

# Analisis tingkat resiko K3 pada pembangunan tower Thamrine Nine menggunakan metode hirarc

Puja amelia p<sup>a,1,\*</sup>, Paikun a,<sup>2</sup>

<sup>a</sup> Program studi teknik sipil, Universitas Nusaputra, Sukabumi, Indonesia

<sup>1</sup> [puja.amelia\\_ts20e@nusaputra.ac.id](mailto:puja.amelia_ts20e@nusaputra.ac.id); <sup>2</sup> [paikun@nusaputra.ac.id](mailto:paikun@nusaputra.ac.id)

\* Corresponding Author

## ABSTRAK

HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) merupakan kegiatan identifikasi bahaya dalam proses pekerjaan untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja yang terjadi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat resiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Tower Thamrinine. Identifikasi potensi menjadi faktor untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja sekaligus sebagai acuan untuk merencanakan tindakan pengendalian yang bertujuan untuk meminimalisir tingkat resiko kecelakaan yang terjadi. Metode yang digunakan adalah dengan cara mengumpulkan data hasil pengamatan langsung dari lapangan dan data hasil wawancara dengan pekerja. Hasil pengamatan langsung digunakan untuk menilai tingkat bahaya dan mengidentifikasi untuk pengendalian yang bisa dilakukan. Hasil analisis meliputi resiko dan potensi kecelakaan kerja, kegiatan pelaksanaan dan pengawasan pengendalian. Dari hasil analisis mendapat jawaban bahwa resiko tertinggi kecelakaan kerja terdapat pada pekerjaan ketinggian, bentuk pengendalian dari setiap resiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir dengan penerapan Sistem K3 yang dimaksimalkan.



## ABSTRACT

HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) is a hazard identification activity in the work process to minimize the risk of work accidents occurring. This research was conducted to determine the level of risk of work accidents on the Thamrinine Tower construction project. Identification of potential is a factor for determining the factors that cause work accidents as well as a reference for planning control measures aimed at minimizing the level of risk of accidents that occur. The method used is by collecting data from direct observations from the field and data from interviews with workers. The results of direct observations are used to assess the level of danger and identify possible controls. The results of the analysis include risks and potential work accidents, implementation activities and control supervision. From the results of the analysis, we got the answer that the highest risk of work accidents is in high-altitude work. The form of control of any risk of work accidents can be minimized by maximizing the implementation of the K3 System.

**KATA KUNCI**  
 Kesehatan dan Keselamatan  
 Kerja (K3)  
 Risiko kecelakaan  
 Pengendalian resiko  
 Proyek kontruksi,  
 HIRARC

**KEY WORDS**  
 Occupational Health and Safety (K3)  
 Risk Accident  
 Risk Control  
 Contruction  
 HIRARC



This is an open-access article under the CC-BY-SA license

## 1. Pendahuluan

Perkembangan proyek-proyek konstruksi baik bangunan gedung atau bangunan sipil, di daerah Ibu kota khususnya Jakarta dan sekitarnya menyebabkan meningkatnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan [1], [2]. Teknologi yang dipakai dalam pelaksanaan pembangunan makin tinggi dan bermacam-macam wujud pembangunan yang dihasilkan [3].

Pembangunan proyek Gedung pada dasarnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya [4], [5]. Situasi dalam proyek mencerminkan kegiatan yang sangat kompleks dan pada dasarnya sulit dikerjakan sehingga dibutuhkan kekuatan/stamina yang kuat dari pekerja yang melaksanakannya [6]. Pada kenyataannya pekerja kontruksi merupakan penyumbang terbesar angka kecelakaan kerja [7], [8].

Secara umum keselamatan Kesehatan kerja (K3) masih sering terabaikan pada proyek kontruksi [9], [10]. Pelaksanaan keselamatan dan Kesehatan kerja pada suatu proyek merupakan upaya untuk melindungi pekerja agar lebih aman, sehat, sejahtera dan bebas dari kecelakaan kerja serta penyakit akibat bekerja terlalu keras serta terbebas dari pencemaran lingkungan untuk meningkatkan produktifitas seperti tercantum pada UU no. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja [11], [12]. Tingkat penerapan pengendalian yang diterapkan menjadi tolak ukur untuk menilai tingkat penerapan dari system SMK3 sejauh mana diimplementasikannya [13], [14].

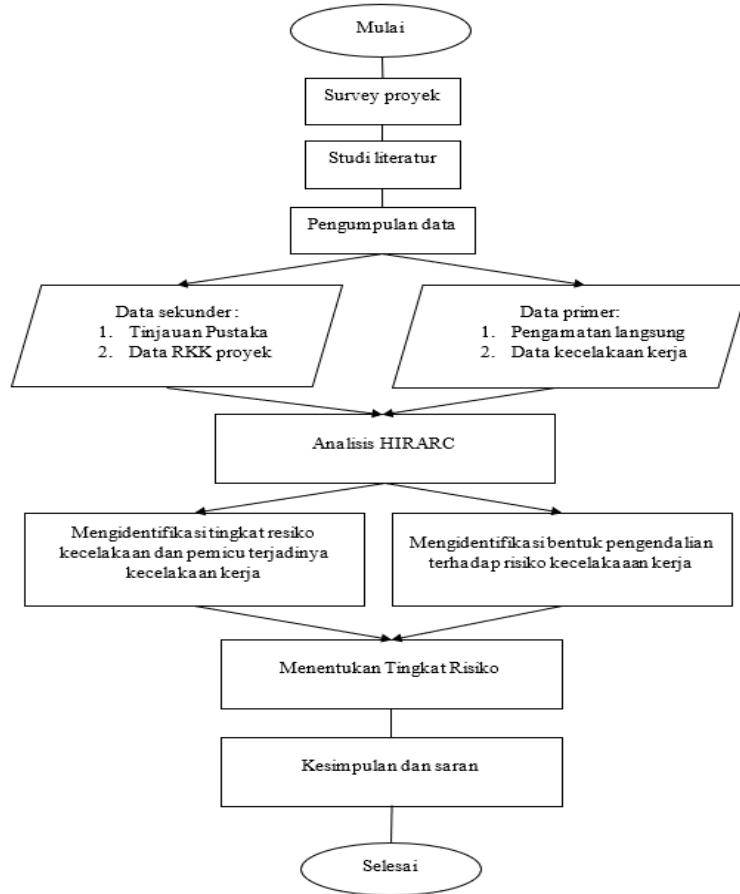
Metode Hirarc dipercaya mempunyai kelebihan untuk mengidentifikasi bahaya disetiap bidang kerja [15], memberi penilaian risiko atau potensi bahaya yang mungkin timbul [16], serta mampu mengendalikan resiko sesuai dengan norma K3 sehingga dapat menciptakan perilaku dan kondisi kerja yang aman sehingga dapat mencegah kejadian kecelakaan dan penyakit akibat kerja [17]. Hal ini dapat berjalan dengan baik apabila pihak-pihak yang bersangkutan dapat berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik dengan tujuan untuk mencegah kecelakaan kerja [18].

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka peneliti untuk menganalisi tingkat resiko kecelakaan kerja sekaligus dengan mengidentifikasi bentuk pengendalian kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Tower Thamrinenine Phase II sangat penting, bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang produktif, aman dan efisien. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam pengendalian risiko K3 konstruksi terutama pada tingkat risiko yang tinggi, agar dapat dikendalikan sejak dini.

## 2. Metode

Objek penelitian bertempat diproyek pembangunan yang terletak di Jalan M. H. Thamrin No. 8-10 Rt.9/Rw.5, Kb.Melati, Kecamatan Tanah abang, Jakarta. Dengan luas kavling sekitar 570.000 m<sup>2</sup> ini dibangun sebuah fasilitas perkantoran, ritel, residensial, hotel, tempat olahraga, dan hiburan. Maka tidak bisa dipungkiri bahwa proyek tersebut termasuk kedalam kategori mega proyek. Oleh karena itu, Ada beberapa yang menjadi pertimbangan dalam menciptakan ruang lingkup kerja yang aman dan efisien dalam proyek tersebut diantaranya ; (1) Identifikasi angka kecelakaan kerja, (2) Identifikasi risiko, (3) Identifikasi pengendalian resiko.

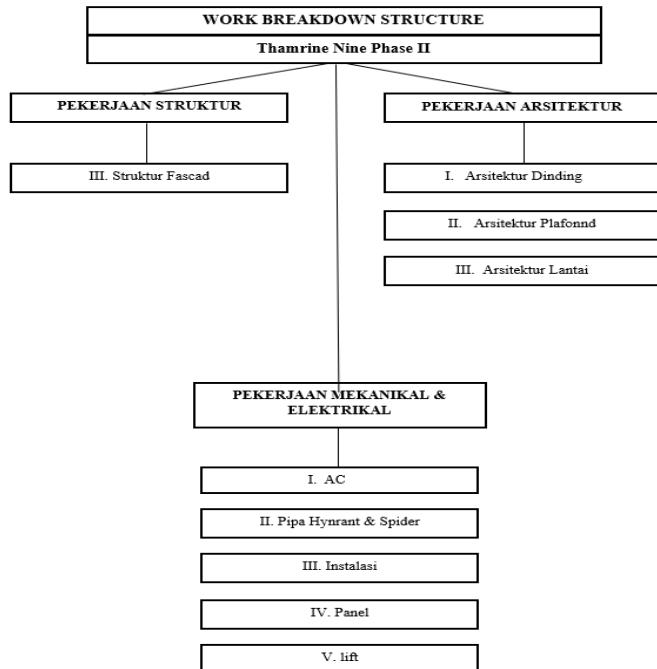
Penelitian dilaksanakan dalam bentuk pengamatan langsung dilapangan dan wawancara untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam analisis. Pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat resiko dan pengendalian pada setiap pekerjaan dan wawancara yang dilakukan untuk mengetahui angka kekerapan disetiap resiko kecelakaan kerja. Sumber data yang digunakan untuk penelitian ada dua jenis yaitu ; primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini berupa data probability(kekerapan), tingkat resiko kerja dan kegiatan pengendalian yang diterapkan pada setiap pekerjaan yang didapatkan dari pengamatan langsung dilapanagan dan wawancara. Sedangkan data sekunder yang digunakan yaitu studi terdahulu,data kecelakaan kerja dan data item pekerjaan. Pengolahan data tersebut dibantu Ms.Excel dengan memasukan semua komponen yang akan dianalisa menggunakan metode Hirarc. Dengan tahapan penelitian yang dijelaskan pada gambar. 1



Gambar 1. Bagan alur penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil observasi dan pengamatan diketahui bahwa proyek pembangunan Tower Thamrinine Phase II terdiri dari uraian pekerjaan dan urutan seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Work Breakdown Structure

Dari bagan/struktur pekerjaan yang dijelaskan pada gambar diatas terdapat 3 pekerjaan berdasarkan pengelompokan tipe pekerjaannya. Metode *HIRARC* menjadi pilihan sebagai metode yang digunakan dalam Analisis tingkat resiko kecelakaan kerja pada penelitian ini.

Kegiatan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang melibatkan pendataan seluruh bahaya potensial yang muncul di lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi kesehatan kerja termasuk bahaya pada suatu sistem seperti peralatan, material, lingkungan, ergonomic, bahan kimia, tempat kerja, proses kerja dan lain-lain. Data jenis-jenis pekerjaan berdasarkan tipe pekerjaannya beserta dengan pengendaliannya dapat dilihat pada tabel.1

Table 1. pengendalian jenis pekerjaan berdasarkan tipenya

<b>no</b>	<b>Tipe pekerjaan</b>	<b>jenis pekerjaan</b>	<b>pengendalian</b>
1	Pekerjaan ketinggian	- pemasangan fascad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan APD wajib seperti helm, rompi dan sepatu safety</li> <li>• pada pekerjaan ketinggian setiap pekerja wajib memakai APD lengkap dan memakai tali body harness</li> <li>• setiap pekerjaan yang berkaitan dengan bahan kimia pekerja wajib menggunakan sarung tangan dan masker</li> <li>• setiap pekerjaan yang membuat pekerja terpapar langsung oleh debu hasil bongkarannya, maka setiap pekerja selain memakai APD wajib harus juga memakai masker</li> </ul>
		- Pemasangan plafond	
		- pengeraaan arsitektur plafond	
		- pengeraaan dinding	
		- pengeraaan arsitektur dinding	
		- pengeraaan pemasangan lift	
		- pengeraaan pemasangan mep	
2	pekerjaan panas	- pemotongan besi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap pengeraaan pengelasan pekerja wajib menggunakan doklas (topeng las), sarung tangan khusus dan wearpack</li> <li>• Setiap pekerjaan pemotongan pekerja selain menggunakan APD wajib juga harus menggunakan cover gerinda dan sarung tangan</li> </ul>
		- pabrikasi ciler	
		- pabrikasi besi	
		- pemotongan keramik	
		- pengelasan besi/baja	
3	pekerjaan elektrikal	- pemasangan kabel utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan APD wajib</li> <li>• Pekerja harus menentukan posisi yang ergonomis saat bekerja</li> <li>• Pekerja harus menghindari tindakan posisi kerja yang tidak ergonomis</li> </ul>
		- pemasangan panel	
		- pemasangan ac, fire alarm, cctv	
		- pemasangan kabel instalasi	
4	pekerjaan umum(ringan)	- pekerjaan cat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan APD lengkap</li> <li>• setiap pekerjaan yang berkaitan dengan bahan kimia pekerja wajib menggunakan sarung tangan dan masker</li> <li>• pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja</li> </ul>
		- pekerjaan mix concrete	
		- pekerjaan pengakutan material	
		- pekerjaan	

Penilaian potensi bahaya yang diidentifikasi bahaya risiko melalui analisa dan evaluasi bahaya risiko yang dimaksudkan untuk menentukan besarnya risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadi dan besar akibat yang ditimbulkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus;

$$HE \times P = R \quad (1)$$

$$(Hazard Effect \times Probability) = Risk$$

Keterangan:

Tingkat resiko :

T = Tinggi

M = Medium

R = Ringan

Table 2. tabel probability(kekerapan)

Faktor	Skor	Deskripsi
Probability (P), kemungkinan yang menyertai suatu akibat	1	Suatu keadaan dimana bahaya kemungkinan besar terjadi atas rata-rata 51 s/d 75%
	2	Suatu keadaan dimana bahaya terjadi pada saat tertentu saja, kemungkinan dibawah rata-rata atau kemungkinan terjadi 25%-49%
	3	Suatu keadaan dimana bahaya terjadi sangat kecil atau hampir tidak mungkin terjadi atau tingkat kemungkinan dibawah 25%

Berdasarkan penilaian skor pada Tabel 2 maka tingkat risiko kecelakaan dapat dihitung menggunakan Persamaan 1, tetapi perlu data penilaian tingkat keseringan/frekuensi kecelakaan. Frekuensi kecelakaan dalam penelitian ini seperti dijelaskan pada Tabel 3.

Table 3. Matrix risiko

HE = Hazard Effect	Frekuensi			
	3	2	1	
	T	T9	T8	M5
	M	T7	M6	M3
	R	M4	M2	R1

Berdasarkan hasil wawancara dan olah data yang didapatkan di proyek terdapat beberapa potensi bahaya pada setiap pekerjaan berdasarkan tipe pekerjaannya seperti dijelaskan pada Tabel 4.

Table 4. Penilaian Resiko

no	tipe pekerjaan	Analisa resiko	Perhitungan tingkat resiko		
			HE	F	R
1.	Pekerjaan ketinggian	Terjatuh			
		- Dari ketinggian +180cm (tingkat I)	T	M	T8
		- Dari ketinggian +5m (tingkat II)	T	T	T9
2.	Pekerjaan panas	- Dari ketinggian +7m-n..m (tingkat II)	T	T	T9
		- Terbakar	T	R	M5
		- Terpapar percikan bunga api	T	R	M5
3.	Pekerjaan elektrikal	- Terluka mesin pemotong	T	R	M5
		- Tersetrum	T	R	M5
		- Tersayat ujung kabel	T	R	M5
4.	Pekerjaan umum(ringan)	- Terluka mesin pemotong	T	R	M5
		- Terpapar percikan bunga api	T	R	M5
		- Iritasi	T	R	M5

Hasil dari Analisa perhitungan resiko yang mengacu pada data dan tabel matrix dapat dilihat bahwa resiko kecelakaan tertinggi terdapat pada pekerjaan ketinggian dengan nilai rata2 T9, yang artinya tingkat kecelakaan pada pekerjaan ketinggian memiliki resiko tinggi (terparah) dengan angka probability(kekerapan) yang tinggi (jarang terjadi). Rambu keselamatan yang terpasang disetiap lokasi kerja dan ketetapan peraturan penggunaan helm, rompi dan sepatu safety sebagai APD wajib yang diterapkan menjadi salah satu faktor yang mendasar dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja.

#### 4. Kesimpulan

Hasil perhitungan tingkat resiko pada proyek pembangunan tower Thamrine nine dapat disimpulkan bahwa pekerjaan ketinggian memiliki tingkat resiko kecelakaan kerja tertinggi dari pada jenis pekerjaan yang lainnya. Setiap tingkat resiko dapat lebih diminimalisir secara

maksimal berdasarkan pada penggunaan APD lengkap dengan dilengkapi pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja disetiap lokasi pekerjaan.

### References

- [1] R. R. Sunhadji, H. Salasa, and N. E. Nivolaevna, “The estimated cost of work and K3 construction of retaining walls,” *Int. J. Eng. Appl. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 47–56, 2022.
- [2] M. F. T. Juraman and M. Beatrix, “Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Pada Proyek Preservasi Jalan Rigid Pavement Babat-Lamongan-Gresik,” *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–7, 2023.
- [3] R. Fachrizal, “Pengaruh modal dan tenaga kerja terhadap produksi industri kerajinan kulit di Kabupaten Merauke,” *Agrikan J. Agribisnis Perikan.*, vol. 9, no. 2, pp. 66–75, 2016.
- [4] D. Primadianto, S. K. Putri, and R. S. Alifen, “Pengaruh tindakan tidak aman (unsafe act) dan kondisi tidak aman (unsafe condition) terhadap kecelakaan kerja konstruksi,” *J. Dimens. Pratama Tek. Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 77–84, 2018.
- [5] H. R. Rahman, N. Ashara, A. K. Faradilah, S. Sahara, and V. K. Ladesia, “Analisis Risiko Keselamatan Kerja Terhadap Aktivitas Forklift di PT Pertamina Lubricants Unit Production Jakarta,” *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 5, no. 2, pp. 8–15, 2023.
- [6] R. Prasetyo, “Analisis Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Kontruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Unit Program Belajar Jarak Jauh–Universitas Terbuka (UPBJJ-UT) Tarakan,” 2019.
- [7] F. Fassa and S. Rostiyanti, “Pengaruh pelatihan k3 terhadap perilaku tenaga kerja konstruksi dalam bekerja secara aman di proyek,” *Archit. Innov.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [8] M. Hidayat, L. Wijayanti, S. Octaviani, and W. Faris, “Analisis Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Jalan Arteri Primer Kabupaten Sukabumi,” *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 5, no. 2, pp. 203–214, 2023.
- [9] L. Salawati and I. Abbas, “Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi,” *J. Kesehat. Cehadum*, vol. 2, no. 2, pp. 38–45, 2020.
- [10] M. Ardiansyah, A. Rozandi, M. Hidayat, D. Purwanto, and K. E. Vladimirovna, “Implementasi Sistem Manajemen K3 Saat Pandemi COVID-19 Pada Proyek Pedestrian Dago Kota Sukabumi,” *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–85, 2022.
- [11] H. Simatupang, “Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja,” *J. Law Policy Transform.*, vol. 1, no. 2, pp. 194–225, 2017.
- [12] E. Kurniawati, “Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi di Kota Bandung.” UAJY, 2018.
- [13] Q. Sholihah, “Implementasi Sistem Manajemen K3 pada konstruksi jalan sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja,” *Bul. Profesi Ins.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–31, 2018.
- [14] M. R. Jaelani, A. Y. Afifi, and N. S. Nugroho, “Kajian anggaran biaya K3 proyek peningkatan ruas jalan bagbagan-mekarasihi, sukabumi,” *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 3, no. 2, pp. 74–83, 2021.
- [15] D. Damayanti and A. Nalhadi, “Identifikasi Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC),” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2017.
- [16] R. M. Zein and M. Jufriyanto, “Manjemen Risiko Pada Proses Produksi Tanki Air: Metode Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC),” *SITEKIN J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 19, no. 2, pp. 301–306, 2022.
- [17] A. Ulimaz, “Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Stasiun Loading Ramp dengan Metode HIRARC di PT. XYZ,” *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 3, pp. 268–279, 2022.
- [18] S. F. SIMORANGKIR, “Analisa Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pelaksanaan Konstruksi Penataan Trotoar Drainase Parapat–Ajibata Zona Atsari.” UNIMED, 2021.