

## ANALISIS K3 PROYEK PEKERJAAN JALAN RIGID BETON BANDARA DHOHO KEDIRI METODE JSA

Diayu Puri Herrdiana<sup>1</sup>, Sony Susanto<sup>2</sup>, Faiz Muhammad Azhari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kediri

e-mail: diayupuriherrdiana@gmail.com<sup>1</sup>, sonysusanto@unik-kediri.ac.id<sup>2</sup>, faiz\_azhari@unik-kediri.ac.id<sup>3</sup>

### Abstrak

Pembangunan Bandara Dhoho Kediri merupakan proyek infrastruktur strategis di Jawa Timur yang bertujuan meningkatkan konektivitas dan mendukung pertumbuhan ekonomi. Salah satu pekerjaan utama dalam proyek ini adalah konstruksi jalan rigid beton, yang memiliki risiko keselamatan kerja tinggi. Kecelakaan kerja di sektor konstruksi dapat berdampak signifikan dari segi sosial dan ekonomi, seperti cedera pekerja, penundaan proyek, serta peningkatan biaya operasional. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya dan tingkat risiko keselamatan kerja pada pekerjaan jalan rigid beton di Proyek Bandara Dhoho Kediri, menganalisis risiko menggunakan Job Safety Analysis (JSA), serta menyusun rekomendasi mitigasi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan campuran (mixed methods), melalui wawancara, observasi, dan survei berbasis skala Likert. Analisis data dilakukan dengan uji validitas Pearson Product Moment, uji reliabilitas Alpha Cronbach, serta analisis risiko menggunakan Matriks Risiko. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 39 jenis risiko utama, sebagian besar berkategori tinggi hingga sangat tinggi, termasuk kecelakaan akibat alat berat dan paparan bahan kimia. Penerapan JSA terbukti efektif dalam mengidentifikasi risiko serta menyusun langkah mitigasi seperti penggunaan APD, pelatihan keselamatan kerja, dan inspeksi rutin. Penerapan JSA dapat meningkatkan kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja serta mengurangi kecelakaan konstruksi. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan strategi mitigasi risiko pada proyek konstruksi di Indonesia.

**Kata kunci:** Rigid, Beton, Safety.

### Abstract

Work accidents in the construction sector, especially in rigid concrete road projects, are still a significant problem. The Dhoho Kediri Airport project, as a large-scale infrastructure project, has various potential safety risks that could impact workers and the progress of the project. This research aims to identify, analyze and control work safety risks on this project using the Job Safety Analysis (JSA) method. The research method used is descriptive quantitative with a JSA approach to analyze risks at each stage of work. Data was collected through field observations, interviews and questionnaires to workers and project management. Analysis is carried out by classifying risks based on the level of severity and probability of an incident occurring using the 5x5 Risk Matrix. The research results show that there are 39 main types of risk which are categorized into low, medium, high and very high risk. High severity risks include falls from heavy equipment, falling material, exposure to chemicals, and equipment failure. To reduce this risk, several mitigation measures are implemented, such as strict use of Personal Protective Equipment (PPE), work safety training, routine supervision, and regular inspections of work equipment. Based on the research results, the JSA method has proven to be effective in identifying and managing work safety risks in rigid concrete road projects. By implementing strict safety procedures, the risk of work accidents can be minimized so that projects can run more safely and efficiently.

**Keywords:** Work safety, Job Safety Analysis (JSA), Rigid Concrete Roads

### PENDAHULUAN

Kota Kediri, sebagai kota terbesar ketiga di Jawa Timur setelah Surabaya dan Malang, memiliki peran strategis dalam perkembangan infrastruktur nasional. Salah satu proyek besar yang sedang berlangsung di kota ini adalah pembangunan Bandara Dhoho Kediri. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan konektivitas wilayah dan mendukung pertumbuhan ekonomi regional (Nasikhin & Triarso, 2023). Dalam pelaksanaannya, proyek ini mencakup berbagai pekerjaan konstruksi yang

kompleks, salah satunya adalah pembangunan jalan rigid beton. Namun, pekerjaan konstruksi tersebut memiliki tingkat risiko keselamatan kerja yang tinggi (Novitasari & Hidayati, 2023).

Kecelakaan kerja dalam proyek konstruksi tidak hanya berdampak pada keselamatan pekerja tetapi juga memiliki implikasi sosial dan ekonomi yang signifikan (Djaelani & Darmawan, 2022). Dari sisi sosial, kecelakaan dapat menyebabkan cedera serius, disabilitas, atau bahkan kehilangan nyawa, yang berdampak langsung pada keluarga pekerja. Dari sisi ekonomi, kecelakaan kerja meningkatkan biaya proyek akibat penundaan pekerjaan, biaya medis, dan kerusakan peralatan (Fransiska et al., 2023). Menurut laporan International Labour Organization (ILO), kecelakaan kerja di sektor konstruksi secara global dapat menyebabkan kerugian hingga 4% dari PDB tahunan suatu negara. Oleh karena itu, penerapan metode yang efektif untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko pada setiap tahapan pekerjaan menjadi sangat penting (Putri & Lestari, 2023).

Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah Job Safety Analysis (JSA). Metode ini memungkinkan setiap proses kerja dipecah menjadi langkah-langkah kecil sehingga potensi bahaya dapat diidentifikasi dan dikendalikan secara efektif (Ikhsan, 2022). Dengan penerapan JSA, langkah-langkah preventif dapat diterapkan untuk memastikan bahwa proyek berjalan dengan aman, efisien, dan sesuai dengan standar keselamatan kerja nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan tingkat risiko keselamatan kerja pada pekerjaan jalan rigid beton di Proyek Bandara Dhoho Kediri, menganalisis risiko keselamatan kerja menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA), serta menyusun rekomendasi tindakan pencegahan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja berdasarkan hasil analisis JSA (Ghasemi et al., 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait identifikasi risiko keselamatan kerja pada pekerjaan jalan rigid beton di proyek konstruksi besar, khususnya Proyek Bandara Dhoho Kediri, membantu manajemen proyek dalam merumuskan langkah pencegahan yang efektif guna mengurangi angka kecelakaan kerja, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan penelitian JSA pada pekerjaan konstruksi di Indonesia. Dengan adanya penelitian ini, juga diharapkan dapat tercipta lingkungan kerja yang lebih aman di sektor konstruksi serta mendukung implementasi standar keselamatan kerja yang lebih baik di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan campuran (mixed methods), yaitu menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk menggambarkan fenomena secara faktual dan akurat berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Pendekatan kualitatif dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pihak terkait, sedangkan pendekatan kuantitatif dilakukan melalui survei persepsi terhadap efektivitas penerapan Job Safety Analysis (JSA) dalam proyek konstruksi (Ilham et al., 2020). Selain itu, observasi langsung di lokasi proyek dilakukan untuk mengidentifikasi implementasi prosedur keselamatan kerja.

Lokasi penelitian dilakukan di proyek pembangunan Bandar Udara Internasional Dhoho, Kediri, yang mencakup area seluas 1.800 hektare dengan landasan pacu sepanjang 3.000 meter. Pekerjaan konstruksi yang beragam, termasuk pembangunan jalan rigid beton, memiliki tingkat risiko keselamatan kerja yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis risiko serta penerapan langkah-langkah keselamatan guna memastikan perlindungan bagi pekerja konstruksi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja konstruksi yang terlibat dalam proyek pembangunan jalan rigid beton di Bandara Dhoho Kediri. Sampel dipilih menggunakan metode purposive sampling, dengan kriteria responden yang memiliki pengalaman dalam proyek ini, termasuk manajer proyek, petugas K3, kepala mandor, operator alat berat, serta pekerja konstruksi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pedoman wawancara semi-terstruktur untuk memperoleh data kualitatif dan kuesioner berbasis skala Likert untuk mengukur persepsi pekerja terhadap efektivitas penerapan JSA. Selain itu, lembar observasi digunakan untuk mencatat temuan terkait implementasi prosedur keselamatan kerja di lokasi proyek. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan pihak terkait, survei kuantitatif terhadap pekerja konstruksi, serta observasi langsung di lokasi proyek. Data kualitatif dianalisis menggunakan metode analisis tematik, sementara data kuantitatif dianalisis secara statistik menggunakan uji validitas dan reliabilitas dengan rumus Pearson Product Moment dan Alpha Cronbach. Selain itu, analisis risiko menggunakan metode

JSA dilakukan untuk mengidentifikasi, menilai, dan menyusun rekomendasi tindakan pengendalian risiko.

Uji Validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Pearson Product Moment sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- Rxy = Koefisien korelasi butir
- $\sum X$  = Jumlah skor tiap butir
- $\sum Y$  = Jumlah skor total butir dari keseluruhan responden
- N = Jumlah subjek uji coba (Sampel)

Uji validitas yang menggunakan rumus Pearson Product Moment untuk menghitung korelasi setiap butir instrumen. Butir instrumen dinyatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  jika taraf signifikan 5% lebih dari 0,3.

Tabel 1. Distribusi Nilai r Tabel

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	26	0.388	0.496
4	0.950	0.990	27	0.381	0.487
5	0.878	0.959	28	0.374	0.478
6	0.811	0.917	29	0.367	0.470
7	0.754	0.874	30	0.361	0.463
8	0.707	0.834	31	0.355	0.456
9	0.666	0.798	32	0.349	0.449
10	0.632	0.765	33	0.344	0.442
11	0.602	0.735	34	0.339	0.436
12	0.576	0.708	35	0.334	0.430
13	0.553	0.684	36	0.329	0.424
14	0.532	0.661	37	0.325	0.418
15	0.514	0.641	38	0.320	0.413
16	0.497	0.623	39	0.316	0.408
17	0.482	0.606	40	0.312	0.403
18	0.468	0.590	41	0.308	0.398
19	0.456	0.575	42	0.304	0.393
20	0.444	0.561	43	0.301	0.389

Sumber : SPSS Indonesia, 2014

Dari tabel diatas dapat diketahui distribusi nilai r tabel dari pengujian validitas mulai sampel 1 sampai dengan sampel 48.

Rumus Reliabilitas dalam penelitian ini diuji menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} X \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_{total}^2} \right) \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

- $\alpha$  (Alpha Cronbach) = Koefisien reliabilitas

N = Jumlah item dalam kuesioner  
 $\sum \sigma^2_i$  = Jumlah varians dari setiap item dalam kuesioner  
 $\sigma^2_{total}$  = Varians total dari keseluruhan item

Kriteria keputusan reliabilitas berdasarkan nilai **Alpha Cronbach**:

- $\alpha \geq 0.9$  → Sangat Reliabel
- $0.8 \leq \alpha < 0.9$  → Reliabel
- $0.7 \leq \alpha < 0.8$  → Cukup Reliabel
- $0.6 \leq \alpha < 0.7$  → Kurang Reliabel
- $\alpha < 0.6$  → Tidak Reliabel

Jika nilai Alpha Cronbach  $\geq 0.6$ , maka kuesioner dianggap reliabel dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Melalui kombinasi metode ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait implementasi JSA dan efektivitasnya dalam meningkatkan keselamatan kerja di proyek konstruksi jalan rigid beton.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan jalan rigid beton di Proyek Bandara Dhoho Kediri memiliki 39 jenis risiko utama yang terbagi dalam kategori rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Risiko dengan tingkat keparahan tinggi meliputi kecelakaan akibat terjatuh dari alat berat, tertimpa material konstruksi, paparan bahan kimia berbahaya, serta kegagalan fungsi alat berat. Faktor-faktor tersebut berpotensi mengganggu kelancaran proyek, meningkatkan biaya perawatan medis, serta menimbulkan dampak sosial bagi pekerja dan keluarganya (Susanto et al., 2020).

Hasil uji validitas menggunakan metode Pearson Product Moment menunjukkan bahwa seluruh item dalam kuesioner memiliki nilai r-hitung lebih besar daripada r-tabel (0,444) dengan tingkat signifikansi 5%. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) yang diperoleh adalah 0,000 (<0,05), yang menandakan bahwa semua item dalam instrumen penelitian valid dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hasil uji validitas dapat di sajikan pada gambar berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

No.item	r(hitung)	R(table)=5% (32)	Sig.	Kriteria
1	0,639	0,444	0	Valid
2	0,640	0,444	0	Valid
3	0,654	0,444	0	Valid
4	0,613	0,444	0	Valid
5	0,643	0,444	0	Valid
6	0,621	0,444	0	Valid
7	0,640	0,444	0	Valid
8	0,541	0,444	0	Valid
9	0,536	0,444	0	Valid
10	0,735	0,444	0	Valid

Sumber: Hasil kajian peneliti, 2024.

Sementara itu, uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach’s Alpha dengan hasil 0,823 untuk 10 item kuesioner. Nilai ini berada dalam kategori reliabel, yang berarti instrumen penelitian memiliki konsistensi internal yang baik dan dapat dipercaya untuk mengukur variabel yang diteliti secara stabil. Hasil uji reliabilitas dapat di sajikan pada gambar berikut ini.

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	20	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,823	10

Sumber : olahan data penelitian  
Gambar 1. Hasil Uji Reliabilitas

Hasil penelitian mengenai level risiko dalam pekerjaan jalan rigid beton di proyek Bandara Dhoho Kediri menunjukkan bahwa risiko keselamatan kerja bervariasi dari rendah hingga sangat tinggi, tergantung pada jenis aktivitas dan kondisi lingkungan kerja (Renda et al., 2023). Analisis risiko menggunakan Matriks Risiko 5x5 mengelompokkan tingkat bahaya berdasarkan tingkat keparahan dampak dan kemungkinan kejadian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko dalam proyek ini berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, terutama yang berkaitan dengan penggunaan alat berat dan kondisi lingkungan kerja. Risiko dengan tingkat sangat tinggi, seperti kecelakaan kerja fatal akibat tertimpa material atau kegagalan alat berat, memerlukan intervensi segera, seperti inspeksi rutin terhadap alat berat, peningkatan pelatihan pekerja, serta penerapan prosedur keselamatan kerja yang lebih ketat. Hasil Analisis Matriks risiko disajikan pada gambar sebagai berikut.

		Matriks Analisis Risiko	Dampak Risiko				
			1	2	3	4	5
Probabilitas	5	Hampir Pasti Terjadi	9	15	18	23	25
	4	Sering Terjadi	6	12	16	19	24
	3	Kadang Terjadi	4	10	14	17	22
	2	Jarang Terjadi	2	7	11	13	21
	1	Hampir Tidak Terjadi	1	3	5	8	20

Sumber : olahan data penelitian  
Gambar 1. Hasil Analisis Matriks Risiko

Analisis menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) menunjukkan bahwa sebagian besar risiko dapat diminimalkan melalui penerapan prosedur keselamatan kerja yang lebih ketat. Beberapa

langkah mitigasi yang direkomendasikan meliputi peningkatan kepatuhan terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelaksanaan pelatihan keselamatan kerja secara berkala, pengawasan ketat terhadap kepatuhan pekerja terhadap regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta inspeksi rutin terhadap alat dan lingkungan kerja.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa penerapan JSA secara sistematis mampu meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja dan mengurangi potensi kecelakaan di proyek konstruksi. Selain itu, integrasi JSA dengan kebijakan K3 yang lebih ketat dapat membantu mengurangi keterlambatan proyek dan meminimalkan kerugian ekonomi akibat kecelakaan kerja. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode mitigasi risiko di sektor konstruksi, khususnya dalam proyek pembangunan infrastruktur berskala besar seperti Bandara Dhoho Kediri.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pekerjaan jalan rigid beton di Proyek Bandara Dhoho Kediri memiliki 39 jenis risiko utama yang terbagi dalam kategori rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Risiko dengan tingkat keparahan tinggi meliputi kecelakaan akibat terjatuh dari alat berat, tertimpa material konstruksi, paparan bahan kimia berbahaya, serta kegagalan fungsi alat berat. Risiko-risiko ini berpotensi menghambat kelancaran proyek, meningkatkan biaya perawatan medis, serta menimbulkan dampak sosial bagi pekerja dan keluarganya.

Penerapan metode Job Safety Analysis (JSA) terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko keselamatan kerja. Beberapa langkah mitigasi yang direkomendasikan mencakup peningkatan kepatuhan terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelaksanaan pelatihan keselamatan kerja secara berkala, pengawasan ketat terhadap regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta inspeksi rutin terhadap alat dan lingkungan kerja. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi manajemen proyek dalam meningkatkan kebijakan keselamatan kerja guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman di sektor konstruksi (Ridwan et al., 2021).

## SARAN

Untuk meningkatkan keselamatan kerja dan meminimalkan risiko kecelakaan pada proyek konstruksi jalan rigid beton, manajemen proyek harus memastikan kepatuhan terhadap SOP keselamatan kerja, terutama dalam penggunaan alat berat dan prosedur pengecoran beton, dengan pengawasan ketat terhadap pemakaian APD. Pelatihan dan sertifikasi pekerja secara berkala diperlukan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap prosedur kerja yang aman, khususnya bagi operator alat berat. Selain itu, sistem manajemen risiko harus diperkuat melalui inspeksi keselamatan rutin, penerapan checklist harian sebelum bekerja, serta penunjukan Safety Officer di setiap zona kerja untuk memastikan implementasi K3 yang efektif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada instansi yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djaelani, M., & Darmawan, D. (2022). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Beban Kerja terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 1(4), 15–27. <https://doi.org/10.55606/juprit.v1i4.567>
- Fransiska, M., Juraman, T., & Beatrix, M. (2023). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hirarc Pada Proyek Preservasi Jalan Rigid Pavement Babat-Lamongan-Gresik. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 2023–2462.
- Ghasemi, F., Doosti-Irani, A., & Aghaei, H. (2023). Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA): Findings from a Systematic Review. *Safety and Health at Work*, 14(2), 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.03.006>
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 42–52. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.13>

- Ilham, M., Akbar, M., Anggara, R. D., Wibowo, K., & Adhy, D. S. (2020). Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan SiKatak Unversitas Diponegoro Semarang. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*, 277–284.
- Nasikhin, M. K., & Triarso, A. (2023). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Pada Proyek Pembangunan Passenger Terminal Building Bandara Internasional Dhoho Kediri. *Jurnal Vokasi Teknik Sipil*, 1(3), 117–123.
- Novitasari, & Hidayati, N. (2023). Analisis Pengendalian Mutu Pada Pekerjaan Rigid Pavement ProyekJalan Tol Jakarta – Cikampek Ii Selatan Paket 3. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023*, (Hardiyatmo 2011).
- Putri, D. N., & Lestari, F. (2023). Analisis penyebab kecelakaan kerja pada pekerja di proyek konstruksi : Literatur review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 451–452.
- Renda, C. F., Rodhi, N. N., & Sari, A. K. R. (2023). Seminar Nasional Teknik Sipil ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN JALAN RIGID PAVEMENT DIBOJONEGORO Seminar Nasional Teknik Sipil. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 201–209.
- Ridwan, A., Susanto, S., Winarno, S., Setianto, Y. C., Gardjito, E., & Siswanto, E. (2021). Sosialisasi Pentingnya Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan Pabrik Semen Tuban. *Jurnal Abdimas Berdaya : Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(01), 36. <https://doi.org/10.30736/jab.v4i01.87>
- Susanto, S., Karisma, D. A., Budi, K. C., Sumargono, & Winarno, B. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Penerapan Keselamatan Kerja pada Pekerja Konstruksi. *Jurnal CIVILLA*, 5(2), 476–485.