

## **Manajemen Risiko Bahaya Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Melalui Pendekatan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko Dan Pengendalian Risiko (HIRARC) (Analisis kasus pada PT. Hadi Karya Nganjuk)**

**Elivia Elok Putri Anggraeni<sup>1</sup>, Achmad Syaichu<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>) Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Pomosda Nganjuk  
email: [putrielok0@gmail.com](mailto:putrielok0@gmail.com), [syaichu07@stt-pomosda.ac.id](mailto:syaichu07@stt-pomosda.ac.id)

### **Abstrak**

Praktik K3 untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat merupakan aspek penting dalam industri konstruksi yang bertujuan untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan dalam lingkungan kerja. Penelitian ini berfokus pada analisis manajemen ancaman keselamatan yang ada di PT. Hadi Karya Nganjuk dengan menerapkan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) serta pendekatan sistematis untuk mengenali bahaya, menilai tingkat risiko, serta menerapkan langkah pengendaliannya (HIRARC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa aktivitas dalam proyek, seperti pengurugan, pemasangan U-Ditch, dan pemasangan pagar panel precast, memiliki tingkat risiko tinggi sebelum dilakukan intervensi. Implementasi langkah-langkah pengendalian seperti penggunaan peralatan pelindung yang digunakan oleh pekerja, pemasangan rambu keselamatan, inspeksi rutin alat, serta kegiatan pelatihan yang ditujukan kepada para pekerja, berhasil menurunkan tingkat risiko menjadi sedang hingga rendah. Penggunaan sistem manajemen risiko yang efektif dalam proyek konstruksi sangat menentukan keberhasilan dalam memperbaiki keamanan di area kerja serta mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Kata kunci: K3, *Job Safety Analysis* (JSA), HIRARC

### *Abstract*

*OHS practices to create a safe and healthy workplace are an important aspect in the construction industry that aims to reduce the potential for workplace accidents. This study focuses on the analysis of safety threat management at PT. Hadi Karya Nganjuk using the Job Safety Analysis (JSA) method and a systematic approach to identify hazards, assess risk levels, and implement control measures (HIRARC). The results of the study indicate that several activities in the project, such as backfilling, U-Ditch installation, and precast panel fence installation, have a high risk level before intervention. Implementation of control measures such as the use of protective equipment used by workers, installation of safety signs, routine inspections of tools, and training activities aimed at workers, have succeeded in reducing the risk level to moderate to low. The use of an effective risk management system in construction projects is very important in determining success in improving workplace safety and reducing the possibility of accidents.*

*Keywords: OHS, Job Safety Analysis (JSA), HIRARC*

### **Pendahuluan**

Sektor konstruksi adalah salah satu sektor yang memiliki tingkat potensi insiden kerja yang besar. Risiko ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan kerja, penggunaan alat berat, serta faktor manusia (Novriansyah & Angraini, 2021). Penerapan prosedur K3 untuk menjaga keamanan dan kesehatan pekerja menjadi elemen penting dalam menekan angka kecelakaan serta mendorong peningkatan kinerja (Pamungkas, 2021).

Penerapan prosedur keselamatan kerja dalam menjaga keamanan dan kesehatan pekerja adalah masalah sangat berpengaruh dalam setiap aspek operasional perusahaan, sebab apabila tidak ada pengawasan terhadap karyawan kecelakaan dapat mengancam keselamatan mereka. (Setiyoso et al., 2019). Salah satu metode yang efektif dalam menilai dan mengelola risiko adalah Analisis Keamanan Pekerjaan (JSA). JSA merupakan prosedur terstruktur yang bertujuan untuk

mendeteksi risiko di setiap tahapan pekerjaan, sehingga langkah-langkah pencegahan dapat diterapkan sebelum kecelakaan terjadi. Dengan menganalisis setiap tahapan pekerjaan, JSA membantu dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terlewatkan jika hanya menggunakan pendekatan umum.

Pendekatan lain yang sering digunakan bersamaan dengan JSA adalah tahapan HIRARC dalam identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko. HIRARC berfokus pada tiga tahap utama: identifikasi potensi risiko, evaluasi bahaya, dan pengendalian risiko. Melalui identifikasi bahaya, potensi sumber kecelakaan diidentifikasi; penilaian risiko mengevaluasi tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya tersebut; sedangkan pengendalian risiko menetapkan langkah-langkah untuk mengeliminasi atau meminimalkan dampak bahaya. (Konstruksi et al., 2022.).

Analisis kasus pada perusahaan PT Indo Java Rubber Planting Co. menunjukkan bahwa penerapan JSA dan HIRARC dapat mengidentifikasi 13 potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, seperti tertabrak alat angkut dan cedera tangan. Pengelolaan risiko yang disarankan meliputi eliminasi, penggantian, serta penerapan solusi teknis, pengawasan administratif dan penerapan penggunaan Perangkat pelindung diri (Azzahra et al., 2022). Hal ini menegaskan bahwa pendekatan yang terencana sangat penting dalam manajemen risiko K3. Demikian pula, penelitian di sektor fabrikasi baja PT WIKA Industri dan Konstruksi mengidentifikasi 13 ancaman yang berisiko menyebabkan kecelakaan bagi pekerja, seperti tertabrak alat angkut dan cedera tangan. Pengendalian risiko yang disarankan meliputi eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan APD (Dafa et al., 2022). Temuan ini menekankan bahwa penerapan JSA dan HIRARC dapat memperbaiki tingkat keselamatan di area kerja di industri manufaktur.

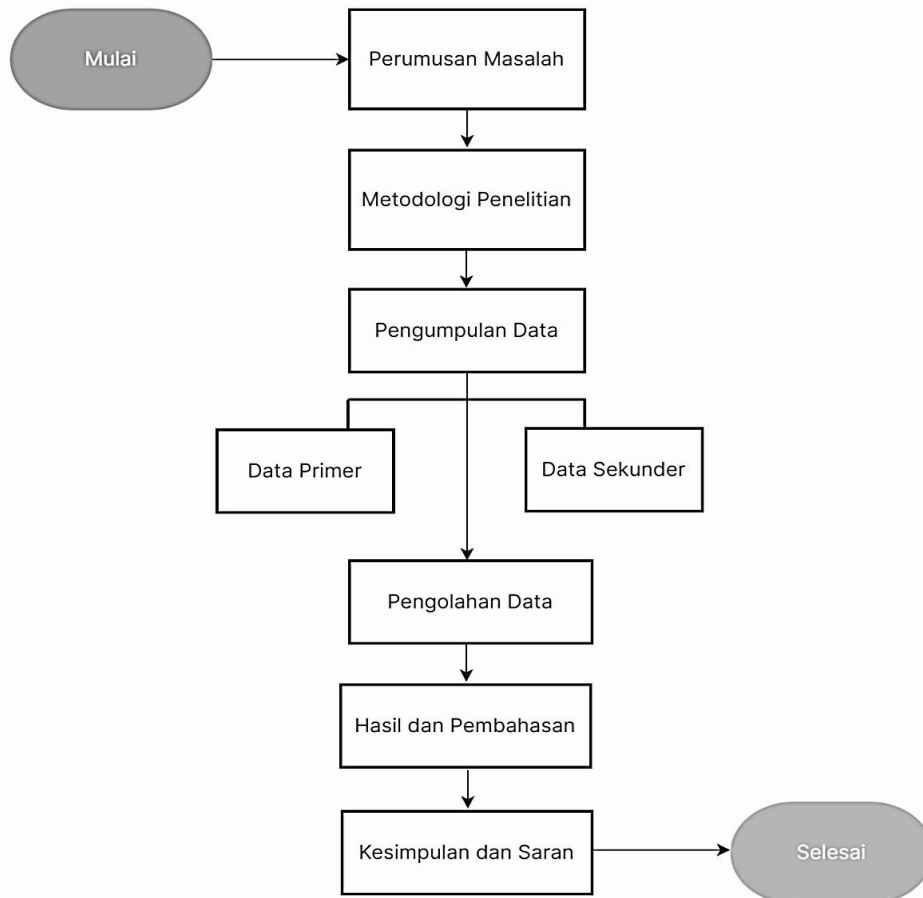
PT. Hadi Karya Nganjuk, sebagai perusahaan yang mengutamakan aspek konstruksi, menghadapi tantangan serupa dalam hal pengendalian risiko bahaya. Dengan menerapkan JSA dan HIRARC, perusahaan dapat mengidentifikasi dan menilai risiko secara sistematis, serta menetapkan langkah-langkah pengendalian yang efektif. Pendekatan hal ini tidak sebatas memperbaiki tingkat keselamatan pekerja serta memperkuat peningkatan kinerja operasional dan nama baik perusahaan.

Implementasi JSA dan HIRARC memerlukan kerjasama dari semua tingkatan manajemen serta kontribusi aktif dari pekerja. Pelatihan yang sesuai, komunikasi yang efektif, dan pendekatan keselamatan yang konsisten dan kuat adalah elemen kunci dalam keberhasilan penerapan metode ini. Selain itu, evaluasi dan pemantauan berkala diperlukan untuk menjamin agar prosedur pengendalian yang diterapkan tetap efektif serta relevan dengan situasi di lapangan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi penerapan metode JSA serta penerapan HIRARC dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang dihadapi di lingkungan PT. Hadi Karya Nganjuk. Harapannya, penelitian ini mampu memberikan rekomendasi dalam peningkatan keamanan kerja dalam bidang konstruksi dan infrastruktur.

### **Metodologi Penelitian**

Studi ini dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif, dengan tahapan antara lain:

1. Pengumpulan Data: Data diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan pekerja dan pihak manajemen proyek, serta kajian terhadap dokumen yang relevan mengenai potensi kecelakaan di tempat kerja dan standar keselamatan yang diterapkan.
2. Identifikasi Bahaya: Dilakukan Melalui penerapan analisis risiko kerja (JSA) untuk menganalisis tahapan kerja serta kemungkinan risiko pada tiap tahap pekerjaan konstruksi.
3. Penilaian Risiko: Pendekatan HIRARC berfungsi untuk mengukur seberapa besar risiko yang ada dengan mempertimbangkan faktor probabilitas dan dampaknya terhadap pekerja.
4. Implementasi Pengendalian Risiko: Menentukan langkah-langkah pengendalian seperti penyediaan APD, pemasangan rambu keselamatan, pelatihan keselamatan, dan inspeksi berkala.
5. Evaluasi Efektivitas: Hasil pengendalian dievaluasi dengan membandingkan tingkat risiko sebelum dan setelah intervensi.



Gambar 1. Alur Penelitian

### Hasil dan Pembahasan

Langkah-langkah pengendalian risiko, analisis menggunakan analisis JSA dan HIRARC digunakan untuk mengevaluasi bahaya serta risiko yang ada di tempat kerja menunjukkan bahwa beberapa pekerjaan di proyek konstruksi memiliki tingkat risiko tinggi yang mungkin mengancam keselamatan pekerja. Risiko ini meliputi kemungkinan tertimbun tanah saat melakukan pengurugan, potensi kecelakaan akibat kejatuhan material saat pemasangan *U-Ditch*, serta risiko tertimpa material berat saat pemasangan pagar *panel precast*. Tingkat risiko yang tinggi ini dapat menyebabkan cedera serius hingga fatal, sehingga diperlukan upaya pengendalian yang sistematis dan efektif.

Salah satu pekerjaan yang berpotensi menimbulkan risiko tinggi adalah pengurugan tanah, di mana pekerja menghadapi bahaya tertimbun tanah dan terpapar debu dalam jumlah besar. Kondisi tanah yang tidak stabil dapat meningkatkan kemungkinan longsor, terutama jika tidak ada penahan tanah yang memadai. Selain itu, debu yang berlebihan dapat mengganggu sistem pernapasan pekerja, meningkatkan risiko penyakit paru-paru akibat paparan jangka panjang. Untuk mengatasi masalah ini, penerapan Alat perlindungan diri (APD) untuk keselamatan seperti masker respirator dan penggunaan sistem pemadatan tanah yang lebih efektif menjadi solusi utama untuk menekan akibat buruk dari paparan debu dan bahaya runtuhnya tanah. pada pekerjaan pengurugan setelah dilakukan pengendalian dan diobservasi ulang didapat tingkatan risiko yaitu:

- Pekerjaan dengan tingkat *low risk* yaitu sebanyak 4 pekerjaan diantaranya pekerjaan pemantauan kondisi lingkungan disekitar area kerja, penggalian tanah, pekerjaan pengurugan atau penimbunan, pekerjaan *housekeeping*.
- Pekerjaan dengan tingkat *moderate risk* yaitu sebanyak 5 pekerjaan diantaranya pekerjaan persiapan alat dan material, pekerjaan pembuatan *direksi keet*, pekerjaan penataan material

menggunakan *excavator*, pekerjaan perataan tanah menggunakan bulldozer, pekerjaan pemadatan tanah menggunakan vibro roller.

- c. Tidak ada pekerjaan dengan tingkat *high risk*.
- d. Tidak ada pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam pekerjaan pengurugan dan penimbunan setelah dilakukan pengendalian dan diobservasi sesuai dengan keadaan dilapangan memiliki rata-rata tingkatan risiko *moderate risk*, jika dijadikan kedalam satuan persen adalah sebaga berikut:

$$\begin{aligned}ER &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\HR &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\MR &: \frac{5 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 55.6\% \\LR &: \frac{4 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 44.4\%\end{aligned}$$

Selain itu, pemasangan U-Ditch juga berisiko tinggi, terutama akibat kejatuhan material dan kecelakaan yang melibatkan alat berat. Pemasangan struktur U-Ditch memerlukan pemanfaatan crane atau peralatan angkat lainnya untuk menempatkan saluran beton di lokasi yang sudah ditetapkan. Jika prosedur kerja tidak mengikuti standar keselamatan, material yang diangkat dapat jatuh dan membahayakan pekerja di sekitarnya. Selain itu, operator alat berat harus memiliki keterampilan yang memadai agar dapat mengendalikan peralatan dengan presisi. Pemasangan rambu keselamatan, pembatas area kerja, serta pelatihan bagi operator alat berat menjadi langkah krusial untuk memitigasi risiko ini. pada pekerjaan pemasangan saluran *U-Ditch* setelah dilakukan pengendalian dan observasi ulang didapat tingkatan risiko antara lain:

- a. Pekerjaan dengan tingkat *low risk* yaitu sebanyak 4 pekerjaan diantaranya pekerjaan survey lokasi, pekerjaan penggalian tanah, pekerjaan pengurugan kembali atau penimbunan, pekerjaan *housekeeping*.
- b. Jenis pekerjaan yang mengandung tingkat *moderate risk* yaitu sebanyak 3 pekerjaan diantaranya pekerjaan persiapan alat dan material kerja, pekerjaan pemasangan saluran U-Ditch, pekerjaan pemadatan tanah.
- c. Tidak ada pekerjaan yang memiliki tingkat *high risk*.
- d. Tidak ada pekerjaan yang memiliki tingkat *ekstreme risk*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan pengurugan dan penimbunan setelah dilakukan pengendalian dan diobservasi sesuai dengan keadaan dilapangan memiliki rata-rata tingkatan risiko *low risk*, jika dijadikan kedalam satuan persen adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}ER &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{7 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\HR &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{7 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\MR &: \frac{3 \text{ Pekerjaan}}{7 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 42.9\% \\LR &: \frac{4 \text{ Pekerjaan}}{7 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 57.1\%\end{aligned}$$

Pekerjaan lain dengan tingkat risiko yang besar adalah pemasangan pagar panel precast, yang melibatkan pergerakan material berat. Pekerja yang menempati area pemasangan dapat mengalami kecelakaan akibat tertimpa material beton jika prosedur pengangkatan dan pemasangan tidak dilakukan dengan benar. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah kondisi medan pekerjaan yang kurang rata, yang berisiko menyebabkan ketidakseimbangan saat pemasangan. Agar risiko dapat dikurangi, inspeksi alat pekerjaan yang dilakukan secara berkala, penggunaan peralatan bantu seperti sling yang kuat, serta penerapan sistem kerja dengan kondisi yang lebih aman sangat diperlukan dalam proses pemasangan pagar panel precast. pada pekerjaan pemasangan pagar beton *precast* setelah dilakukan pengendalian dan diobservasi ulang didapat tingkatan risiko diantaranya:

- Pekerjaan dengan tingkat *low risk* yaitu sebanyak 5 pekerjaan diantaranya pekerjaan pengukuran titik kolom, pekerjaan pemasangan siku dan kawat duri, pekerjaan pemasangan capping, pekerjaan *finishing*, pekerjaan *housekeeping*.
- Pekerjaan dengan tingkat *moderate risk* yaitu sebanyak 4 pekerjaan diantaranya pekerjaan persiapan alat dan material, pekerjaan pembuatan pondasi,
- Tidak ada pekerjaan dengan tingkat *high risk*.
- Tidak ada pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan pengurugan dan penimbunan setelah dilakukan pengendalian dan diobservasi sesuai dengan keadaan lapangan memiliki rata-rata tingkatan risiko *low risk*, jika dijadikan kedalam satuan persen adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}ER &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\HR &: \frac{0 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 0\% \\MR &: \frac{4 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 44.4\% \\LR &: \frac{5 \text{ Pekerjaan}}{9 \text{ Pekerjaan}} \times 100\% = 55.6\%\end{aligned}$$

Setelah dilakukan penerapan metode pengendalian yang mencakup penyediaan APD, pemasangan rambu keselamatan, serta inspeksi alat pekerjaan yang dilakukan secara teratur, tingkat risiko pada ketiga pekerjaan tersebut mengalami penurunan yang signifikan. Setelah intervensi dilakukan, risiko yang semula tergolong tinggi, menurun menjadi kategori sedang hingga rendah. Ini menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen keselamatan kerja yang efektif memiliki dampak langsung terhadap perlindungan tenaga kerja dalam lingkungan proyek konstruksi.

Pemakaian alat pelindung diri, termasuk helm dan sepatu safety, sarung tangan, masker respirator, dan perlindungan mata telah terbukti mengurangi kemungkinan dampak cedera yang dapat terjadi. Selain itu, pemasangan rambu-rambu keselamatan di sekitar area kerja memberikan peringatan kepada pekerja serta pihak terkait lainnya untuk lebih waspada terhadap potensi bahaya. Pengawasan ketat terhadap prosedur kerja dan inspeksi berkala terhadap alat kerja juga turut memastikan setiap peralatan yang digunakan berfungsi dengan baik dan layak untuk dioperasikan.

Meskipun langkah-langkah pengendalian ini telah diterapkan, tetap diperlukan monitoring serta penilaian rutin untuk menjamin keberhasilan sistem keselamatan yang telah diterapkan. Faktor lain seperti program pelatihan keselamatan kerja secara rutin, kesadaran pekerja dalam mematuhi prosedur keselamatan, serta penerapan budaya keselamatan di tempat kerja juga sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan program keselamatan kerja. Keselamatan kerja bukan hanya tanggung jawab manajemen proyek, tetapi juga seluruh tenaga kerja yang terlibat dalam proyek konstruksi. Evaluasi menggunakan metode JSA dan HIRARC sangat membantu dalam menganalisis kemungkinan bahaya dan merancang strategi mitigasi yang sesuai setiap pekerjaan di proyek konstruksi. Implementasi prosedur pengendalian yang sesuai dapat mengurangi potensi bahaya, mempercepat kinerja kerja, serta menciptakan situasi kerja yang terjamin keamanannya dan mendorong produktivitas. Studi ini membuktikan bahwa strategi sistematis dalam mengelola risiko keselamatan kerja dapat memberikan dampak positif bagi keseluruhan proyek dan kesejahteraan tenaga kerja.

## Kesimpulan

Hasil analisis menggunakan pendekatan analisis keselamatan pekerjaan (JSA) dan HIRARC dalam pengelolaan risiko keselamatan menunjukkan bahwa sebelum penerapan langkah pengendalian, banyak pekerjaan termasuk dalam tingkat risiko dari tinggi hingga sangat tinggi. Beberapa risiko utama yang diidentifikasi adalah tertimbun tanah, kejatuhan material, kecelakaan alat berat, serta kesalahan dalam pemasangan struktur yang dapat menyebabkan kegagalan konstruksi. Setelah dilakukan pengendalian, risiko yang ada pada setiap jenis pekerjaan mengalami penurunan signifikan. Pekerjaan pengurugan dan pemasangan *U-Ditch* yang

sebelumnya memiliki risiko ekstrem berhasil dikurangi menjadi risiko dengan level sedang hingga minimal, sementara pekerjaan pemasangan pagar *panel precast* yang awalnya berisiko tinggi juga mengalami penurunan tingkat bahaya.

#### Daftar Pustaka

- Azzahra, F., Purwati Nurlaili, E., & Dharmaputra Ratisan, J. (2022). Analisis Risiko Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) di PT Indo Java Rubber Planting Co. In *Jurnal Agrifoodtech* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal2.untagsmg.ac.id/index.php/agrifoodtech>
- Dafa, M., Rahman, P., Dhartikasari Priyana, E., & Rizqi, A. W. (2022). Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Fabrication Dd PT. Wilmar Nabati Indonesia Job Safety Analysis (Jsa) As A Work Accident Risk Control Effort In Fabrication Work At PT. Wilmar Vegetable Indonesia. In *Jurnal Teknik Sains* (Vol. 07).
- Konstruksi, dan, Aditya Putra Tamba, D., & Mahachandra, M. (2022). *Rekomendasi Perbaikan Pengendalian Resiko pada Proses Pemotongan dan Loading & Unloading Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Pabrik Fabrikasi Baja PT WIKA Industri.*
- Pamungkas, G. P. P. (2021). Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control) Pada Pekerjaan Bore Pile (Studi Kasus: Proyek Gedung Sembilan Lantai Universitas Alma Ata Yogyakarta)