



Perbandingan Metode Manajemen Risiko Pekerjaan *Erection Steel Box Girder* di PT. Waskita Karya Jalan Tol JAPEK II

Syerina Silvi Fitriyah¹ ✉, Ratna Ayu Ratriwardhani², Merry Sunaryo³, Friska Ayu⁴

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

DOI: 10.26623/teknika.v18i2.7343

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit : 2023-08-04

Direvisi : 2023-09-19

Disetujui : 2023-10-30

Keywords:

Comparative; Erection steel box girder; HIRADC; IBPRP; Risk management;

Abstrak

Manajemen risiko merupakan suatu proses penting dalam setiap proyek konstruksi untuk mengidentifikasi dan mengurangi potensi kerugian terkait biaya, mutu, dan jadwal proyek. Metode yang umum digunakan dalam manajemen risiko pada proyek konstruksi yaitu *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)* dan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Dan Peluang (IBPRP). Metode manajemen risiko yang digunakan pada PT. Waskita Karya Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan yakni JSA dan HIRADC. Tujuan penelitian ini yaitu untuk membandingkan metode tersebut dalam mengelola risiko pada pekerjaan *erection steel box girder* di PT. Waskita Karya Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan. Metode penelitian yang digunakan yakni deskriptif kualitatif. Penelitian ini terdiri dari informan utama, pendukung dan kunci. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi data yakni observasi, wawancara dengan informan dan literasi dokumen terkait pengelolaan risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode IBPRP terbukti lebih efektif dibandingkan menggunakan metode HIRADC dikarenakan dalam mengidentifikasi maupun menilai risiko metode IBPRP lebih mendetail dan menggunakan matriks kemungkinan dan keparahan 5x5 dengan temuan 45 risiko bahaya dari 6 aktivitas dipekerjaan *erection steel box girder* Secara keseluruhan penggunaan metode yang lebih efektif dan terperinci seperti IBPRP dapat membantu perusahaan mencapai tujuan *zero accident* dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi para pekerja.

Abstract

Risk management is an important process in any construction project to identify and reduce potential losses related to project cost, quality, and schedule. Commonly used methods in risk management on construction projects are Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) and Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, and Opportunities (IBPRP). The risk management methods used in PT Waskita Karya Jakarta-Cikampek II South Toll Road Project are JSA and HIRADC. The purpose of this study is to compare these methods in managing risks in steel box girder erection work at PT Waskita Karya South Jakarta-Cikampek II Toll Road Project. The research method used is descriptive qualitative. This research consists of main, supporting and key informants. Data collection techniques are carried out by triangulation of data, namely observation, interviews with informants and document literacy related to risk management. The results showed that the IBPRP method proved to be more effective than using the HIRADC method because in identifying and assessing risks the IBPRP method is more detailed. and using a 5x5 probability and severity matrix with the findings of 45 hazard risks from 6 activities in the steel box girder erection work Overall, the use of more effective and detailed methods such as IBPRP can help companies achieve zero accident goals and create a safer work environment for workers.

✉ Alamat Korespondensi:
E-mail: ratna.ayu@unusa.ac.id

PENDAHULUAN

Percepatan pembangunan dan pengembangan disektor infrastruktur telah menjadi salah satu fokus utama pemerintah pada era industrialisasi global yang saat ini sedang berlangsung. Seiring dengan perkembangan yang sangat cepat, industri konstruksi menjadi salah satu sektor penting dalam pembangunan infrastruktur di zaman ini. Namun, pekerjaan di sektor industri konstruksi memiliki potensi menjadi pekerjaan berbahaya dengan risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Kecelakaan kerja dalam industri konstruksi dapat menyebabkan berbagai kerugian, baik dari segi materi, korban jiwa, maupun terganggunya proses produksi (Srisantyorini & Safitriana, 2020).

Data dari International Labour Organization (ILO) pada tahun 2018 menunjukkan angka yang mengkhawatirkan, dengan lebih dari 1,8 juta kecelakaan fatal akibat kerja yang terjadi setiap tahun di kawasan Asia dan Pasifik (ILO, 2018). Sektor pekerjaan konstruksi sendiri berkontribusi sebanyak 60.000 kasus kecelakaan fatal, yang menunjukkan peningkatan signifikan pada angka kecelakaan kerja dari tahun ke tahun. Bahkan, data dari BPJS Ketenagakerjaan pada tahun 2022 juga mengindikasikan peningkatan kasus kecelakaan kerja setiap tahunnya, dengan tahun 2021 mencatat 234.370 kasus dan 6.552 kematian pekerja, meningkat sebesar 5,7% dibandingkan tahun sebelumnya (Adiratna dkk., 2022).

Manajemen risiko merupakan semua tahapan pekerjaan yang berhubungan dengan risiko (Munang dkk., 2018). Dalam pembangunan konstruksi, manajemen risiko menjadi suatu hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan guna menghindari kerugian atas biaya, mutu, dan jadwal proyek (Labombang, 2011). Manajemen risiko di industri konstruksi melibatkan proses identifikasi risiko, analisis risiko, dan pengendalian risiko (Fassa dkk., 2021). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Jannah, (2017) melakukan penelitian tentang penggunaan pendekatan HIRADC dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk mengidentifikasi risiko bahaya pada pekerjaan. Selain itu Khalima, (2018) melakukan penelitian terkait prosedur pembuatan HIRADC dan menemukan bahwa analisis data telah dilakukan dengan baik. Selanjutnya Kurniawan & Bhaskara, (2021) melakukan penelitian terhadap proyek gedung layanan pembelajaran (FISIP) di Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto dengan menggunakan IBPRP pada pekerjaan pondasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 49 risiko yang teridentifikasi dari 11 urutan kerja, namun seluruhnya berada pada kategori risiko rendah.

Penelitian-penelitian diatas mendapatkan kesimpulan bahwa manajemen risiko dengan menggunakan metode HIRADC dan IBPRP dapat dilakukan. HIRADC merupakan metode manajemen risiko turunan dari standar OHSAS 18001: 2007 klausul 4.3.1 sedangkan IBPRP merupakan metode manajemen risiko dari Permen PUPR No 10 tahun 2021 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Perusahaan PT. Waskita Karya proyek pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan ini masih menerapkan metode manajemen risiko HIRADC oleh sebab itu pada penelitian ini akan membahas studi komparasi mengenai HIRADC dan IBPRP pada proses *erection steel box girder*. Bertujuan untuk melihat keefektivitas dua metode tersebut dalam mengelola manajemen risiko pada pekerjaan yang sejenis.

Penelitian ini akan dilakukan di PT Waskita Karya (Persero) Tbk, sebuah BUMN yang bergerak dalam bidang konstruksi dan sedang menjalankan proyek pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan. Hasil survei lapangan menunjukkan temuan risiko kecelakaan kerja (KK) dan penyakit akibat kerja (PAK) yang dapat terjadi selama pekerjaan *erection steel box girder* berlangsung, seperti tergulingnya *steel box girder*, pekerja menabrak *slings*, tersandung, terjepit, serta adanya risiko penyakit akibat beban kerja, *heat stress*, dan tekanan darah tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengumpulkan data dari PT Waskita Karya dan menganalisis efektivitas HIRADC dan IBPRP dalam mengelola risiko pada pekerjaan *erection steel box girder* di jalan tol Jakarta-Cikampek II Selatan.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang efektivitas penggunaan HIRADC dan IBPRP dalam manajemen risiko pada proyek konstruksi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan konstruksi dalam memilih metode manajemen risiko yang tepat untuk proyek mereka. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan industri konstruksi di Indonesia dan memberikan rekomendasi perbaikan dan peningkatan penggunaan HIRADC dan IBPRP di masa mendatang.

METODE

Tata Peneliti ini menggunakan penelitian metode kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan sebuah metode riset yang memanfaatkan data deskriptif, dalam bentuk kata tertulis atau lisan dari narasumber dan peneliti (Ristekdikti, 2019). Teknik pengambilan data dengan menggunakan dua sumber data yakni data primer dan sekunder. Data primer didapat dari beberapa responden melalui observasi langsung dilapangan dan wawancara. Sedangkan data sekunder diperoleh dari pihak lain, secara tidak langsung memiliki hubungan dengan penelitian yang dilakukan berupa sejarah perusahaan, ruang lingkup perusahaan, struktur organisasi, literature, serta situs internet (Sugiyono, 2017). Mengumpulkan data perusahaan bertujuan sebagai bahan identifikasi (Ratriwardhani, 2018). Teknik analisa data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan teoritis, metodologis, maupun interpretative dari kualitatif. Triangulasi dapat diartikan sebagai kegiatan pengecekan data melalui berbagai sumber, teknik, dan waktu (Mekarisce, 2020). Informan seseorang yang memiliki informasi tentang objek penelitian. Informan dalam penelitian ini berasal dari wawancara langsung yang disebut sebagai narasumber. Informan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 yakni informan utama, informan pendukung dan informan kunci. Informan utama orang yang mengetahui secara teknis dan detail tentang masalah penelitian yang akan diteliti. Informan pendukung orang yang dapat memberikan informasi tambahan sebagai pelengkap analisis dan pembahasan dalam penelitian kualitatif. Informan kunci haruslah orang yang bersedia berbagi konsep dan pengetahuan dengan peneliti, dan sering dijadikan tempat bertanya oleh peneliti (Martha & Kresno, 2016).

Penelitian ini akan melibatkan tahap observasi langsung pada proses pekerjaan *erection steel box girder* di lapangan. Observasi ini bertujuan untuk memahami secara detail kegiatan yang terjadi selama proses tersebut. dilanjutkan identifikasi bahaya terkait pada pekerjaan *erection steel box girder*. Identifikasi risiko akan dilakukan menggunakan dua metode, yaitu HIRADC dan IBPRP. Setelah identifikasi risiko dilakukan perbandingan efektivitas kedua metode manajemen risiko tersebut. Hal ini untuk mengevaluasi keefektifan dan kelebihan masing-masing metode dalam mengelola risiko pada pekerjaan *erection steel box girder*. Perbandingan ini akan melibatkan analisis data yang terkumpul, termasuk hasil identifikasi risiko, tingkat keparahan risiko, serta tindakan pengendalian yang direkomendasikan oleh masing-masing metode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dengan metode observasi lapangan dan wawancara yang sudah dilakukan hasilnya menunjukkan proses pekerjaan *erection steel box girder* memiliki 6 aktivitas sebagai berikut :

- a. Pengecekan alat berat
- b. Proses pemindahan *multi axle*
- c. Mobilisasi *steel box girder area erection*
- d. Proses *erection steel box girder*
- e. Proses *bracing* pada *steel box girder*

f. Proses pelepasan *sling* dari *steel box girder*

Dari proses aktivitas pekerjaan *erection steel box* diatas dilakukan identifikasi bahaya dengan menggunakan metode HIRADC dan IBPRP dalam bentuk tabel. Identifikasi merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko (Hidayat & Hardono, 2021). Tabel 1 dan tabel 2 menunjukkan hasil penilaian risiko sebelum dan sesudah dengan menggunakan metode HIRADC. Tabel 3 dan tabel 4 menunjukkan hasil penilaian risiko sebelum dan sesudah dengan menggunakan metode IBPRP. Metode HIRADC diterapkan pada PT. Waskita Karya yakni menggunakan matriks kemungkinan dan keparahan risiko 4x4 dengan keterangan 1-4 tingkat risiko *low*, 6-8 tingkat risiko *medium*, 12-18 tingkat risiko *high*. Berikut hasil identifikasi dan penilaian risiko pada proses *erection steel box girder*.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian

No	Jenis Aktivitas	Kategori Tingkat Risiko			Jumlah Bahaya
		H	M	L	
1	Pengecekan alat berat	0	6	0	6
2	Proses pemindahan <i>steel box girder</i> pada <i>multi axle</i>	0	7	0	7
3	Mobilisasi <i>steel box girder</i> pada area <i>erection</i>	0	3	0	3
4	Proses <i>erection steel box girder</i>	0	7	0	7
5	Proses <i>bracing</i> pada <i>steel box girder</i>	0	3	0	3
6	Proses pelepasan <i>sling</i> dari <i>steel box girder</i>	0	2	0	2
Total		0	28	0	28

Sumber : Data Primer, 2023

Data tabel 1 menunjukkan hasil identifikasi bahaya pada pekerjaan *erection steel box girder* menunjukkan adanya 6 aktivitas dan 28 potensi bahaya yang perlu diperhatikan. Beberapa potensi bahaya yang sering terjadi antara lain crane terguling, *sling* terputus, dan jatuh dari ketinggian. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa rata-rata tingkat risiko bahaya pada keenam aktivitas dan 28 potensi bahaya tersebut berada pada tingkat risiko *medium*. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya pengendalian dalam mengurangi tingkat risiko dilakukan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian. Hierarki pengendalian adalah urutan pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan (Ramadhan, 2017). eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pada penelitian ini, pengendalian yang diterapkan mencakup tiga aspek, hierarki pengendalian yaitu rekayasa teknik, administrasi, dan penggunaan APD. Langkah-langkah tersebut didasarkan pada verifikasi dan konsultasi dengan ahli terkait. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sadewa, (2021) juga menunjukkan pengendalian yang serupa dengan tiga aspek yang sama, yaitu rekayasa teknik, administratif, dan penggunaan APD. Setelah melaksanakan hierarki pengendalian hasil yang diperoleh menunjukkan penurunan yang signifikan dalam tingkat risiko pada berbagai jenis aktivitas yang dilakukan menjadi tingkat risiko *low* dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

No	Jenis Aktivitas	Kategori Tingkat Risiko			Jumlah Bahaya
		H	M	L	
1	Pengecekan alat berat	0	0	6	6
2	Proses pemindahan <i>steel box girder</i> pada <i>multi axle</i>	0	0	7	7
3	Mobilisasi <i>steel box girder</i> pada area <i>erection</i>	0	0	3	3
4	Proses <i>erection steel box girder</i>	0	0	7	7
5	Proses <i>bracing</i> pada <i>steel box girder</i>	0	0	3	3
6	Proses pelepasan <i>sling</i> dari <i>steel box girder</i>	0	0	2	2
Total		0	0	27	27

Sumber : Data Primer, 2023

Data tabel 2 menunjukkan penyusunan dan implementasi hierarki pengendalian telah berhasil mengurangi tingkat risiko secara efektif. Dengan langkah-langkah pengendalian yang tepat, risiko-risiko yang sebelumnya dihadapi dalam berbagai aktivitas dapat ditekan hingga mencapai tingkat risiko yang rendah. Hal ini mencerminkan upaya dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan memastikan keberlangsungan operasional yang stabil dan terjamin.

Metode IBPRP merupakan konsep penilaian risiko keselamatan konstruksi yang meliputi Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, dan Peluang. Pada setiap tahapan pekerjaan, item pekerjaan dinilai dengan mengalikan tingkat kekerapan dan keparahan dampak bahaya, yang diberi skor dari 1 hingga 5, berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021. Hasil penilaian risiko ini membantu menentukan kebutuhan personil keselamatan konstruksi untuk proyek pekerjaan (Jakfar dkk., 2022). Identifikasi bahaya dilakukan dengan berfokus pada empat kriteria utama, yakni pekerja, peralatan, material dan lingkungan. Penilaian risiko menggunakan tingkat kekerapan dan keparahan yang memiliki nilai rentang dari 1-5 atau dalam bentuk matriks 5x5 tabel penilaian risiko menggunakan metode IBPRP dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Tingkat Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian Risiko

No	Aktivitas Pekerjaan	Kriteria	Tingkat Risiko
1	Pengecekan alat berat	Pekerja	Sedang
			Sedang
		Peralatan	Besar
			Sedang
		Material	Sedang
Lingkungan	Sedang		
2	Proses pemindahan <i>steel box girder</i> pada <i>multi axle</i>	Pekerja	Sedang
			Sedang
		Peralatan	Besar
			Besar
		Material	Sedang
Lingkungan	Sedang		
3	Mobilisasi <i>steel box girder</i> pada <i>area erection</i>	Pekerja	Besar
		Peralatan	Besar
		Material	Sedang
		Lingkungan	Sedang
4	Proses <i>erection steel box girder</i>	Pekerja	Sedang
			Besar
			Besar
		Peralatan	Besar
			Sedang
Material	Sedang		
Lingkungan	Sedang		
5	Bracing <i>steel box girder</i>	Pekerja	Besar
			Besar
		Peralatan	Besar
			Sedang
		Material	Besar
Lingkungan	Besar		
			Sedang

No	Aktivitas Pekerjaan	Kriteria	Tingkat Risiko
6	Pelepasan <i>sling</i> dari <i>steel box girder</i>		Sedang
		Lingkungan	Sedang
		Pekerja	Besar
			Besar
		Peralatan	Besar
			Sedang
		Material	Sedang
	Lingkungan	Sedang	

Sumber : Data Primer, 2023

Dari tabel 3 menunjukkan hasil pengolahan data Analisa kemungkinan (F), keparahan (A), dan nilai risiko (TR) Identifikasi bahaya, penilaian risiko, skala prioritas, manajemen risiko terdapat 45 risiko bahaya terdiri dari 18 tingkat risiko besar, dan 27 tingkat risiko sedang. Maka perlu dilakukan pengendalian pada setiap tingkatan risiko. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novi & Apdeni, (2022) pekerja yang memiliki tingkat risiko sedang dan besar maka perlu dilakukan pengendalian. Pengendalian pada metode ini melibatkan 3 aspek berdasarkan hasil verifikasi dengan ahli terkait. Aspek pertama yakni rekayasa teknik, yang mencakup menempatkan landasan pada material yang akan diikat untuk stabilitas, penambahan kain goni pada *sling* untuk daya tahan dan keamanan, penambahan plat baja pada landasan *crane* untuk kekuatan dan stabilitas, serta pembatasan area kerja untuk mengurangi gangguan dari pihak lain. Aspek kedua adalah administrasi, yang mencakup checklist alat berat, memastikan izin kerja sebelum memulai pekerjaan, serta memberikan pelatihan dan sertifikasi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerja. Aspek terakhir adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm, masker, sarung tangan, sepatu *safety*, dan *full body harness*. Setelah dilakukan pengendalian Peneliti memperoleh nilai tingkat risiko akhir atau sisa risiko dari setiap item pekerjaan yang telah melalui pengendalian risiko tujuan dari tingkat risiko akhir ini untuk mengetahui penurunan setelah dilakukan pengendalian risiko. berikut tabel 4 tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian:

Tabel 4 Tingkat Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian

No	Aktivitas Pekerjaan	Kriteria	Tingkat Risiko
1	Pengecekan alat berat	Pekerja	Sedang
			Sedang
		Peralatan	Sedang
			Ringan
		Material	Sedang
			Sedang
2	Proses pemindahan <i>steel box girder</i> pada <i>multi axle</i>	Pekerja	Sedang
			Sedang
			Sedang
			Sedang
		Peralatan	Sedang
			Ringan
3	Mobilisasi <i>steel box girder</i> pada area <i>erection</i>	Pekerja	Sedang
			Sedang
		Peralatan	Sedang
			Sedang
		Material	Sedang
			Ringan
4	Proses <i>erection steel box girder</i>	Pekerja	Sedang
			Sedang

No	Aktivitas Pekerjaan	Kriteria	Tingkat Risiko		
5	Bracing <i>steel box girder</i>		Sedang		
			Sedang		
		Peralatan	Sedang		
			Ringan		
		Material	Sedang		
			Sedang		
		Lingkungan	Ringan		
		6	Pelepasan <i>sling</i> dari <i>steel box girder</i>	Pekerja	Sedang
					Sedang
				Peralatan	Sedang
Ringan					
Material	Sedang				
	Sedang				
Lingkungan	Sedang				
Lingkungan	Ringan				

Sumber : Data Primer, 2023

Data tabel 4 menunjukkan setelah dilakukan berbagai upaya pengendalian, termasuk implementasi langkah-langkah yang tepat dan efektif, tingkat risiko yang semula tinggi mengalami penurunan signifikan. Sekarang, risiko tersebut telah berkurang menjadi tingkat sedang dan ringan. Melalui pengendalian yang efektif, risiko yang sebelumnya memberikan ancaman signifikan terhadap suatu situasi, proyek, atau operasi, kini telah dikelola dengan baik. Risiko tersebut telah ditekan ke tingkat sedang, yang berarti masih memerlukan pengawasan dan tindakan pencegahan, namun dapat dikendalikan dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Selain itu, risiko yang berhasil diturunkan ke tingkat ringan. Risiko tersebut tidak lagi memberikan ancaman signifikan dan dapat ditangani dengan langkah-langkah yang sederhana. Meskipun demikian, tetap diperlukan pemantauan berlanjut untuk memastikan risiko tetap terkendali dan tidak berkembang menjadi masalah yang lebih serius.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil perbandingan antara dua metode tersebut untuk mengetahui efektivitas sebagai keberhasilan mencapai tujuan yang telah ditetapkan perusahaan. Maka hasil akhir dari penelitian ini adalah metode manajemen risiko Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Dan Peluang (IBPRP) terbukti lebih efektif dalam mengidentifikasi hingga menentukan tindakan mitigasi risiko yang tepat pada pekerjaan erection steel box girder dibandingkan dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control* (HIRADC). Dibawah ini merupakan tabel perbandingan antara metode HIRADC dan IBPRP.

Tabel 5. Perbandingan Metode HIRADC dan IBPRP

No	Pembanding	HIRADC	IBPRP
1	Peraturan	OHSAS 18001 tahun 2007 klausul 4.3.1	Peraturan Menteri PUPR No 10 tahun 2021 tentang SMKK
2	Identifikasi Bahaya	Disajikan secara umum	Disajikan secara mendetail dibagi menjadi empat kriteria (pekerja, peralatan, material dan lingkungan)

No	Pembanding	HIRADC	IBPRP
3	Penilaian	Menggunakan matriks kemungkinan dan keparahan 4x4	Menggunakan matriks kemungkinan dan keparahan 5x5, penetapan tingkat keparahan sudah menggunakan skala konsekuensi keselamatan sesuai empat kriteria
4	Pengendalian	Menggunakan hierarki pengendalian	Menggunakan hierarki pengendalian
5	Penerapan	Sudah diterapkan pada perusahaan sejak lama	Belum diterapkan dikarenakan peraturan terbaru
6	Pemahaman Pekerja	Familiar dan mudah dipahami oleh pekerja, banyak pelatihan terkait metode manajemen risiko HIRADC	Belum familiar di telinga para pekerja, masih terbatas terkait pelatihan metode manajemen risiko IBPRP
7	Standarisasi Sektor Konstruksi	Bisa menjadi standarisasi sektor konstruksi tetapi masih secara umum	Bisa menjadi standarisasi sektor konstruksi karena sudah terfokus pada sistem manajemen keselamatan konstruksi

(sumber : Data Sekunder,2023)

Tabel 5 menggambarkan secara jelas bahwa manajemen risiko IBPRP lebih efektif dan mendetail mengenai identifikasi risiko maupun penilaian risiko daripada manajemen risiko HIRADC yang masih secara umum. Selama ini, perusahaan masih menggunakan metode HIRADC karena dianggap lebih mudah dan telah lama digunakan dalam perusahaan. Namun, informan juga mengungkapkan bahwa perusahaan masih berada dalam masa transisi terhadap peraturan terbaru, sehingga masih perlu mempelajari lebih dalam mengenai metode manajemen risiko yang lebih mutakhir efektivitas akan penerapan dalam perusahaan juga ditunjang oleh penyesuaian skala waktu, peraturan yang telah digunakan dalam kurun waktu lebih lama tentunya berdampak besar dari pada penggunaan peraturan baru yang diperlukan penyesuaian mulai dari awal.

IBPRP dalam perusahaan belum sepenuhnya digunakan karena merupakan penetapan peraturan yang terbilang masih baru, sehingga dalam praktik masih perlu pengenalan, penyesuaian, dan pengawasan kondisi. Hal ini di tunjukan oleh hasil penelitian bahwasanya responden menunjukkan kecenderungan untuk menyukai keefektifan dan efisiensi metode IBPRP. Hal ini mungkin dikarenakan IBPRP menawarkan tingkat detail yang lebih tinggi dalam identifikasi, evaluasi, dan pengendalian risiko. Metode ini memungkinkan identifikasi risiko yang lebih komprehensif, analisis risiko yang lebih mendalam, dan pemilihan strategi pengendalian yang lebih tepat. Keefektifan dan efisiensi yang ditawarkan oleh IBPRP dapat membantu perusahaan dalam mengelola risiko dengan lebih baik, mencegah terjadinya kecelakaan atau kerugian yang tidak diinginkan, dan meningkatkan kinerja keselamatan.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode manajemen risiko dengan menggunakan IBPRP memberikan dampak yang sangat baik dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan sistem manajemen keselamatan bagi perusahaan. PT. Waskita Karya Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan masih menggunakan metode HIRADC dalam identifikasi manajemen risiko. Penerapannya penilaian tingkat risiko menggunakan matriks kemungkinan dan keparahan 4x4. Hasil identifikasi risiko menunjukkan adanya 6 aktivitas dan 28 potensi bahaya yang perlu

diperhatikan, termasuk bahaya crane terguling, sling terputus, dan jatuh dari ketinggian. penilaian tingkat risiko sebelum adanya pengendalian risiko dikategorikan sebagai tingkat risiko medium. Namun, setelah dilakukan pengendalian risiko yang tepat, terjadi perubahan hasil yang mengindikasikan tingkat risiko menjadi low.

Manajemen risiko metode IBPRP merupakan konsep penilaian risiko keselamatan konstruksi. identifikasi bahaya dilakukan dengan fokus pada empat kriteria utama yakni pekerja, peralatan, material, dan lingkungan. Data identifikasi bahaya disajikan dalam bentuk angka dengan tingkat kekerapan dan keparahan dampak bahaya menggunakan matriks 5x5 yang berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Diketahui bahwa terdapat 6 aktivitas pekerjaan dengan 45 risiko bahaya, yang terdiri dari 18 risiko besar dan 27 risiko sedang. Pengendalian risiko perlu dilakukan pada setiap tingkat risiko untuk meminimalkan potensi bahaya.

Perbandingan diatas, menunjukkan hasil dengan menggunakan metode IBPRP terbukti lebih efektif dalam mengidentifikasi hingga menentukan tindakan mitigasi risiko yang tepat pada pekerjaan erection steel box girder dibandingkan dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control* (HIRADC). Perlu diingat bahwa metode IBPRP memerlukan pengenalan dan adaptasi yang lebih lanjut dalam praktik perusahaan. Penggunaan metode yang lebih efektif dan terperinci seperti IBPRP dapat membantu perusahaan mencapai tujuan *zero accident* dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi para pekerja

DAFTAR PUSTAKA

- Adiratna, Y., Astono, S., Fertiaz, M., Subhan, Sugistria, C. A. O., Prayitno, H., Khair, R. I., Brando, A., & Putri, B. A. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022* (S. Astono, I. Ismara, I. Surianingsih, S. Rahmad, A. Hakim, C. Kurniawan, Erdiana, M. Fertiaz, A. Kusumawati, A. Alfiyansyah, R. Nanda, & M. Y. Puspitarini, Ed.; Pertama). Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Fassa, Soekiman, & Wibowo. (2021). Manajemen Risiko di Industri Konstruksi Periode 2017s.d 2020: Tinjauan Sistematis Dan Analisis Konten. *Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur*, 21, 255-261.
- Hidayat, D. F., & Hardono, J. (2021). Penerapan Metode HIRADC pada Bagian Proses Penerimaan di PT. CA. *Journal Industrial Manufacturing*, 6(2).
- International Labour Organization. (2018). *Menuju budaya pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih kuat di Indonesia*.
- Jakfar, M., Hairi, M., Handayani, E., & Dwiretnani, A. (2022). Evaluasi Risiko Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR NO. 10 Tahun 2021 pada Pekerjaan Konstruksi Jalan. *Talenta Sipil*, 361-366. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v5i2.139>
- Jannah, M. R. (2017). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC Dan Metode Job Safety Analysis Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya*, 1.
- Khalima, D. (2018). *Implementasi HIRADC Dalam Pekerjaan Erection Girder Di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.
- Kurniawan, R. R., & Bhaskara, A. (2021). Identifikasi Risiko Menggunakan IBPRP dan JSA Berdasarkan PERMEN PUPR NO. 21 Tahun 2019(Studi Kasus: Pekerjaan Struktur Fondasi Pada Proyek Pembangunan Gedung Layanan Pembelajaran Fakultas ISIP Universitas Jendral Soedirman Purwokerto). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 18(1), 64-75. <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/TerakreditasiSINTAPeringkat5>
- Labombang, M. (2011). Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. *Sipil Mesin Arsitektur Elektro SMARTek*, 9, 39-46.
- Martha, & Kresno. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Bidang Kesehatan*. RajaGrafindo Persada.
- Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 12, 145-151.
- Munang, A., RM, F., & Mansur, A. (2018). Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Pembangunan Jalur Ganda Kereta Api. *Applied Industrial Engineering Journal*, 02, 08-15.

- Novi, K. G., & Apdeni, R. (2022). *Analisis Sistem Keselamatan Kerja Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Titian Panjang-Kayu Tanam)*. 3(1).
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *SENASSET*, 164-169.
- Ratriwardhani, R. A. (2018). Identifikasi Kesalahan Manusia dengan Pendekatan Technique For Human Error Rate Prediction (THERP). *HEURISTIC: Jurnal Teknik Industri*, 15(2), 139-155.
- Ristekdikti. (2019). *Modul Rancangan Penelitian*. <https://tirto.id/mengenal-penelitian-kualitatif-pengertian-dan-metode-analisis-f9vh>
- Sadewa, M. E. B. (2021). *Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pekerjaan Pilar Jembatan Menggunakan Metode HIRADC*. Universitas Islam Indonesia.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated. *Kedokteran dan Kesehatan*, 16, 151-163. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.