

Penerapan Safety Net sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di Proyek Facility Support Telkomsel Smart Office

Implementation of Safety Net as an Effort to Prevent Work Accidents in the Facility Support Project of Telkomsel Smart Office

Garnish Nioko Nuraty¹, Irika Widiyanti², Rezi Berliana Yasinta³

1. Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia
- 2,3. Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia

***Corresponding Author: Garnish Nioko Nuraty**

Email : garnishnioko.work@gmail.com

ABSTRAK

Risiko jatuhnya material dari ketinggian menjadi salah satu penyebab kecelakaan kerja yang signifikan di proyek konstruksi bertingkat. Salah satu alat pelindung kolektif yang digunakan untuk mitigasi adalah *safety net* (jaring pengaman). Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Facility Support Telkomsel Smart Office di Jakarta Selatan, yang mengalami tiga insiden jatuhnya material selama masa konstruksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penerapan *safety net*, mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian pemasangan, serta menyusun rekomendasi peningkatan keselamatan kerja. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik observasi langsung, dokumentasi visual, serta studi *Root Cause Analysis* (RCA). Informan terdiri dari tim SHE, Produksi, dan QC. Hasil menunjukkan bahwa *safety net* dipasang dengan spesifikasi yang tidak memenuhi standar SMK 2023 dan OSHA 1926.502, baik dari segi lebar, posisi, maupun cakupan. Temuan ini mengindikasikan perlindungan tidak optimal dan tingginya potensi risiko kecelakaan. Penelitian merekomendasikan perbaikan spesifikasi material, prosedur pemasangan yang distandarisasi, dan pelatihan berkala bagi pekerja proyek sebagai langkah mitigasi lanjutan.

Kata Kunci: Keselamatan Kerja, *Safety Net*, Proyek Bertingkat, Konstruksi, SMK

ABSTRACT

The risk of falling materials from height remains one of the major causes of workplace accidents in high-rise construction projects. One of the collective protective tools commonly used for mitigation is the safety net. This study was conducted at the Facility Support Telkomsel Smart Office Building construction site in South Jakarta, where three falling material incidents occurred during the construction phase. This study aims to evaluate the effectiveness of safety net implementation, identify the causes of improper installation, and propose recommendations to improve construction site safety. This research employs a qualitative descriptive approach using direct observation, field documentation, and Root Cause Analysis (RCA). Informants include the Safety, Health, and Environment (SHE) team, Production team, and Quality Control team. The findings reveal that the installed safety nets did not meet the specifications set by SMK 2023 and OSHA 1926.502 standards in terms of width, positioning, and coverage area. This non-compliance led to inadequate protection and a high potential for worksite hazards. The study recommends improvements in material specifications, standardized installation procedures, and regular safety training for construction workers as key measures for risk mitigation.

Keywords: Occupational Safety, Safety Net, High-Rise Construction, Construction Site Risk, SMK

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam industri konstruksi, khususnya pada proyek bertingkat dengan risiko tinggi terhadap jatuhnya material. Statistik global mencatat bahwa kecelakaan akibat jatuh dari ketinggian menyumbang proporsi signifikan dari total kecelakaan kerja di sektor konstruksi⁽¹⁾. Salah satu alat pelindung kolektif yang digunakan untuk mengurangi risiko tersebut adalah *safety net* (jaring pengaman). Namun, penerapan *safety net* di lapangan sering kali tidak sesuai standar, baik dari segi spesifikasi, posisi, maupun cakupan proteksi.

Permasalahan penerapan *safety net* yang tidak sesuai standar tidak hanya berdampak pada keselamatan fisik pekerja, tetapi juga berdampak sistemik terhadap kelancaran proyek. Risiko kecelakaan akibat jatuhnya material dapat mengakibatkan penghentian sementara pekerjaan, meningkatnya biaya kompensasi, hingga penurunan reputasi kontraktor. Oleh karena itu, pendekatan terhadap keselamatan kerja tidak dapat sekadar formalitas administratif, melainkan harus menjadi bagian dari sistem manajemen proyek yang menyeluruh.

Penelitian ini difokuskan pada proyek pembangunan Gedung Facility Support Telkomsel Smart Office di Jakarta Selatan yang dalam praktiknya mengalami tiga insiden jatuhnya material selama fase konstruksi. Meskipun proyek sejenis di bawah kontraktor yang sama telah menerapkan sistem keselamatan standar, kasus pada proyek ini menunjukkan adanya kesenjangan antara regulasi dan implementasi di lapangan.

Kondisi ini menimbulkan pertanyaan kritis mengapa proyek yang dikerjakan oleh kontraktor bersertifikasi nasional masih mengalami pelanggaran serius terhadap sistem K3. Hal ini mengindikasikan adanya potensi akar permasalahan yang tidak hanya bersumber dari teknis pemasangan, tetapi juga menyangkut aspek manajerial, budaya kerja, dan efektivitas pengawasan di lapangan.

Beberapa studi sebelumnya telah menyoroti pentingnya manajemen risiko konstruksi dan penerapan alat pelindung kolektif, namun penelitian yang secara spesifik menganalisis kegagalan implementasi *safety net* di proyek konstruksi bertingkat di Indonesia masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan *safety net*, mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian pemasangan, dan memberikan rekomendasi berbasis temuan lapangan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi langsung, dokumentasi visual, serta telaah dokumen *Root Cause Analysis* (RCA). Data dikumpulkan melalui observasi lapangan dan interaksi langsung dengan Tim SHE (*Safety, Health, Environment*), QC (*Quality Control*), dan Produksi selama periode konstruksi. Temuan penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi penguatan regulasi dan praktik keselamatan kerja pada proyek konstruksi serupa di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengevaluasi implementasi alat pelindung kolektif berupa *safety net* pada proyek pembangunan Gedung Facility Support Telkomsel Smart Office (FSTSO) di Jakarta Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan, bertepatan dengan pelaksanaan fase struktur atas. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses pemasangan dan kondisi *safety net* di lapangan, dokumentasi visual berupa foto, serta studi dokumen proyek seperti laporan *Root Cause Analysis* (RCA), surat teguran, dan laporan inspeksi mingguan.

Untuk memastikan validitas data, dilakukan triangulasi antar metode, yaitu dengan membandingkan data observasi dengan dokumen RCA dan wawancara informal bersama tiga pihak: Tim SHE, Tim Produksi, dan Tim QC.

Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman⁽²⁾, melalui tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan

kesimpulan. Setiap temuan dihubungkan dengan standar yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang SMK⁽³⁾ serta OSHA 1926.502 mengenai kriteria sistem perlindungan jatuh⁽⁴⁾.

HASIL PENELITIAN

1. Temuan Lapangan: Penerapan Safety Net

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi lapangan, serta analisis perbandingan dengan standar keselamatan, penerapan *safety net* pada proyek Facility Support Telkomsel Smart Office belum memenuhi kriteria teknis yang ditetapkan oleh SMK⁽³⁾ 2023 dan OSHA 1926.502. *Safety net* yang dipasang memiliki lebar hanya 1 meter, jauh di bawah ketentuan minimal 3,5 meter⁽⁵⁾. Posisi jaring yang tidak mencakup seluruh perimeter lantai kerja menyebabkan beberapa area tetap terbuka dan meningkatkan potensi jatuhnya material ke area kerja di bawahnya.

Selama periode pengamatan, tercatat tiga insiden jatuhnya material dari lantai atas yang terjadi antara September hingga November 2024, sebagaimana tertuang dalam laporan inspeksi mingguan proyek. Salah satu insiden terjadi ketika potongan besi jatuh ke area perkantoran, berdekatan dengan zona publik. Insiden tersebut didokumentasikan pada **Gambar 1** dan menjadi dasar untuk analisis akar penyebab melalui RCA, yang mengungkap lemahnya pengawasan, tidak adanya SOP pemasangan *safety net*, serta kurangnya inspeksi rutin terhadap alat pelindung.

Temuan lapangan ini juga menunjukkan bahwa pemasangan *safety net* dilakukan setelah struktur lantai atas dicor, bukan sebagai bagian dari prosedur proteksi sebelum pekerjaan vertikal berlangsung. Hal ini menekankan pentingnya mitigasi risiko sejak tahap perencanaan⁽⁶⁾.



Gambar 1 – Dokumentasi material jatuh ke area perkantoran.

2. Analisis Biaya: Ketimpangan antara Anggaran dan Kebutuhan

Kelemahan sistem proteksi ini diperparah dengan rendahnya alokasi anggaran untuk pemasangan *safety net*. Berdasarkan **tabel 1**, estimasi kebutuhan ideal *safety net* untuk melindungi seluruh perimeter adalah seluas 32,55m², dengan anggaran sekitar Rp15.840.000. Namun, anggaran aktual yang dialokasikan hanya mencakup 9,3 m² dengan total biaya Rp4.455.500, menciptakan gap sebesar 70,8% dari kebutuhan yang seharusnya. Grafik perbandingan ini dapat dilihat pada **Tabel 1** yang menunjukkan ketimpangan signifikan antara kebutuhan dan realisasi.

Tabel 1. Perbandingan Penerapan Safety Net dengan Peraturan

Aspek Teknis	Kondisi di Proyek Penelitian	Standar PUPR dan OSHA 1926.502
Lebar Jaring	1 Meter	3,5 Meter
Cakupan Area	Hanya sebagian Perimeter lantai kerja	Menutupi seluruh perimeter area kerja
Posisi Pemasangan	Dipasang setelah struktur atas dicor	Dipasang sebelum pekerjaan vertikal dimulai
Inspeksi	Tidak dilakukan secara rutin	Dilakukan setiap hari kerja atau perminggu
Jarak	>1,5 meter dari tepi lantai kerja	Max. 1,5 meter dari tepi lantai kerja

Implikasi dari keterbatasan ini sangat nyata, area kerja yang tidak terproteksi meningkatkan kecelakaan kerja dan dapat menyebabkan gangguan pada jadwal proyek jika terjadi insiden serius. Temuan ini selaras dengan literatur bahwa kurangnya investasi pada alat pelindung kolektif sering kali berdampak pada meningkatnya frekuensi dan dampak kecelakaan kerja⁽⁷⁾.

3. Dokumentasi Visual: Ketidaksesuaian Pemasangan

Memperkuat hasil observasi dan analisis RCA, penelitian ini juga memanfaatkan dokumentasi visual sebagai data pendukung. Bukti visual berperan penting dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian antara praktik lapangan dan standar keselamatan yang berlaku. Selain itu, dokumentasi ini memungkinkan validasi temuan secara objektif, serta memberikan gambaran faktual mengenai kondisi aktual penerapan *safety net* di lokasi proyek. Oleh karena itu, dokumentasi visual digunakan tidak hanya sebagai ilustrasi, tetapi juga sebagai bagian dari strategi triangulasi data dalam pendekatan penelitian ini.



Gambar 2 – Ilustrasi *safety net* pada gedung secara umum⁽⁸⁾, digunakan sebagai pembanding dari praktik ideal.

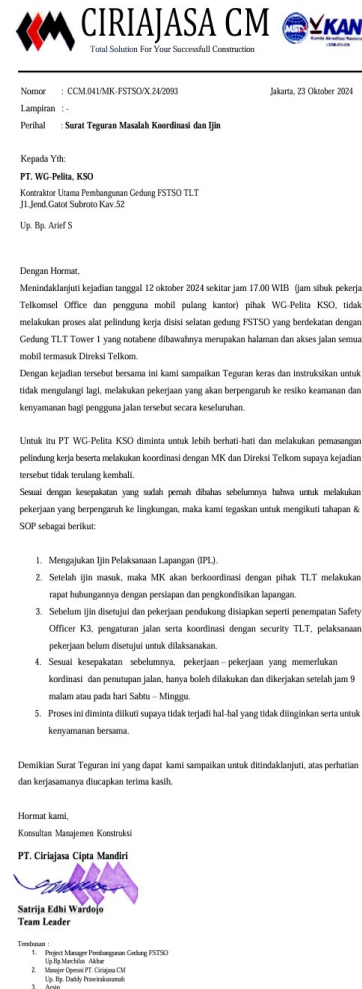


Gambar 3 – Foto penerapan *safety net* di proyek penelitian yang menunjukkan jaringan hanya dipasang sebagian.



Gambar 4 – Dokumentasi material jatuh ke area

perkantoran, menunjukkan tidak optimalnya sistem proteksi vertikal dan potensi dampak terhadap stabilitas tata kelola proyek.



Gambar 5 – Bukti surat teguran dari atas kejadian jatuhnya material, memperkuat bahwa kejadian tersebut berdampak pada tata kelola proyek.

Hasil analisis RCA yang didukung dokumentasi visual menunjukkan bahwa hambatan implementasi disebabkan oleh kendala teknis dan manajerial, termasuk keterlambatan pengadaan, tidak adanya SOP, dan rendahnya kesadaran terhadap pentingnya K3.

4. Hambatan Implementasi dan Upaya Manajemen

Penelitian ini juga mencatat sejumlah hambatan dalam pelaksanaan sistem proteksi *safety net*, antara lain: keterlambatan pengadaan alat,

kurangnya pelatihan pekerja, serta belum adanya SOP khusus pemasangan *safety net*. Sebagai respons terhadap temuan tersebut, pihak manajemen mengimplementasikan beberapa langkah perbaikan, seperti.

1. Peningkatan spesifikasi material *safety net* dari jenis ekonomis menjadi tipe HDPE standar industri.
2. Revisi SOP pemasangan untuk menjangkau lebih banyak area kerja.
3. Pelatihan keselamatan berkala kepada pekerja lapangan dan subkontraktor terkait fungsi dan pemasangan *safety net*.

Upaya ini menunjukkan bahwa intervensi dari sisi manajerial masih dimungkinkan, meskipun perlu dukungan struktural dari pemilik proyek dalam hal anggaran dan kebijakan keselamatan.

5. Refleksi terhadap Budaya Keselamatan Konstruksi

Ketidaksesuaian penerapan *safety net* pada proyek ini mencerminkan bahwa aspek keselamatan kerja belum sepenuhnya terinternalisasi dalam budaya manajemen proyek, dan cenderung masih dipandang sebagai elemen yang menambah biaya. Hal ini sejalan dengan beberapa studi sebelumnya yang mengidentifikasi bahwa proyek dengan pendekatan keselamatan reaktif umumnya memiliki tingkat risiko dan inefisiensi yang lebih tinggi dibanding proyek dengan sistem keselamatan yang terencana dan proaktif⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾. Oleh karena itu, penerapan *safety net* seharusnya tidak hanya dilihat sebagai kewajiban administratif untuk memenuhi regulasi, tetapi sebagai bagian dari strategi jangka panjang dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, produktif, dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Penerapan *safety net* pada proyek Facility Support Telkomsel Smart Office menunjukkan beberapa penyimpangan terhadap standar keselamatan yang berlaku, baik dari sisi teknis maupun manajerial. Berdasarkan Permenaker No. 9 Tahun 2016 dan SMK 2023, pemasangan *safety*

net harus mencakup seluruh perimeter area kerja dan dipasang maksimal 9,1 meter di bawah lantai kerja dengan jarak horizontal tidak lebih dari 1,5 meter dari tepi⁽¹¹⁾. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa *safety net* yang digunakan hanya memiliki lebar sekitar 1 meter, dan tidak menjangkau seluruh sisi bangunan.

Kondisi ini terjadi bukan semata karena kelalaian teknis, melainkan akibat dari keterbatasan anggaran, keterlambatan pengadaan, serta tidak tersedianya SOP pemasangan sejak awal proyek. Temuan ini mengonfirmasi hasil studi sebelumnya, yang menunjukkan bahwa ketidaksesuaian spesifikasi *safety net* berdampak signifikan terhadap risiko kecelakaan di area void bangunan bertingkat⁽¹²⁾. Selain itu, kurangnya pelatihan keselamatan dan minimnya pengawasan lapangan turut memperburuk kondisi. Kegagalan dalam mengintegrasikan aspek keselamatan sejak tahap perencanaan proyek merupakan akar umum dari kecelakaan kerja di sektor konstruksi⁽⁷⁾.

Ketimpangan antara kebutuhan dan realisasi anggaran juga menjadi faktor penting yang tidak dapat diabaikan. Penelitian ini mencatat adanya gap 70,8% antara kebutuhan ideal dengan anggaran aktual. Proyek dengan sistem keselamatan reaktif cenderung mengalami pembengkakan biaya akibat insiden kerja dan gangguan jadwal⁽⁹⁾⁽¹³⁾. Maka dari itu, aspek biaya dalam K3 tidak dapat lagi dianggap sebagai beban, melainkan sebagai investasi jangka panjang yang berdampak pada kesinambungan proyek.

Lebih lanjut, upaya perbaikan yang dilakukan manajemen proyek seperti peningkatan spesifikasi material, revisi SOP, dan pelatihan berkala mencerminkan adanya respons terhadap temuan lapangan. Namun demikian, efektivitas tindakan tersebut sangat bergantung pada komitmen berkelanjutan dari seluruh pemangku kepentingan, terutama dalam mendukung struktur biaya dan pengawasan berkala terhadap penerapan sistem keselamatan. Keberhasilan implementasi keselamatan kerja sangat ditentukan oleh peran aktif manajemen dalam mendesain dan mengendalikan risiko sejak awal⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan *safety net* sebagai alat pelindung kolektif di proyek Facility Support Telkomsel Smart Office belum memenuhi standar keselamatan kerja yang ditetapkan, baik secara teknis maupun manajerial. Ketidaksesuaian spesifikasi seperti lebar jaring, cakupan area, dan posisi pemasangan berdampak signifikan terhadap meningkatnya potensi kecelakaan kerja, yang dibuktikan dengan terjadinya tiga insiden jatuhnya material selama masa konstruksi. Ketimpangan antara anggaran aktual dan kebutuhan ideal turut memperburuk kondisi tersebut. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi aspek keselamatan sejak tahap perencanaan proyek. Upaya manajerial seperti peningkatan spesifikasi alat, revisi SOP, dan pelatihan pekerja merupakan langkah awal yang positif, namun efektivitasnya sangat ditentukan oleh komitmen berkelanjutan dari seluruh pemangku kepentingan untuk menjadikan keselamatan kerja sebagai investasi jangka panjang, bukan beban biaya semata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk, atas ketersediaannya selama penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Labour Organization. Occupational safety and health management in the construction sector. 2021.
2. Miles H, Huberman A. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook 2nd . Thousand Oaks: Sage Publications; 1994.
3. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. 2021;
4. OSHA. OSHA. 2021. Occupational Safety and Health Administration Fall Protection Systems Criteria and Practices.
5. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) SKh-1.1.23 . 2023.
6. Gambatese JA, Behm M, Hinze JW. Viability of Designing for Construction Worker Safety. ASCE Library. 2005;131(9).
7. Lingard H, Rowlinson S. Occupational health and safety in construction project management. Spon Press. 2005;
8. Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP). Jaring pengaman/safety net. 2022.
9. Kartam N. Integrating Safety and Health Performance into Construction CPM. 1997;
10. Paramita T. Pengaruh penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) terhadap perilaku pekerja. Politeknik Negeri Jakarta. 2023;
11. Kemnaker RI. Kementerian Ketenagakerjaan RI. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang SMK3. 2018.
12. Ananta E, Amalia DS, Ulif Aulia E, Ardan F. KAJIAN EFEKTIVITAS PENERAPAN JARING PENGAMAN (SAFETY NET) PADA PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT.
13. Alwi S, Hampson K, Mohamed S. Non-value adding activities in Australian construction projects: A preliminary finding. ICCPM. 2002;
14. Gibb A, Haslam R, Hide S, Gyi DE. The role of design in accident causality. HSE Research Report. 2004;
15. Hallowell M, Gambatese J. Construction Safety Risk Mitigation. 2009;
16. Zhou z, Goh YM, Li Q. Overview and analysis of safety management studies in the construction industry. 2015
17. Widjati L. Evaluasi Risiko Jatuh Material pada Proyek Gedung Tinggi. Jurnal Teknik Sipil. 2020;
18. Kemnaker RI. Kementerian Ketenagakerjaan RI. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang SMK3. 2018.

19. Kementerian PUPR. Direktorat Bina Konstruksi. Panduan Penerapan SMKK. 2023.
20. Al-Bayati AJ. Impact of construction safety culture and construction safety climate on safety behavior and safety motivation. *Safety*. 2021 Jun 1;7(2).
21. Trinh MT, Feng Y. A Maturity Model for Resilient Safety Culture Development in Construction Companies. *Buildings*. 2022 Jun 1;12(6).
22. Ni G, Zhang Q, Fang Y, Zhang Z, Qiao Y, Wang W, et al. How resilient safety culture correct unsafe behavior of new generation of construction workers: the mediating effects of job crafting and perceived work meaningfulness. *Emerald Insight*. 2022;