperti pada Gambar 1  
Digunakan sebagai akses untuk memuat material besar yang mengharuskan dirobokkannya *safety net* seperti MEP yang ingin memasukkan material kedalam *void/shaft lift*.
3. *Safety net* yang tidak terpasang seperti pada Gambar 4  
Pada area *void* terdapat *safety net* yang tidak terpasang dikarenakan pekerjaan yang mengharuskan dicopotnya *safety net* pada area *void*. Contohnya seperti surveyor yang ingin mengerjakan marking di sekitar area tersebut, subkon baja yang memuat separator *beam* untuk melakukan pemasangan kedalam *void lift*.

### Solusi yang Diberikan oleh Pihak K3

Setelah dilakukan wawancara dengan salah satu Inspektur K3 Jaya Konstruksi yaitu Pak Adi pada proyek ini, dari kerusakan-kerusakan pada *safety net* di area *void*, solusi yang diberikan oleh pihak K3 adalah sebagai berikut:

1. Solusi untuk *safety net* yang sobek  
Akan langsung mengganti kembali *safety net* yang tidak layak dengan *safety net* yang baru.
2. Solusi untuk *safety net* yang roboh

Dicek terlebih dahulu apakah kondisi *safety net* masih layak untuk digunakan atau tidak. Jika masih layak akan langsung diperbaiki tetapi jika kondisi kerusakannya parah akan diganti dengan *safety net* yang baru.

3. *Safety net* yang dicopot

Dilakukan sosialisasi saat *safety morning* terkait instruksi pemasangan *safety net* kembali jika telah selesai melakukan pekerjaannya di area tersebut.

### **Perbaikan *Safety Net* pada Area Void**

Dari hasil wawancara dengan pihak K3 berikut adalah tahapan proses perbaikan dan pemasangan kembali *safety net* pada area *void*:

1. Menyisir ulang dari atas ke bawah atau dari lantai 10 sampai lantai 1.
2. Jika terdapat *safety net* dengan kondisi rusak tetapi masih dapat diperbaiki akan langsung dieksekusi saat itu juga.
3. Jika terdapat *safety net* dengan kondisi kerusakan yang parah atau tidak terpasang harus segera dipasang *safety net* yang baru.
4. Membawa alat dan 2 roll *safety net* ke area yang harus dipasangkan *safety net* baru. Untuk 1 roll *safety net* sendiri itu panjangnya 50 m.
5. Selanjutnya setelah sampai di area yang membutuhkan *safety net* baru, *safety net* akan langsung dieksekusi ditempat sesuai dengan kebutuhan.
6. Alat-alat yang digunakan dalam proses pemasangan *safety net* kembali adalah jaring *polynet*, gunting, besi D16mm, palu, gerinda tangan, bor beton tangan, tali tambang, kawat bendrat, dan tang kakatua.

Tahapan pemasangan *safety net* kembali area *void* pada gedung D proyek UNJ, sebagai berikut:

1. Memotong besi D16 mm sepanjang 130 cm menggunakan gerinda.
2. Bor ke lantai beton untuk membuat lubang titik-titik besi dengan kedalaman 7-10 cm, yakni dengan jarak 1 besi per 2 meter atau antar kolom ke kolom.
3. Menancapkan besi kedalam lubang yang telah dibuat.
4. Pukul besi dengan palu hingga dirasa besi tertambat oleh beton.
5. Mengukur tali tambang dan *polynet* untuk digantung sesuai dengan jarak yang dibutuhkan.
6. Pasang tali tambang diujung atas dan diujung bawah besi.
7. Bentangkan dan pasang *polynet* mengikuti tali tambang yang sudah tersedia.
8. Lalu terakhir mengikat *polynet* ke tali tambang dengan kawat bendrat, kunci menggunakan tang kakatua untuk memperkuat ikatan dan menjaga *safety net* agar tetap kaku.

### **Hasil Perbaikan *Safety Net* pada Area Void**

Pada hari minggu, tanggal 17 Desember 2023 setelah dilaksanakan proses perbaikan pada *safety net* yang rusak dan pemasangan kembali *safety net* pada area *void*, hasil pekerjaannya bisa kita lihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Perbaikan Safety Net pada Area Void**

Lokasi & Permasalahan	Sebelum	Sesudah
<p>Area Lift Service Lantai 3</p> <p>Safety Net yang dicopot</p>		
<p>Area Lift Passenger &amp; Difable Lantai 9</p> <p>Safety Net Roboh</p>		
<p>Area Ruang Panel</p> <p>Safety Net Tidak Terpasang</p>		
<p>Area Lift Passenger &amp; Difable Lantai 6</p> <p>Safety Net Berantakan</p>		

**Pemeriksaan Safety Net**

Inspeksi K3 adalah suatu upaya untuk memeriksa atau mendeteksi semua faktor (peralatan, proses kerja, material, area kerja, prosedur) yang berpotensi menimbulkan cedera atau PAK, sehingga kecelakaan kerja ataupun kerugian dapat dicegah atau diminimalkan. Inspeksi K3 diperlukan untuk menemukan sumber-sumber bahaya yang mengakibatkan kerugian dan segera menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan untuk mengendalikan bahaya tersebut. (Safety Sign, 2017)

Setiap *safety net* harus dilakukan inspeksi baik setelah pemasangan dan masa penggunaan, yang meliputi:

1. Saat pemasangan *safety net* oleh tenaga K3.
2. Setiap hari sebelum digunakan oleh pekerja untuk mengetahui apakah masih layak atau tidak untuk digunakan.
3. Setiap minggu oleh supervisor proyek.
4. Setiap 12 bulan oleh supervisor proyek.

Berdasarkan dari hasil observasi di lapangan, inspeksi atau pemeriksaan dilakukan minimal tiap 1 minggu sekali (*safety patrol*) dan untuk inspeksi alat keselamatan kerja dilakukan setiap hari (*daily inspection*) secara keseluruhan bukan hanya *safety net* saja oleh Inspektur lapangan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada pembangunan proyek *The Development and Upgrading Of The State University Of Jakarta (Phase – 2)* diketahui bahwa:

1. Kurangnya jumlah petugas K3 yang diberi tanggung jawab untuk menangani 5 gedung. Hanya terdapat 3 petugas lapangan yang dibagi pada 5 gedung di proyek ini, 1 petugas ditempatkan pada gedung AB, 1 petugas ditempatkan pada gedung CD, dan 1 lagi ditempatkan pada gedung CDCE/masjid.
2. Banyaknya permintaan yang diluar jadwal rencana K3 dan memiliki status yang lebih *urgent*/penting untuk ditangani sehingga rencana dari jadwal K3 harus tertunda.
3. Karena banyaknya pekerja harian K3 yang dialihkan untuk difokuskan mengerjakan gedung AB terlebih dahulu untuk mengejar progress sehingga di gedung CD hanya ada sedikit pekerja yang menangani permasalahan di gedung tersebut.
4. Para pekerja yang memiliki kebiasaan sulit untuk memperbaiki *safety net* kembali setelah melakukan pekerjaan di area tersebut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Zeinfahmi Dwireski Wibawa, Sho'im Hidayat., 2019. PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN PADA PEKERJAAN ATAP DI PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT. JPH RECODE, Maret 2019; 2 (2) : 73-82.
- Merley Misriani., 2019. CONSTRUCTION SAFETY PLAN PADA GEDUNG BERTINGKAT BERDASARKAN PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR 05/PRT/M/2014. Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil JIRS, Volume XVI, Nomor 1.
- Nurhijrah., 2018. PENCEGAHAN RESIKO KECELAKAAN JATUH DARI KETINGGIAN PADA PEKERJAAN INDUSTRI KONSTRUKSI DI INDONESIA. Pena Teknik: Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Teknik, Volume 3, Nomor 1, Maret 2018 : 85 – 92.