

Analisa Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis) Pada Proyek Pembangunan Sdn Ii Sibon Kec.Pasrepan

Nurur Rochman¹, Khofifah², Sucipto^{3*}

^{1,2,3}Universitas Yudharta, Pasuruan, Indonesia

^{2,3}Universitas Yudharta, Pasuruan, Indonesia

Sucipto@yudharta.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya, tingkat risiko, dan upaya pengendalian K3 pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan. Metode yang digunakan adalah Job Safety Analysis (JSA) dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner terhadap 16 pekerja. Penilaian risiko menggunakan parameter likelihood dan severity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan K3 pekerja berada pada kategori cukup baik hingga tinggi (62,5%–87,5%), namun penerapan K3 belum optimal. Risiko tertinggi meliputi kelelahan panas (81,25%), terpeleset (75%), dan nyeri otot (75%). Berdasarkan JSA, terdapat tiga bahaya kategori ekstrem dengan skor 20, yaitu longsor/timbunan tanah, longsor galian, dan jatuh dari ketinggian. Pengendalian risiko dilakukan melalui rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan APD, antara lain scaffolding dan guardrail, shoring, SOP, toolbox meeting, inspeksi K3, permit to work, serta APD sesuai jenis pekerjaan. Penerapan pengendalian secara konsisten diharapkan dapat meminimalkan risiko kecelakaan dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Job Safety Analysis (JSA), identifikasi bahaya, penilaian risiko, proyek konstruksi.

Abstract: This study aims to identify potential hazards, risk levels, and Occupational Health and Safety (OHS) control measures for the SDN II Sibon construction project in Pasrepan District. The study employs the Job Safety Analysis (JSA) method using a descriptive-qualitative approach, involving observations, interviews, documentation, and questionnaires administered to 16 workers. Risk assessment is conducted based on likelihood and severity parameters. The results indicate that workers' OHS knowledge ranges from reasonably good to high (62.5%–87.5%); however, the implementation of OHS measures is not yet optimal. The highest risks identified include heat exhaustion (81.25%), slipping (75%), and muscle pain (75%). Based on the JSA, three hazards were classified as extreme (scoring 20): soil collapse/stockpile collapse, excavation collapse, and falls from heights. Risk control measures implemented include engineering controls, administrative controls, and the use of Personal Protective Equipment (PPE)—specifically scaffolding and guardrails, shoring, Standard Operating Procedures (SOPs), toolbox meetings, OHS inspections, work permits, and task-specific PPE. Consistent implementation of these controls is expected to minimize accident risks and foster a safe, productive work environment.

Keywords: Occupational Safety and Health (K3), Job Safety Analysis (JSA), hazard identification, risk assessment, construction projects.

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek yang sangat penting dalam setiap kegiatan proyek konstruksi, terutama pada proyek pembangunan gedung. Proyek konstruksi dikenal sebagai salah satu sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi karena melibatkan berbagai aktivitas seperti pekerjaan di ketinggian, penggunaan alat berat, serta paparan terhadap bahan dan kondisi kerja yang berbahaya. Oleh karena itu, penerapan sistem K3 yang efektif menjadi suatu keharusan untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan merupakan salah satu kegiatan konstruksi yang memiliki potensi risiko K3 yang beragam. Setiap tahapan pekerjaan, mulai dari

pekerjaan persiapan, struktur, hingga finishing, memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda. Risiko tersebut dapat berasal dari faktor manusia (human error), peralatan kerja, metode kerja, maupun kondisi lingkungan kerja. Jika tidak diidentifikasi dan dikendalikan dengan baik, risiko tersebut dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang berdampak pada kerugian material, keterlambatan proyek, bahkan cedera hingga kematian pekerja.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko K3 secara sistematis adalah metode Job Safety Analysis (JSA). Metode JSA berfokus pada penguraian setiap langkah pekerjaan, identifikasi potensi bahaya di setiap langkah, serta penentuan tindakan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko tersebut. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan potensi bahaya dapat diantisipasi sejak dini sebelum pekerjaan dilaksanakan.

Dalam praktiknya masih banyak proyek konstruksi yang belum menerapkan analisis risiko secara mendalam, termasuk penggunaan metode JSA. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya kesadaran terhadap pentingnya K3, keterbatasan pengetahuan tenaga kerja, serta tekanan terhadap waktu dan biaya proyek. Kondisi ini juga berpotensi terjadi pada proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan, sehingga diperlukan suatu analisis risiko K3 yang komprehensif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisa risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan metode Job Safety Analysis (JSA) pada proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta memberikan rekomendasi pengendalian yang efektif guna menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Penelitian ini bertujuan: Untuk mengetahui potensi bahaya serta tingkat risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada setiap tahapan pekerjaan dalam Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan berdasarkan metode Job Safety Analysis (JSA) dan Untuk mengetahui upaya pengendalian risiko yang tepat untuk meminimalkan tingkat risiko K3 pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan

Metode

Pendekatan dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode analisis Job Safety Analysis (JSA) untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan upaya pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata di lapangan secara sistematis, khususnya terkait aktivitas pekerjaan, potensi bahaya, tingkat risiko, serta penerapan pengendalian K3.

Metode JSA digunakan sebagai metode utama karena mampu menganalisis setiap

pekerjaan secara sistematis dengan menguraikan pekerjaan menjadi beberapa tahapan kerja, mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang sesuai.

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan, Kabupaten Pasuruan. Objek penelitian adalah seluruh aktivitas pekerjaan konstruksi yang memiliki potensi bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja.

Aktivitas yang diamati meliputi pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan galian, pekerjaan struktur, pekerjaan pemasangan atau pekerjaan pada ketinggian, penggunaan peralatan kerja, serta aktivitas lain yang memiliki potensi menimbulkan kecelakaan kerja.

Sumber Data

Data primer diperoleh melalui peninjauan dan pengamatan langsung di lokasi proyek. Data tersebut meliputi: Hasil observasi aktivitas pekerjaan konstruksi, Identifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan, Hasil wawancara dengan pekerja dan pengawas atau manajer proyek, Hasil penilaian likelihood dan severity, Kondisi penerapan K3 di lapangan dan Penggunaan APD oleh pekerja, Dokumentasi kegiatan dan kondisi lingkungan kerja.

Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dan dokumen yang berkaitan dengan penelitian, antara lain jurnal ilmiah, buku, peraturan K3, standar keselamatan kerja, dokumen proyek, prosedur kerja, serta literatur lain yang relevan dengan JSA dan K3 konstruksi.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik sebagai berikut: Observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas pekerja dan kondisi lingkungan proyek. Pengamatan difokuskan pada tahapan pekerjaan, penggunaan alat dan material, kondisi lingkungan kerja, penggunaan APD, serta potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja.

Wawancara dilakukan kepada pekerja, pengawas, dan pihak yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan untuk memperoleh informasi mengenai prosedur kerja, pengalaman terhadap bahaya dan kecelakaan kerja, serta penerapan pengendalian risiko K3.

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto kegiatan pekerjaan, kondisi lingkungan kerja, penggunaan peralatan dan APD, serta dokumen proyek yang berkaitan dengan pelaksanaan K3.

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data pendukung mengenai pengetahuan, pemahaman, penerapan K3, serta penggunaan APD oleh pekerja konstruksi. Dalam penelitian ini kuesioner diberikan kepada 16 pekerja yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan lembar Job Safety Analysis (JSA).

Lembar JSA digunakan untuk mencatat jenis pekerjaan, tahapan pekerjaan, potensi bahaya, dampak yang mungkin terjadi, nilai likelihood, nilai severity, tingkat risiko, serta tindakan pengendalian yang diperlukan.

Tahapan Analisis JSA

Analisis data dilakukan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) melalui beberapa tahapan berikut:

Tahap pertama dilakukan dengan menentukan jenis pekerjaan yang akan dianalisis berdasarkan aktivitas yang dilaksanakan pada proyek. Setiap pekerjaan kemudian diuraikan menjadi beberapa langkah kerja secara berurutan.

Identifikasi potensi bahaya Pada setiap langkah kerja dilakukan identifikasi terhadap potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan atau gangguan kesehatan pekerja. Identifikasi dilakukan dengan memperhatikan kondisi lingkungan kerja, penggunaan alat dan material, posisi kerja, interaksi antarpekerja, penggunaan alat berat, pekerjaan di ketinggian, pekerjaan galian, serta aktivitas manual handling.

Penilaian risiko Setelah potensi bahaya diidentifikasi, dilakukan penilaian risiko berdasarkan dua parameter utama, yaitu: Likelihood (L), yaitu kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan atau kejadian berbahaya, Severity (S), yaitu tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan apabila bahaya tersebut terjadi, Nilai risiko dihitung menggunakan persamaan: $\text{Risk Score} = \text{Likelihood} \times \text{Severity}$

Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan matriks risiko untuk menentukan kategori risiko, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan ekstrem.

Risiko yang telah diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkatannya. Bahaya dengan kategori ekstrem dan tinggi menjadi prioritas utama untuk segera diberikan tindakan pengendalian. Risiko sedang tetap dilakukan pengendalian dan pemantauan, sedangkan risiko rendah tetap dikendalikan agar tidak berkembang menjadi risiko yang lebih tinggi.

Penentuan Pengendalian Risiko, Pengendalian risiko ditentukan berdasarkan hierarki pengendalian, yaitu: Eliminasi, yaitu menghilangkan sumber bahaya dari aktivitas pekerjaan, Substitusi yaitu mengganti metode, material, atau peralatan dengan alternatif yang lebih aman, Rekayasa teknik (engineering control), yaitu mengendalikan bahaya melalui perubahan teknis, seperti pemasangan scaffolding, guardrail, shoring, pengaman mesin, dan penataan area kerja, Pengendalian administratif, yaitu pengendalian melalui SOP, toolbox meeting, pelatihan K3, inspeksi, rambu keselamatan, pengawasan, dan permit to work, Alat Pelindung Diri (APD), yaitu penggunaan helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, masker, rompi, safety belt atau full body harness, dan APD lainnya sesuai jenis pekerjaan, Pengendalian diprioritaskan pada tingkat hierarki yang paling efektif dan disesuaikan dengan kondisi serta tingkat risiko yang ditemukan di lapangan.

Data hasil observasi, wawancara, kuesioner, dan JSA dianalisis secara deskriptif. Data kuesioner dianalisis menggunakan persentase untuk menggambarkan tingkat pengetahuan dan penerapan K3 pekerja.

Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian untuk memberikan gambaran mengenai kondisi K3 pada proyek, Selanjutnya hasil penilaian JSA dibandingkan berdasarkan tingkat risiko untuk menentukan bahaya yang paling dominan dan memerlukan prioritas pengendalian. Hasil tersebut digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang sesuai dengan kondisi aktual proyek.

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan, yang merupakan salah satu proyek konstruksi bangunan pendidikan dasar yang melibatkan berbagai aktivitas pekerjaan konstruksi dengan tingkat risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang cukup beragam.

Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi potensi bahaya serta tingkat risiko K3 pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi yang berlangsung di lapangan. Hal ini penting dilakukan mengingat kegiatan konstruksi memiliki karakteristik pekerjaan yang dinamis, melibatkan tenaga kerja manual, penggunaan alat berat, pekerjaan di ketinggian, serta kondisi lingkungan kerja yang tidak selalu stabil.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Job Safety Analysis (JSA), yaitu suatu metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya pada setiap langkah pekerjaan, kemudian menentukan tingkat risiko berdasarkan kombinasi antara kemungkinan (likelihood) dan tingkat keparahan (severity). Melalui metode ini, setiap tahapan pekerjaan dianalisis secara rinci untuk mengetahui potensi kecelakaan kerja serta bentuk pengendalian yang tepat untuk meminimalkan risiko tersebut.

Selain metode JSA, penelitian ini juga didukung dengan pengumpulan data melalui kuesioner terhadap 16 pekerja konstruksi yang terlibat langsung dalam proyek. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui tingkat: Pengetahuan pekerja terhadap K3, Pengalaman pelatihan K3, Perilaku kerja aman di lapangan, Tingkat kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), Pengalaman terhadap kejadian atau potensi kecelakaan kerja, Persepsi pekerja terhadap pengendalian risiko K3 di proyek

Dengan menggabungkan hasil JSA dan kuesioner, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi nyata penerapan K3 di lapangan, baik dari sisi teknis pekerjaan maupun dari sisi perilaku tenaga kerja. Pada bagian ini uraikanlah bagaimana kegiatan dilakukan untuk mencapai tujuan. Jelaskan indikator tercapainya

tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Ungkapkan keunggulan dan kelemahan luaran atau fokus utama kegiatan apabila dilihat kesesuaiannya dengan kondisi masyarakat di lokasi kegiatan. Jelaskan juga tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan maupun produksi barang dan peluang pengembangannya kedepan. Artikel dapat diperkuat dengan dokumentasi yang relevan terkait jasa atau barang sebagai luaran, atau fokus utama kegiatan. Dokumentasi dapat berupa gambar proses penerapan atau pelaksanaan, gambar prototype produk, tabel, grafik, dan sebagainya.

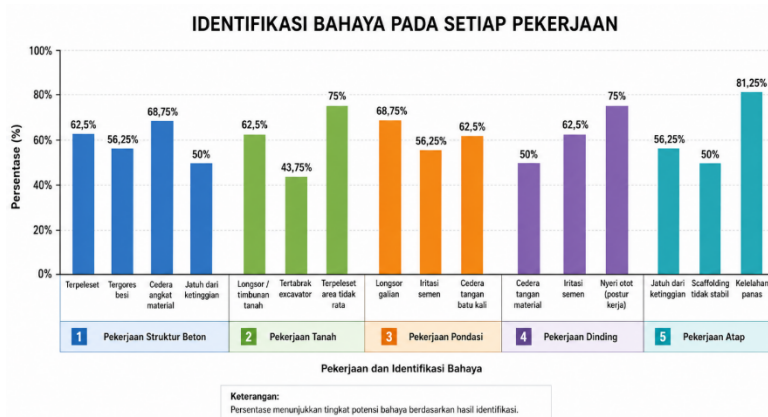
Identifikasi Bahaya (JSA) Proyek

Identifikasi Bahaya menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) pada proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasuruan dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi. JSA digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk menguraikan setiap pekerjaan menjadi langkah-langkah kerja, kemudian mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi pada setiap langkah tersebut adapun hasil dari identifikasi bahaya (JSA) Pada Proyek pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasuruan sebagaimana Berikut :

Tabel 1 Identifikasi Bahaya (JSA) Proyek

No	Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Ya	Tidak	Presentase Ya
1	Pekerjaan Struktur Beton	Terpeleset	10	6	62,50%
		Tergores besi	9	7	56,25%
		Cedera angkat material	11	5	68,75%
		Jatuh dari ketinggian	8	8	50,00%
2	Pekerjaan Tanah	Longsor / timbunan tanah	10	6	62,50%
		Tertabrak excavator	7	9	43,75%
		Terpeleset area tidak rata	12	4	75,00%
3	Pekerjaan Pondasi	Longsor galian	11	5	68,75%
		Iritasi semen	9	7	56,25%
		Cedera tangan batu kali	10	6	62,50%
4	Pekerjaan Dinding	Cedera tangan material	8	8	50,00%
		Iritasi semen	10	6	62,50%
		Nyeri otot (postur kerja)	12	4	75,00%
5	Pekerjaan Atap	Jatuh dari ketinggian	9	7	56,25%
		Scaffolding tidak stabil	8	8	50,00%
		Kelelahan panas	13	3	81,25%

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 1. Diagram Persentase Identifikasi Bahaya pada Proyek

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan, diperoleh 16 potensi bahaya yang berasal dari pekerjaan struktur beton, pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi, pekerjaan dinding, dan pekerjaan atap. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa seluruh jenis pekerjaan memiliki potensi bahaya dengan persentase lebih dari 50%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas konstruksi pada proyek memiliki potensi risiko kecelakaan yang perlu dikendalikan secara sistematis.

Bahaya dengan persentase tertinggi adalah kelelahan panas pada pekerjaan atap sebesar 81,25%, diikuti oleh terpeleset pada area tidak rata sebesar 75,00% dan nyeri otot akibat postur kerja sebesar 75,00%. Tingginya persentase kelelahan panas menunjukkan bahwa faktor lingkungan kerja memiliki pengaruh terhadap keselamatan pekerja, khususnya pada pekerjaan atap yang dilakukan pada area terbuka dan terpapar panas. Kondisi tersebut juga dapat menurunkan konsentrasi dan kemampuan fisik pekerja sehingga secara tidak langsung meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan identifikasi bahaya pada pekerjaan konstruksi, yang menunjukkan bahwa faktor lingkungan kerja, kondisi area kerja, aktivitas manual handling, dan pekerjaan pada ketinggian merupakan sumber bahaya yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Namun, penelitian ini menunjukkan karakteristik yang lebih spesifik, yaitu kelelahan panas menjadi bahaya dengan tingkat identifikasi tertinggi, sedangkan penelitian terdahulu umumnya lebih banyak menempatkan bahaya jatuh dari ketinggian, tertimpa material, dan penggunaan peralatan sebagai risiko dominan. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi lokasi proyek, jenis pekerjaan, lingkungan fisik, serta karakteristik pekerja.

Pada pekerjaan tanah, bahaya terpeleset pada area tidak rata memiliki persentase 75,00%, sedangkan longsor atau timbunan tanah sebesar 62,50%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan tanah tidak hanya memiliki risiko kecelakaan akibat kegagalan tanah, tetapi juga risiko yang berasal dari kondisi akses dan permukaan kerja. Pada pekerjaan pondasi, bahaya longsor galian memperoleh persentase 68,75%. Temuan ini perlu mendapat perhatian karena pekerjaan galian memiliki potensi konsekuensi yang serius apabila terjadi runtuhnya tanah.

Pada pekerjaan struktur beton, bahaya cedera akibat mengangkat material sebesar 68,75% menjadi bahaya dengan persentase tertinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pemindahan material secara manual masih menjadi sumber risiko penting. Aktivitas manual handling yang dilakukan secara berulang, dengan beban yang relatif berat dan postur kerja yang kurang ergonomis, dapat meningkatkan risiko cedera otot maupun kecelakaan kerja.

Sementara itu, pada pekerjaan atap ditemukan bahaya jatuh dari ketinggian sebesar 56,25% dan scaffolding tidak stabil sebesar 50,00%. Walaupun persentase identifikasinya lebih rendah dibandingkan kelelahan panas, kedua bahaya tersebut memiliki tingkat keparahan yang tinggi. Oleh karena itu, penentuan prioritas pengendalian tidak hanya didasarkan pada besarnya persentase responden yang mengidentifikasi bahaya, tetapi juga harus mempertimbangkan tingkat kemungkinan dan keparahan risiko.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode JSA mampu mengidentifikasi berbagai potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi secara lebih spesifik. Hasil penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa JSA dapat digunakan untuk menguraikan pekerjaan menjadi tahapan kerja, mengidentifikasi potensi bahaya, dan menentukan tindakan pengendalian. Persamaan dengan penelitian terdahulu terletak pada ditemukannya bahaya akibat kondisi lingkungan, alat kerja, material, pekerjaan pada ketinggian, dan aktivitas manual handling. Perbedaannya terdapat pada dominasi jenis bahaya, yang dalam penelitian ini lebih menonjol pada kelelahan panas, kondisi permukaan kerja, dan faktor ergonomi.

Oleh karena itu, hasil identifikasi JSA pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan dapat menjadi dasar dalam menentukan prioritas pengendalian risiko berdasarkan tingkat risiko masing-masing aktivitas.

Penilaian Risiko Metode JSA (Likelihood × Severity)

Tabel 2 Penilaian Risiko

No	Pekerjaan	Bahaya	Rata-Rata Likelihood (L)	Rata-Rata Severity (S)	Rata-Rata L x S	Kategori
1	Pekerjaan Struktur Beton	Terpeleset	4	3	12	Tinggi
		Tergores besi	3	2	6	Sedang
		Cedera angkat material	4	4	16	Tinggi
		Jatuh dari ketinggian	3	5	15	Tinggi
2	Pekerjaan Tanah	Longsor / timbunan tanah	4	5	20	Ekstrem
		Tertabrak excavator	3	5	15	Tinggi
		Terpeleset area tidak rata	4	3	12	Tinggi
3	Pekerjaan Pondasi	Longsor galian	4	5	20	Ekstrem
		Iritasi semen	3	2	6	Sedang
		Cedera tangan batu kali	4	3	12	Tinggi
4	Pekerjaan Dinding	Cedera tangan material	3	3	9	Sedang
		Iritasi semen	4	2	8	Sedang
		Nyeri otot (postur kerja)	4	3	12	Tinggi
5	Pekerjaan Atap	Jatuh dari ketinggian	4	5	20	Ekstrem
		Scaffolding tidak stabil	3	5	15	Tinggi
		Kelelahan panas	5	3	15	Tinggi

Sumber : Hasil Analisa

Penilaian risiko dilakukan dengan menggunakan pendekatan Likelihood × Severity (L × S). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh risiko dengan kategori sedang, tinggi, dan ekstrem. Dari 16 potensi bahaya yang dianalisis, terdapat 3 bahaya kategori ekstrem, yaitu longsor/timbunan tanah, longsor galian, dan jatuh dari ketinggian dengan skor masing-masing 20.

Risiko ekstrem pada pekerjaan tanah dan pondasi menunjukkan bahwa aktivitas yang berkaitan dengan galian dan kondisi kestabilan tanah merupakan pekerjaan yang harus

mendapatkan prioritas utama dalam pengendalian K3. Risiko jatuh dari ketinggian pada pekerjaan atap juga memperoleh skor 20 karena memiliki tingkat keparahan yang sangat tinggi. Apabila kecelakaan terjadi, konsekuensinya dapat berupa cedera berat bahkan fatal.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu mengenai penerapan JSA pada proyek konstruksi yang umumnya menemukan bahwa pekerjaan galian dan pekerjaan pada ketinggian merupakan aktivitas dengan tingkat risiko tinggi hingga ekstrem. Kesamaan ini menunjukkan bahwa kedua aktivitas tersebut secara umum memang memiliki karakteristik bahaya yang tinggi pada proyek konstruksi. Namun, penelitian ini juga menunjukkan adanya risiko tinggi akibat faktor ergonomi, manual handling, dan kelelahan panas yang perlu diperhatikan sebagai bagian dari keselamatan kerja.

Selain tiga risiko ekstrem, terdapat 10 risiko kategori tinggi, yaitu terpeleset, cedera angkat material, jatuh dari ketinggian pada pekerjaan struktur beton, tertabrak excavator, terpeleset pada area tidak rata, cedera tangan batu kali, nyeri otot, scaffolding tidak stabil, dan kelelahan panas serta beberapa aktivitas lainnya sesuai hasil penilaian. Risiko-risiko tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas konstruksi membutuhkan pengendalian yang konsisten.

Risiko kategori sedang ditemukan pada tergores besi, iritasi semen, cedera tangan material, dan iritasi semen pada pekerjaan dinding. Meskipun tingkat risikonya lebih rendah, risiko tersebut tidak dapat diabaikan karena frekuensi paparan terhadap pekerja dapat terjadi berulang selama proses pekerjaan.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memperlihatkan pola yang relatif sama, yaitu pekerjaan dengan konsekuensi paling serius cenderung berasal dari pekerjaan galian dan pekerjaan pada ketinggian. Perbedaannya terletak pada karakteristik proyek dan kondisi lapangan yang menyebabkan faktor panas, ergonomi, dan manual handling juga menjadi risiko penting. Dengan demikian, penilaian risiko JSA pada penelitian ini memberikan gambaran bahwa pengendalian K3 tidak cukup hanya difokuskan pada kecelakaan fatal, tetapi juga perlu mencakup risiko yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan menurunkan produktivitas pekerja.

Berdasarkan hasil tersebut, prioritas pengendalian harus diberikan terlebih dahulu kepada risiko ekstrem, kemudian risiko tinggi, dan selanjutnya risiko sedang. Pendekatan prioritas tersebut diperlukan agar sumber daya K3 dapat diarahkan pada bahaya yang mempunyai potensi konsekuensi paling besar.

Pengendalian Risiko Metode JSA

Tabel 3 Pengendalian Risiko (Metode JSA)

No	Hierarki	Bentuk Pengendalian pada Proyek SDN II Sibon
1	Eliminasi	Menghilangkan aktivitas berjalan di bawah beban yang diangkat, menghilangkan material berserakan pada jalur kerja, menghilangkan pekerjaan di area yang tidak aman sebelum pekerjaan dimulai.
2	Substitusi	Mengganti metode manual handling dengan alat bantu angkat; mengganti

		material/metode kerja yang menghasilkan paparan lebih tinggi dengan alternatif 3 yang lebih aman apabila memungkinkan.
3	Rekayasa Teknik	Shoring pada galian, sloping, guardrail, safety net, scaffolding yang stabil, barrier alat berat, jalur kerja aman, rebar cap, serta alat bantu mekanis.
4	Administratif	SOP/JSA, <i>toolbox meeting</i> , <i>safety briefing</i> , inspeksi K3, <i>permit to work</i> , pembatasan akses, rotasi kerja, pengaturan jam kerja, pelatihan K3, dan pengawasan.
5	APD	Helm keselamatan, sepatu <i>safety anti-slip</i> , sarung tangan, masker, kacamata keselamatan, rompi reflektif, dan <i>full body harness</i> sesuai jenis bahaya.

Sumber: Hasil Analisa

Pengendalian risiko pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan dilakukan berdasarkan prinsip hierarki pengendalian risiko yang terdiri atas eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri (APD). Penerapan hierarki tersebut diperlukan agar pengendalian tidak hanya bergantung pada APD, tetapi terlebih dahulu berupaya menghilangkan atau mengurangi sumber bahaya.

Pada tingkat eliminasi, pengendalian diarahkan untuk menghilangkan sumber bahaya dari aktivitas kerja. Contohnya adalah menghilangkan material yang berserakan pada jalur kerja, menghilangkan genangan air, serta melarang pekerja berada di bawah material yang sedang diangkat. Untuk pekerjaan dengan kondisi tanah yang tidak stabil, aktivitas kerja dihentikan sampai kondisi dinyatakan aman.

Pada tingkat substitusi, metode atau peralatan yang mempunyai risiko lebih tinggi dapat digantikan dengan alternatif yang lebih aman. Contohnya adalah mengganti pengangkatan material secara manual dengan penggunaan alat bantu mekanis seperti wheelbarrow, hoist, atau peralatan angkat lainnya. Substitusi juga dapat diterapkan terhadap metode kerja yang menyebabkan paparan berlebihan terhadap panas atau beban fisik.

Pada tingkat rekayasa teknik, pengendalian dilakukan dengan memodifikasi kondisi fisik tempat kerja. Pengendalian yang diterapkan meliputi penggunaan shoring atau sloping pada pekerjaan galian, pemasangan guardrail dan safety net pada pekerjaan ketinggian, pemasangan barrier pada area operasi excavator, penggunaan scaffolding yang stabil, pemasangan rebar cap, serta penyediaan jalur kerja yang aman. Berdasarkan hasil JSA, pengendalian rekayasa menjadi sangat penting karena terdapat risiko ekstrem pada pekerjaan tanah, pondasi, dan pekerjaan atap.

Pada tingkat pengendalian administratif, dilakukan penyusunan dan penerapan SOP, JSA, toolbox meeting, safety briefing, inspeksi K3, pelatihan pekerja, pembatasan akses terhadap area berbahaya, permit to work untuk pekerjaan berisiko tinggi, serta pengaturan waktu kerja dan istirahat. Khusus untuk risiko kelelahan panas yang memiliki persentase identifikasi tertinggi sebesar 81,25%, pengaturan waktu kerja, pemberian waktu istirahat, penyediaan air minum, dan pemantauan kondisi pekerja menjadi pengendalian administratif yang penting.

Pada tingkat terakhir yaitu APD, pekerja diwajibkan menggunakan APD sesuai dengan jenis bahaya yang dihadapi. APD yang digunakan meliputi helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, masker, kacamata keselamatan, rompi reflektif, dan full body harness untuk pekerjaan di ketinggian. APD berfungsi sebagai lapisan perlindungan terakhir apabila bahaya

belum dapat sepenuhnya dikendalikan melalui eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, dan pengendalian administratif.

Pendekatan lima hierarki tersebut sejalan dengan prinsip pengendalian risiko K3 yang menempatkan eliminasi dan substitusi sebagai pilihan pengendalian yang lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan APD. Penelitian terdahulu pada proyek konstruksi juga menunjukkan bahwa pengendalian teknis dan administratif diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko pada pekerjaan galian, pekerjaan pada ketinggian, penggunaan alat berat, dan aktivitas manual handling.

Dengan demikian, pengendalian risiko pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon tidak cukup hanya berupa kewajiban menggunakan APD. Risiko ekstrem seperti longsor galian, longsor/timbunan tanah, dan jatuh dari ketinggian harus dikendalikan melalui kombinasi eliminasi, substitusi apabila memungkinkan, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan APD. Penerapan pengendalian secara berlapis diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko dari ekstrem menjadi lebih rendah serta meningkatkan keselamatan dan produktivitas pekerja.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: Potensi bahaya dan tingkat risiko K3 pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan tergolong cukup tinggi. Risiko tertinggi adalah kelelahan panas sebesar 81,25%, terpeleset 75%, dan nyeri otot 75%. Risiko tersebut terutama berasal dari kondisi lingkungan kerja, aktivitas manual handling, serta pekerjaan di ketinggian dan Pengendalian risiko K3 dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian melalui rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan APD. Upaya yang diterapkan meliputi pemasangan scaffolding dan guardrail, shoring pada pekerjaan galian, penataan area kerja, SOP dan toolbox meeting, inspeksi K3, permit to work, serta penggunaan APD sesuai jenis pekerjaan. Penerapan pengendalian secara konsisten dapat meminimalkan risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan pekerja selama pelaksanaan proyek.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Yudharta Pasuruan, khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan dukungan akademik, fasilitas, serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini. Berbagai bentuk bimbingan, arahan, serta penyediaan sarana dan prasarana selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul "Analisa Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada Proyek Pembangunan SDN II Sibon Kecamatan Pasrepan." Penulis berharap kerja sama, dedikasi, dan komitmen Universitas Yudharta Pasuruan dalam mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian dapat terus memberikan manfaat bagi dunia

pendidikan, masyarakat, dan pembangunan di masa yang akan datang.

Referensi

- Aninditya, B., Dinariana, D., & Suryani, F. (2023). Implementation of the Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method on erection girder work of South Japek II Toll Road Construction Project Package 3. *Interdisciplinary Journal and Hummanity (INJURITY)*, 2(9). <https://doi.org/10.58631/injurity.v2i9.127>
- Ardy, A.-N., Wahyoni, D., & Theressia, M. (2021). Identifikasi risiko sistem manajemen keselamatan konstruksi dan pengendalian dengan metode Job Safety Analysis (JSA). *Journal of Applied Engineering Sciences*, 4(1), 64–77.
- Cahyo, T. A. N., & Sutarto, A. (2022). Analisis implementasi manajemen risiko pada pembangunan Museum dan Galeri Seni SBY*Ani dengan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.53866/jimi.v2i1.28>
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use. ISO.
- Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). Penerapan Job Safety Analysis sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan perbaikan keselamatan kerja di PT Shell Indonesia. *Profisiensi: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(1). <https://doi.org/10.33373/profis.v8i1.2521>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Kementerian PUPR.
- Mayadilani, A. (2020). Penggunaan HIRARC dalam identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada pekerjaan bongkar muat. *HIGEIA: Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 245–255. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4i2.30908>
- Noviyanti, A. (2020). Penerapan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control pada area proses produksi. *HIGEIA: Journal of Public Health Research and Development*, 4(Special 1), 136–146. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201.38752>
- OSHA. (2024). Job Hazard Analysis Resource Guide. Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor.
- Permana, A., & Nugroho, A. J. (2021). Job Safety Analysis (JSA) pada area workshop PT Widya Inovasi Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 2(1), 63–73. <https://doi.org/10.51903/juritek.v2i1.456>
- Pemerintah Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Pemerintah Republik Indonesia.
- Pramesthi, S. A., Anwar, R., & Susanti, L. (2025). Risk analysis of occupational safety and health analysis using the HIRARC method at building construction. *ASTONJADRO*. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v14i2.17359>
- Sabrina, R. N., & Rahayu, S. (2026). Analisis risiko kecelakaan kerja dengan metode Job Safety Analysis pada proyek pembangunan Hotel Laska Ciater Resort. *Jurnal Ilmiah MITSU (Media Informasi Teknik Sipil Universitas Wiraraja)*, 14(1). <https://doi.org/10.24929/ft.v14i1.4005>
- Sehgal, N. J., & Milton, D. K. (2021). Applying the hierarchy of controls: What occupational safety can teach us about safely navigating the next phase of the global COVID-19 pandemic. *Frontiers in Public Health*, 9, 747894. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.747894>
- Sulistyo, A. B., Putra, N. P., Wijaya, H., & Hidayanti, N. (2024). Improving implementation of occupational health and safety of construction company by Job Safety Analysis (JSA) method: Study case at PT Arto Moro Sentosa. *OPSI*, 17(1). <https://doi.org/10.31315/opsi.v17i1.11005>
- Tarwaka. (2015). Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja. Harapan Press.
- Widiyanti, W., Rosmawita, & Prihantono. (2021). Pengembangan instrumen Job Safety Analysis pada workshop praktik batu beton. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 10(1), 40–46. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v10i1.17084>