

ANALISIS JSA DAN IBPRP BERDASARKAN PERMEN PUPR No.21 TAHUN 2019

Studi Kasus: Pekerjaan Struktur Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Layanan
Pembelajaran Fakultas ISIP Universitas Jenderal Soedirman

Feri Setiabudi^{1*}, Adwitya Bhaskara²

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta
^{*}ferisetiabudi1998@gmail.com, ²adwityabhaskara7@gmail.com

Abstrak: Tingginya kasus kecelakaan kerja disektor konstruksi, pemerintah telah mengatur penyelenggaraan KK dalam Peraturan Menteri serta mewajibkan pelaksanaannya di semua sektor industri. Kementerian PUPR selaku regulator sekaligus penggerak sektor konstruksi Nasional menjadikan KK sebagai prioritas dalam pelaksanaan pembangunan nasional. Pelaksanaan KK tidak hanya bermanfaat untuk melindungi para pekerja konstruksi, tetapi juga mampu meningkatkan produktifitas dan kinerja pekerja. Tujuan penelitian adalah mengetahui bagaimana menganalogi bahaya menggunakan JSA dan mengetahui rancangan IBPRP pekerjaan balok. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi bahaya menggunakan metode JSA dan IBPRP sesuai dengan Permen PUPR No.21 Tahun 2019. Kemudian melakukan validasi kepada pihak proyek dengan metode *Forum Group Discussion*. Selanjutnya melakukan penilaian risiko pada form IBPRP untuk menentukan nilai kemungkinan dan keparahan. Penentuan tingkat risiko dianalisis dengan tabel dampak dan kemungkinan. Hasil dari penelitian ini yaitu, Penerapan dan pelaksanaan pembuatan JSA dan IBPRP sudah sesuai dengan Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019 Tentang Pedoman SMKK dan telah divalidasi oleh pihak proyek dan dinyatakan layak untuk uji coba tanpa revisi. Dari 24 jenis tahap pekerjaan struktur balok yang dianalisis dengan metode IBPRP, didapatkan 5 tingkat risiko yang berbeda yaitu dengan tingkat risiko Ekstrem 4%, tingkat risiko Tinggi 8%, tingkat risiko Sedang 67%, tingkat risiko Rendah 21% dan tingkat risiko Nol 0%.

Kata Kunci: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, JSA dan IBPRP, Permen PUPR No.21 Tahun 2019

I.PENDAHULUAN

Konstruksi merupakan bidang pekerjaan yang memiliki resiko tinggi. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) menjadi hal mutlak untuk meminimalisasi resiko dan kecelakaan kerja hingga tercapai *Zero Accident*. Mengingat tingginya kasus kecelakaan kerja disektor konstruksi, pemerintah telah mengatur penyelenggaraan KK dalam Undang-Undang serta mewajibkan pelaksanaannya di semua sektor industri. Tanpa terkecuali sektor konstruksi nasional. Kementerian PUPR selaku regulator sekaligus penggerak sektor konstruksi Nasional menjadikan KK sebagai prioritas dalam pelaksanaan pembangunan nasional. Pelaksanaan KK tidak hanya bermanfaat untuk melindungi para pekerja konstruksi, tetapi juga mampu meningkatkan produktifitas dan kinerja pekerja.

Untuk menjamin mutu keselamatan kerja di sektor konstruksi, maka dibutuhkan sistem manajemen yang baik dari pihak perusahaan konstruksi. Perusahaan dapat mengacu pada standar-standar nasional seperti SNI (Standar Nasional Indonesia), SMK3 (Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja) dan permen PUPR No.21 Tahun 2019 tentang SMKK (Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi) atau secara internasional seperti ISO 45001. Standar-standar tersebut memiliki tujuan yang sama yakni meningkatkan kualitas kesehatan

kerja dan meminimalisir resiko kecelakaan kerja sehingga tercapai *Zero Accident*. Penerapan standar-standar dan peraturan diatas masih belum cukup optimal, hal tersebut didasarkan dengan angka kecelakaan kerja di dunia konstruksi masih sangat tinggi. Berdasarkan data *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) di Amerika menunjukkan bahwa jumlah kematian total dalam sektor konstruksi pada tahun 2014 sebesar 874 jiwa. Dari jumlah kematian tersebut 349 jiwa (39,9%) di sebabkan karena jatuh dari ketinggian, 74 jiwa (8,5%) karena listrik, 73 jiwa (8,4%) kejatuhan benda dan 12 jiwa (1,4%) karena kecelakaan lain (OSHA, 2014).

Pencegahan Kecelakaan merupakan hal yang mendasar bagi perusahaan, karena menyangkut jiwa manusia atau tenaga kerjanya dan lingkungan kerja itu sendiri yang menjadi sebab timbulnya kecelakaan. Hal tersebut menjadi landasan penulis untuk melakukan penelitian di proyek pembangunan gedung FISIPOL Universitas Jenderal Soedirman. Untuk meminimalkan risiko yang timbul, maka diperlukan identifikasi dan analisis risiko secara kualitatif serta kuantitatif. Analisis risiko secara kuantitatif dapat dilakukan dengan metode *Job safety Analysis* dan Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko dan Peluang (IBPRP). Kedua metode tersebut sudah diatur dalam pedoman Permen PUPR No.21 Tahun 2019, sehingga penyedia jasa konstruksi wajib menyusun kedua metode tersebut untuk mengurangi kecelakaan kerja.

Dalam penelitian ini peneliti mengambil tinjauan pekerjaan balok yang mana dalam pekerjaan balok tersebut akan dilakukan identifikasi bahaya, penilaian resiko dan bagaimana cara menanggulangnya dengan metode JSA dan IBPRP secara detail dan mudah dipahami. Pada dasarnya kedua metode tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu meminimalisir tingkat resiko kecelakaan kerja, tetapi kedua metode tersebut memiliki tahapan penyusunan yang berbeda. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian analisis resiko keselamatan konstruksi dengan pendekatan IBPRP dan JSA pada proyek pembangunan gedung FISIPOL Universitas Jenderal Soedirman dengan tinjauan pekerjaan Balok.

II. METODOLOGI

Tripel Constraint

Menurut Ir.Iman Soeharto (1999), dalam proses mencapai tujuan dari suatu proyek, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut (Gambar 3.1) merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan ini sering disebut sebagai tiga kendala (triple constraint) (Iman Soeharto, 1999). Biaya Anggaran Jadwal Mutu Waktu Kinerja Gambar 3.1 Triple Constraint (Sumber: Soeharto, 1999)

Bahaya/Hazard

Bahaya (hazard) adalah segala sesuatu yang termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya (Ramli 2010). Bahaya merupakan sumber atau situasi yang berpotensi untuk menyebabkan cedera dan sakit (ISO 45001: Klausul 3.19). Dengan kata lain, sifat / ciri / karakteristik dari proses pekerjaan yang memiliki kemampuan untuk membahayakan individu. Misalnya penggunaan bahan kimia berbahaya dalam proses pekerjaan, atau mesin yang memiliki titik pinch yang perlu dijaga untuk melindungi orang-orang yang menggunakannya. Bisa juga berupa posisi bekerja dalam kantor yang membutuhkan tindakan tertentu yang dari waktu ke waktu dapat menyebabkan cedera regangan berulang.

Risiko/Risk

Risiko adalah suatu kejadian atau kondisi yang tidak pasti, yang apabila terjadi dapat berdampak pada tujuan proyek yang mencakup ruang lingkup, jadwal, biaya dan kualitas (PMBOK, 2008). Risiko juga bisa dikatakan kemungkinan terjadinya kerugian yang tidak diinginkan atau tidak terduga pada proyek. Kemungkinan itu menunjukkan adanya ketidakpastian yang merupakan kondisi yang menyebabkan timbulnya risiko. Menurut Emmaett J. vaughan dan curtis M. elliot (1978), risiko didefinisikan sebagai:

- a. Kemungkinan kerugian (*the possibility of loss*)
- b. Ketidakpastian (uncertainty)
- c. Penyimpangan kenyataan dari hasil yang diharapkan (*the dispersion of actual from expected result*)
- d. Probabilitas bahwa suatu hasil berbeda dari yang diharapkan (*the probability of any outcome different from the one expected*)

Teori Penyebab Kecelakaan Kerja

Menurut Geotsch (2008) dalam buku *Occupational and Health for Technologist, Engineers and Manager* menyebutkan bahwa kecelakaan menjadi perhatian bagi pembuat kebijakan K3, karena selain untuk mencegah kecelakaan mereka juga perlu mengetahui penyebab kecelakaan. Beberapa teori terkait dengan kecelakaan kerja antara lain :

Teori Domino

Menurut H.W Heinrich (1930) kejadian sebuah cedera disebabkan oleh bermacam-macam faktor yang terangkai, dimana pada akhir dari rangkaian itu adalah cedera. Kecelakaan yang menimbulkan cedera disebabkan secara langsung oleh perilaku yang tidak aman dan potensi bahaya mekanik atau fisik. Prinsip dasar tersebut kemudian dikenal dengan nama teori domino, dimana Heinrich menggambarkan seri rangkaian terjadinya kecelakaan. Dalam teori domino Heinrich kecelakaan terdiri atas lima faktor yang saling berhubungan, yaitu :

- a. Kondisi kerja
- b. Kelalaian manusia
- c. Tindakan tidak aman
- d. Kecelakaan
- e. Cedera (*injury*).

Job Safety Analysis (JSA)

Menurut OSHA 3071 revisi tahun 2002, JSA adalah Sebuah analisis bahaya pekerjaan adalah teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi sebuah incident atau kecelakaan kerja. Berfokus pada hubungan antara pekerja, tugas, alat ,dan lingkungan kerja. Idealnya, setelah dilakukan identifikasi bahaya yang tidak terkendali, tentunya akan diambil tindakan atau langkah-langkah untuk menghilangkan atau mengurangi mereka ke tingkat risiko yang dapat diterima pekerja.

Pelaksanaan Job Safety Analysis (JSA)

Menurut OSHAcademy Course 706 Study Guide (2002), terdapat empat langkah melaksanakan *Job Safety Analysis* :

1. Memilih (menyeleksi) pekerjaan yang akan dianalisis.
2. Membagi pekerjaan dalam langkah-langkah pekerjaan
3. Melakukan identifikasi terhadap bahaya kecelakaan yang potensial
4. Mengembangkan prosedur kerja yang aman

Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP)

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko (IBPR) adalah dasar pengelolaan K3 yang disusun berdasarkan tingkat resiko yang ada dilingkungan kerja. Setiap bahaya dengan kondisi resiko bagaimanapun diharapkan dapat dihilangkan atau diminimalisasikan sampai batas yang dapat diterima dan ditoleransi, baik dari kaidah keilmuan maupun tuntutan hukum. Untuk mengendalikan resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja perlu dilakukan identifikasi terhadap sumber bahaya ditempat kerja dan dievaluasi tingkat resikonya serta dilakukan pengendalian. (Syukri Sahab, 1997).

Pelaksanaan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP)

Pelaksanaan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan menentukan pengendaliannya dapat berupa:

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya membantu organisasi mengenali dan memahami bahaya ditempat kerja dan pekerja, untuk menilai, memprioritaskan dan menghilangkan bahayaa atau mengurangi risiko k3. Bahaya dapat berupa fisik, kimia, biologis, psikologis, mekanik, listrik atau berdasarkan Gerakan dan energi (ISO 45001, klausul A.6.1.2)

2. Persyaratan pemenuhan peraturan

Menurut ISO 45001 klausul 6.1.3 Organisasi harus menetapkan, menerapkan dan memelihara suatu proses untuk: a. Menentukan dan memiliki akses ke persyaratan hukum terkini dan persyaratan lain yang berlaku untuk bahaya, risiko K3 dan sistem manajemen K3 b. Menentukan bagaaimana persaratan hukum dan persyaratan lainnya berlaku untuk oraganiasi dan apa yang perlu dikomunikasikan c. Mengambil prsyaratan hukum dan persyaratan lainnya ke dalam akun Ketika membangun, menerapkan, memelihara dan terus meningkatkan sistem manajemen K3.

3. Pengendalian awal

Menurut ISO 45001 klausul 6.1.4 Organisasi harus merencanakan: a. Tindakan untuk: 1. Mengatasi risiko dan peluang 2. Mengatasi persyaratan hukum dan persyaratan lainnya 3. Mempersiapkan dan menanggapi situasi darurat b. Dengan cara: 1. Menginterpretasikan dan menerapkan Tindakan ke dalam proses sistem manajemen K3 atau proses bisnis lainnya. 2. Mengevaluasi efektifitas Tindakan ini. Organisasi harus mempertimbangkan hirarki control dan output dari sistem manajemen K3 saat merencanakan untuk mengambil tindakan. Ketika merencanakan tindakannya, organisasi harus mempertimbangkan praktik terbaik, pilihan teknologi dan persyaratan keuangan, operasional dan bisnis.

4. Penilaian Risiko Menurut ISO 45001 klausul 6.1.2.2 Organisasi harus menetapkan, menerapkan dan memeliharaa suatu proses untuk: a. Menilai risiko K3 dari bahaya yang teridentifikasi, sambil mempertimbangkan keefektifan pengendalian yang ada. b. Menentukan dan menilai risiko lain yang terkait dengan pembentukan, penerapan, pengoperasian dan pemeliharaan ssistem manajemen K3.

Analisa Risiko

Analisa risiko digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang relevan. Berdasarkan dari pengalaman responden faktor-faktor risiko ini bisa bertambah dan tidak tercantum dalam studi literatur, dari data didapatkan variabel risiko tersebut relevan atau tidak relavan terjadi pada proyek. Data tersebut didapat dari responden, untuk mendapatkan hasil yang mewakili jawaban dan beberapa responden dilakukan analisa dengan menggunakan skala Guttman. (Sugiyono,2009).

a. Skala Likert Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan presepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono,2009). Skala ini menggunakan ukuran ordial sehingga dapat membuat rangking. Semua identifikasi risiko yang telah dicari penyebabnya, perlu dicari tingkatanya untuk prioritas penananganan. kelompok tingkatan risiko dibagi menjadi empat yaitu:, high (H), significant (S), medium (M), dan low (L). Penetapan tingkat risiko (risk level), ditentukan berdasarkan dua kriteria, yaitu:

- a. Frekuensi kejadian (*probability*)
- b. Dampak dari kejadian (*impact atau severity*)

Mengukur risiko bisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = P \times I \dots\dots\dots(3.1)$$

Dengan:

R = Tingkat risiko

P = Kemungkinan (probability) risiko yang terjadi

I = Tingkat dampak (impact) risiko yang terjadi

Risiko yang potensial adalah risiko yan memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi kerugian yang besar. Proses pengukuram risiko dengan cara memperkirakan frekuensi terjadinya risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala likert dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5, yaitu:

Pengukuran probabilitas:

- 1 = Sangat jarang (SJ)
- 2 = Jarang (J)
- 3 = Cukup (C)
- 4 = Sering (S)
- 5 = Sangat sering (SS)

Pengukuran dampak (impact) risiko:

- 1 = Sangat rendah (SR)
- 2 = Rendah (R)
- 3 = Sedang (S)
- 4 = Tinggi (T)
- 5 = Sangat tinggi (ST)






Setelah didapat kategori dari probabilitas dan dampak maka dilakukan analisa risiko. Nilai risiko didapatkan dengan melakukan mengplotkan nilai kedalam matriks probabilitas dan dampak.

Tabel 1. Penetapan Tingkat Risiko

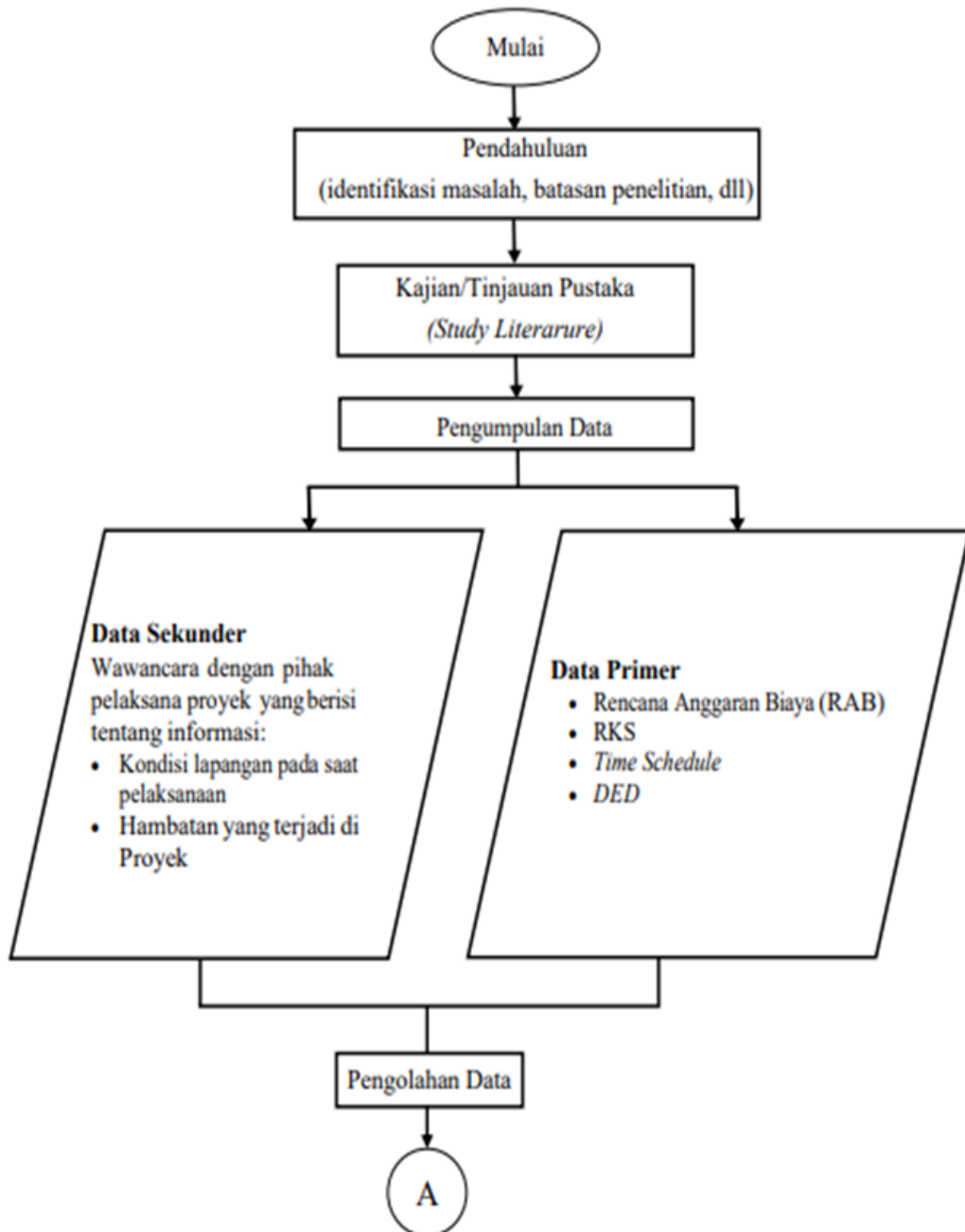
Kemungkinan		Konsekusensi				
		Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Bencana
		1	2	3	4	5
Jarang Terjadi	1	1	2	3	4	5
Kadang Terjadi	2	2	4	6	8	10
Dapat Terjadi	3	3	6	9	12	15
Sering Terjadi	4	4	8	12	16	20
Hampir Pasti Terjadi	5	5	10	15	20	25

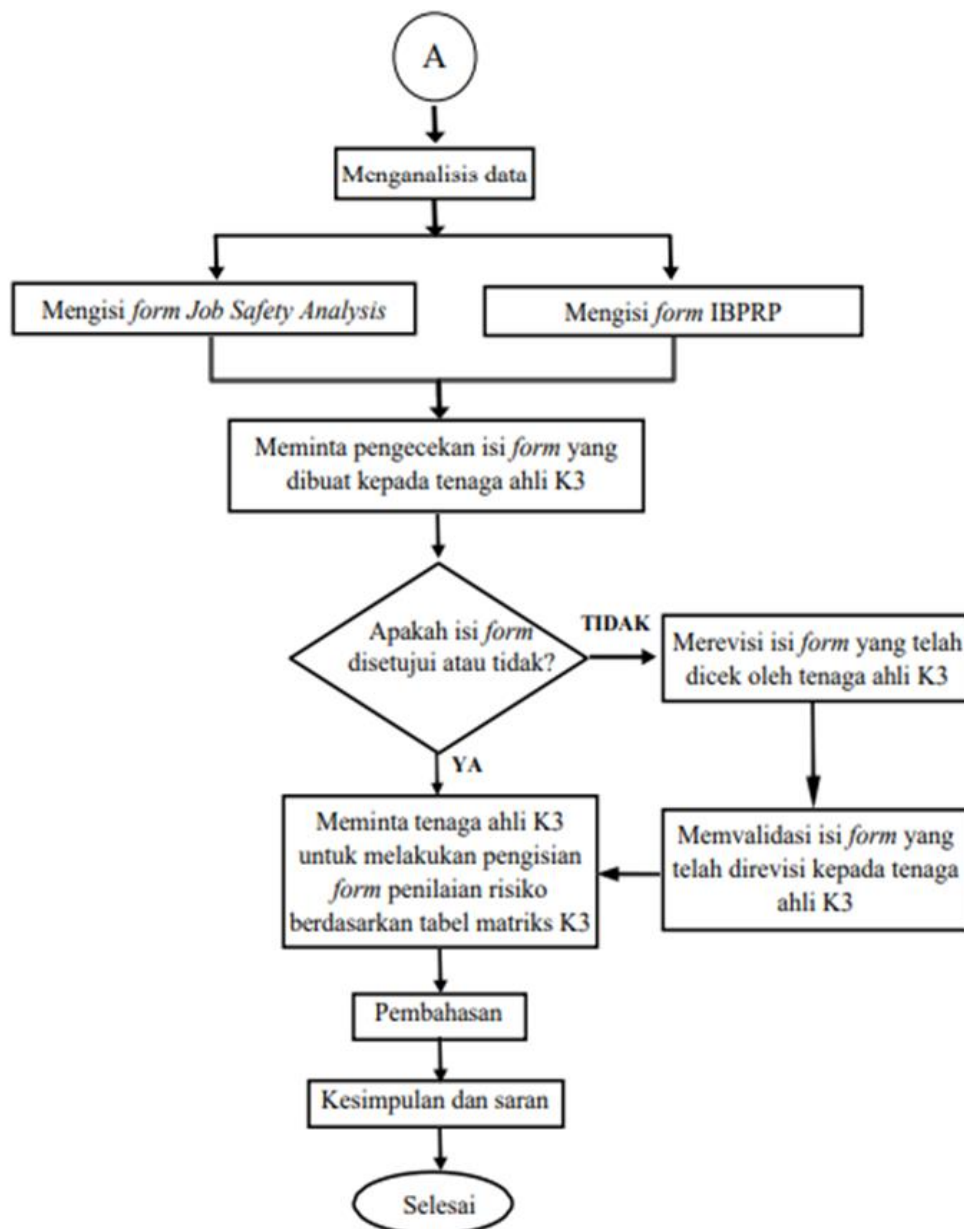
Sumber: Jurnal Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRADC dan JSA, 2017

Keterangan :

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
|  | 1 | : Tingkat risiko nol |
|  | 2-3 | : Tingkat risiko rendah |
|  | 4-6 | : Tingkat risiko sedang |
|  | 8-9 | : Tingkat risiko tinggi |
|  | 10-25 | : Tingkat risiko ekstrim |

Bagan Alir Penelitian





III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya

Setelah dilakukan analisis dengan metode IBPRP didapatkan bahwa dari 24 jenis risiko yang menjadi prioritas, 8 jenis tahap pekerjaan yang memiliki risiko terjatuh yaitu:

- Pekerjaan membawa material Scaffolding dari gudang ke Lokasi pemasangan
- Pekerjaan Menaikkan material scaffolding set ke dua secara estafet/ langsung dan memasang scaffolding set kedua
- Pekerjaan diatas scaffolding (Perancah)
- Pekerjaan pemasangan begisting
- Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (membawa besi dari gudang ke mesin bar cutter)
- Pekerjaan pemindahan tulangan dari area pabrikasi ke lokasi pemasangan tulangan
- Pemasangan tulangan balok di lapangan
- Pekerjaan Pengecoran (menuangkan beton dari concret pump ke begisting balok.

Sedangkan risiko terluka akibat kesalahan prosedur kerja yaitu terdapat 5 jenis pekerjaan sebagai berikut:

- a. Pekerjaan Pembongkaran Scaffolding/Perancah (Menurunkan base plate dan main frame dari atas menggunakan tambang)
- b. Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Menyalakan mesin bar cutter)
- c. Pekerjaan pembengkokan besi dengan bar bender (Menyalakan mesin bar bender)
- d. Pekerjaan pengecoran (Beton dari truk ready mix di alirkan ke concrete pump)
- e. Pekerjaan pengecoran (meratakan dan memadatkan beton dengan vibrator)

dan risiko terluka akibat tergores terdapat 4 jenis pekerjaan sebagai berikut:

- a. Memeriksa dan menggunakan alat pelindung diri (APD)
- b. Pekerjaan Pembuatan rangka begisting balok
- c. Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Mengukur besi tulangan sesuai ukuran)
- d. Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Pemeriksaan mesin bar cutter)

Dan risiko terluka akibat terjepit, tertimpa material, Penyakit akibat kerja dan tersandung yaitu terdapat 6 jenis pekerjaan sebagai berikut:

- a. Pekerjaan Pemeriksaan kondisi alat scaffolding (perancah)
- b. Pekerjaan Perakitan scaffolding set pertama
- c. Pekerjaan Pembongkaran Scaffolding/Perancah (Membongkar base plate dan main frame dari atas)
- d. Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Pemotongan besi tulangan)
- e. Pekerjaan pembengkokan besi dengan bar bender (Membengkokkan besi tulangan)
- f. Persiapan lokasi pengecoran dan memakai APD

Sementara hasil lainnya menunjukkan bahwa terdapat risiko kecelakaan fatal (kematian) akibat tidak paham akan instruksi pekerjaan dan penggunaan peralatan kerja yaitu 1 jenis tahap pekerjaan tersebut yaitu Mengadakan safety meeting sebelum memulai pekerjaan.

Tingkat Risiko

Dari 24 jenis tahap pekerjaan yang dianalisis dengan metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP), berikut merupakan hasil tingkatan risiko awal pada proyek Gedung FISIPOL Universitas Jenderal Soedirman yang dapat di lihat pada Tabel II

Tabel 2 Tingkat Risiko Awal

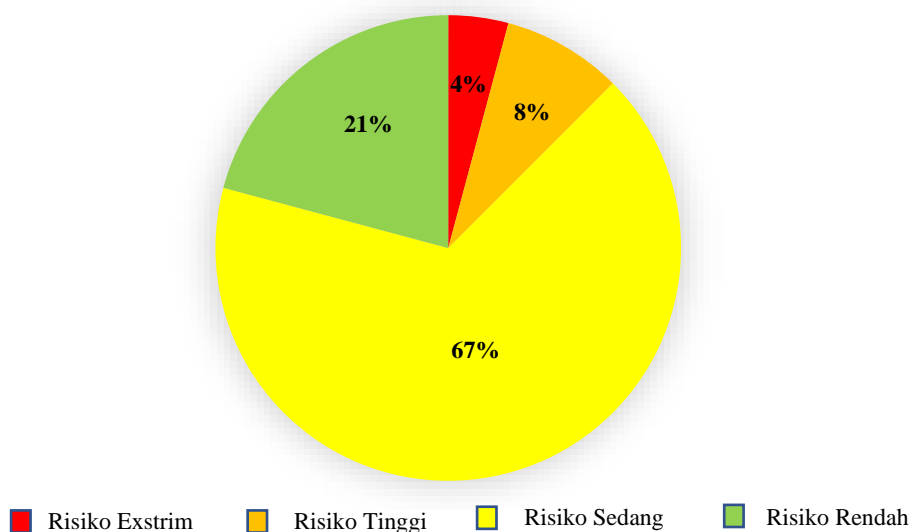
Nomor	Jenis Pekerjaan	Tingkat Risiko
1	Mengadakan <i>safety meeting</i> sebelum memulai pekerjaan.	Exstrim
2	Memeriksa dan menggunakan alat pelindung diri (APD)	Tinggi
3	Pekerjaan Pemeriksaan kondisi alat scaffolding (perancah)	Sedang
4	Pekerjaan membawa material Scaffolding dari gudang ke Lokasi pemasangan	Tinggi
5	Pekerjaan Perakitan <i>scaffolding</i> set pertama	Rendah
6	Pekerjaan Menaikkan material scaffolding set ke dua secara estafet/langsung dan memasang scaffolding set kedua	Sedang
7	Pekerjaan diatas <i>scaffolding</i> (Perancah)	Sedang
8	Pekerjaan Pembongkaran <i>Scaffolding</i> /Perancah (Membongkar <i>base plate</i> dan <i>main frame</i> dari atas)	Sedang

9	Pekerjaan Pembongkaran <i>Scaffolding</i> /Perancah (Menurunkan <i>base plate</i> dan main frame dari atas menggunakan tambang)	Rendah
10	Pekerjaan Pembuatan rangka begisting balok	Sedang
11	Pekerjaan pemasangan begisting	Sedang
12	Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (membawa besi dari gudang ke mesin bar cutter)	Sedang
13	Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Mengukur besi tulangan sesuai ukuran)	Sedang
14	Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Pemeriksaan mesin bar cutter)	Sedang
15	Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Menyalakan mesin bar cutter)	Rendah
16	Pekerjaan Pemotongan Besi dengan Bar Cutter (Pemotongan besi tulangan)	Sedang
17	Pekerjaan pembengkokan besi dengan bar bender (Menyalakan mesin <i>bar bender</i>)	Sedang
18	Pekerjaan pembengkokan besi dengan bar bender (Membengkokkan besi tulangan)	Sedang
19	Pekerjaan pemindahan tulangan dari area pabrikasi ke lokasi pemasangan tulangan	Sedang
20	Pemasangan tulangan balok di lapangan	Rendah
21	Persiapan lokasi pengecoran dan memakai APD	Sedang
22	Pekerjaan pengecoran (Beton dari truk ready mix di alirkan ke <i>concrete pump</i>)	Rendah
23	Pekerjaan Pengecoran (menuangkan beton dari concret pump ke begisting balok)	Sedang
24	Pekerjaan pengecoran (meratakan dan memadatkan beton dengan vibrator)	Sedang

Dari tabel hasil tingkat risiko diatas menunjukkan bahwa rata-rata jenis tahap pekerjaan masuk dalam tingkat risiko Sedang dari seluruh total 24 jenis tahap pekerjaan balok yang di analisis menggunakan IBPRP. Dimana bila dijadikan dalam satuan persen sebagai berikut:

- a. Risiko Extreme = $\frac{1 \text{ Tahap Pekerjaan}}{24 \text{ Tahap Pekerjaan}} \times 100\% = 4\%$
- b. Risiko Tinggi = $\frac{2 \text{ Tahap Pekerjaan}}{24 \text{ Tahap Pekerjaan}} \times 100\% = 8\%$
- c. Risiko Sedang = $\frac{16 \text{ Tahap Pekerjaan}}{24 \text{ Tahap Pekerjaan}} \times 100\% = 67\%$
- d. Risiko Rendah = $\frac{5 \text{ Tahap Pekerjaan}}{24 \text{ Tahap Pekerjaan}} \times 100\% = 21\%$
- e. Risiko Nol = $\frac{2 \text{ Tahap Pekerjaan}}{24 \text{ Tahap Pekerjaan}} \times 100\% = 0\%$

Hasil perhitungan tingkat risiko awal jika dibuat dalam bentuk grafik lingkaran dapat dilihat pada gambar I berikut



Gambar 1 Diagram Lingkaran Hasil Tingkat Risiko

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pihak manajemen PT. Elcentro Engineering Consultant mempunyai tekad/komitmen untuk menciptakan kondisi tempat kerja dan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi tenaga kerja, termasuk dalam melakukan identifikasi bahaya dan pencegahannya pada setiap tahapan pekerjaan, salah satunya adalah dengan melakukan penyusunan JSA dan IBPRP.
2. Penerapan dan pelaksanaan pembuatan JSA dan IBPRP sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21/PRT/M/2019 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dan telah divalidasi oleh pihak PT. Elcentro Engineering Consultant dan dinyatakan layak untuk uji coba tanpa revisi.
3. Dari 24 jenis tahap pekerjaan yang dianalisis dengan metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP), didapatkan 5 tingkat risiko yang berbeda yaitu dengan tingkat risiko Extrim 4%, tingkat risiko Tinggi 8%, tingkat risiko Sedang 67%, tingkat risiko Rendah 21% dan tingkat risiko Nol 0%.
4. Dari 24 jenis tahap pekerjaan telah dilakukan pengendalian sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku dan kondisi pekerjaan, namun masih terdapat risiko yang extrim dan tinggi dengan jumlah risiko extrim 1 pekerjaan yaitu pekerjaan *safety meeting* sebelum memulai pekerjaan, dan tingkat risiko tinggi 2 pekerjaan yaitu pekerjaan pemeriksaan dan menggunakan alat pelindung diri (APD) dan pekerjaan membawa material scaffolding dari gudang ke lokasi pemasangan. Untuk menurunkan risiko-risiko tersebut maka diperlukan tindakan pengendalian lanjutan dengan rekomendasi teknik pencegahan sesuai dengan ISO 45001 2018 yaitu Eliminasi, Substitusi, Kontrol Teknik, Reorganisasi kerja, atau keduanya dan Alat pelindung diri (APD)

REFERENSI

- [1] Alexander, H., Nengsih, S., & Guspari, O. (2019). Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Balok Pada Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 15(1), 39-47.
- [2] Ihsan, T., Hamidi, S. A., & Putri, F. A. (2020). Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 67-74.

- [3] Putri, L. K., & Suletra, I. W. (2017). Analisis risiko K3 di proses produksi tiang pancang dengan metode JSA dan risk matrix: Studi kasus di PT X. In Seminar dan Konferensi Nasional IDEC (pp. 8-9).
- [4] Pertiwi, A. D., Sugiono, S., & Efranto, R. Y. (2015). Implementasi Job Safety Analysis (Jsa) Dalam Upaya Pencegahan Terjadinya Kecelakaan Akibat Kerja (Studi Kasus: PT. Adi Putro Wirasejati). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 3(2), p386-396.
- [5] Jannah, M. R. (2017). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Pendekatan HIRADC dan Metode Job Safety Analysis pada Studi Kasus Proyek X di Jakarta (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- [6] Dewi, A. I., & Nurcahyo, C. B. (2013). Analisa Risiko Pada Proyek Pembangunan Underpass Di Simpang Dewa Ruci Kuta Bali. *Jurnal Teknik ITS*, 2(2), C72-C77.
- [7] Bhaskara Adwitya, Nugraheni Fitri. (2016). Mengintegrasikan Prosedur Operasi Standar Dan Keselamatan Kerja Kerja Penguatan Beton Kolom. *International Conference on Sustainable Built and Environment Sustainable Building and Environment for Sophisticated Life* October 12-14, 2016
- [8] Bhaskara Adwitya , Nugraheni Fitri, Sumarningsih Tuti. (2017). Integrating Standard Operating Procedures for Basement Work Area .*The Third International Conference on Sustainable Infrastructure and Built Environment Sustainable Infrastructure and Built Environment – Past, Present and Future*.hal 421
- [9] Diharjo, T. S., & Sumarman, S. (2020). Analisis Manajemen Konstruksi Pembangunan Ruko Grand Orchard Cirebon. *Jurnal Konstruksi*, 5(1).
- [10] Said, A. A. (2013). Analisis Pelaksanaan Teknik Job Safety Analysis (JSA) Dalam Identifikasi Bahaya Di Tempat Kerja Pada Terminal Y PT X Di Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur Tahun 2012.
- [11] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21/PRT/M/2019 Tahun 2019 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi
- [12] Septianingrum, W. U. (2011). Penilaian Risiko Keselamatan Kerja pada Proses Pemasangan Ring Kolom dan Pemasangan Bekisting di Ketinggian pada Pembangunan Gedung XY oleh PT. X Tahun.
- [13] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
- [14] Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.08/Men/Vii/2010 Tentang Alat Pelindung Diri
- [15] Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No. Per.01/Men/1980 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan
- [16] Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja
- [17] Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian
- [18] Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2016 Tentang Penempatan Tenaga Kerja
- [19] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2019 Tentang Penyediaan Tenaga Teknis Yang Kompeten Di Bidang Perdagangan Jasa
- [20] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan

Halaman ini sengaja dikosongkan