

ARTIKEL ILMIAH

**PERBANDINGAN ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE
HIRARC DAN METODE JSA
STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN
MENINTING LOMBOK BARAT**

***THE COMPARISON OF OCCUPATIONAL SAFETY AND
HEALTH (K3) RISK ANALYSIS BY USING THE HIRARC
METHOD AND THE JSA METHOD
CASE STUDY THE PROJECT CONSTRUCTION OF THE
MENINTING DAM AT WEST LOMBOK***

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1 Jurusan Teknik Sipil



Oleh :

TAUFIK KURNIAWAN

F1A0191174

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MATARAM

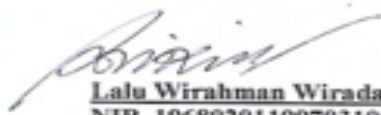
2024

ARTIKEL ILMIAH

**PERBANDINGAN ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE
HIRARC DAN METODE JSA
STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN
MENINTING LOMBOK BARAT**

Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Pembimbing

1. Pembimbing Utama



Lalu Wirahman Wiradarma, ST., MSc.
NIP. 196802011997031002

Tanggal : 5 Januari 2024

2. Pembimbing Pendamping



I Wayan Sateja, ST., MT.
NIP. 19690620199702001

Tanggal : 5 Januari 2024

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Mataram



Hidayat, ST., M.Sc., Dr. Eng.
NIP. 197310271998021001

ARTIKEL ILMIAH

PERBANDINGAN ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN METODE JSA STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN MENINTING LOMBOK BARAT

Oleh :

TAUFIK KURNIAWAN

F1A019174

Telah diujikan di depan tim penguji


Pada tanggal Januari 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat mencapai derajat S-1

Jurusan Teknik Sipil

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I


Zaedar Gazalba, ST., MT.
NIP.196712291994121001

Tanggal : 4 Januari 2024

2. Penguji II


Suparjo, ST., MT.
NIP.196708141994121001

Tanggal : 4 Januari 2024

3. Penguji III


Agus Suroso, ST., MT.
NIP.196808131997031002

Tanggal : 4 Januari 2024

Mataran, 12 Januari 2024

Dean Fakultas Teknik

Universitas Mataran



PERBANDINGAN ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN METODE JSA STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN MENINTING LOMBOK BARAT

Lalu Wirahman Wiradarman¹, I Wayan Suteja¹, Taufik Kurniawan²

¹Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

²Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

Email : taufikkurniawan2001@gmail.com

ABSTRAK

The Meninting Dam construction project in West Lombok is one of the National Strategic Projects (PSN). In working on construction projects occupational safety and health is an issue of global concern. The main problem is that companies ignore OHS regulations. This occurs due to a lack of awareness of the magnitude of the risks faced by all workers on the project. Every project activity certainly has potential risks, especially risks that threaten workers on a construction project. Such as the Meninting dam construction project. This project is the subject of occupational health and safety planning research by comparing the results of the Hazard Identification Risk Assessment and Control (HIRARC) method and the Job Safety Analysis (JSA) method which is in the high risk category. The data in this study were obtained through distributing questionnaires to parties involved in the implementation of the Meninting Dam construction project. To determine the classification of risks such as: low, medium, high, and very high, a risk assessment is carried out based on the potential hazards obtained through the questionnaire and the highest percentage is taken, the value obtained will be analyzed with the guidelines of the AZ/NZS 4360 standard: 2004 using the JSA method. The results of the comparison of potential risk categories based on the JSA method have far more potential risks than the HIRARC method by 53% for dam work and 68% for dodging tunnel work and have a high potential risk more dominant than HIRARC by 26%.

Keywords: Risk, Work Accident, Job Safety Analysis.

ABSTRAK

Proyek pembangunan Bendungan Meninting di Lombok Barat merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN). Dalam mengerjakan proyek konstruksi keselamatan dan kesehatan kerja merupakan masalah yang menjadi perhatian global. Permasalahan utamanya adalah perusahaan mengabaikan peraturan K3. Hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran akan besarnya risiko yang dihadapi seluruh pekerja di proyek. Setiap kegiatan proyek tentunya mempunyai potensi risiko, terutama risiko yang mengancam pekerja pada suatu proyek konstruksi. Seperti proyek pembangunan bendungan Meninting. Proyek ini merupakan subjek penelitian perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja dengan membandingkan hasil metode Hazard Identification Risk Assessment and Control (HIRARC) dan metode Job Safety Analysis (JSA) yang termasuk kategori risiko tinggi. Data dalam penelitian ini didapat melalui penyebaran kuesioner kepada pihak-pihak yang tergabung dalam pelaksanaan proyek pembangunan Bendungan Meninting. Untuk menentukan klasifikasi risiko seperti : rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi dilakukan penilaian risiko berdasarkan potensi bahaya yang didapat melalui kuesioner dan diambil presentase tertinggi, nilai yang didapat akan dianalisis dengan pedoman standar AZ/NZS 4360 : 2004 dengan menggunakan metode JSA. Hasil perbandingan kategori potensi risiko berdasarkan metode JSA potensi risiko jauh lebih banyak dibandingkan metode HIRARC sebesar 53% untuk di pekerjaan bendungan dan 68% di pekerjaan terowong pengelak dan memiliki potensi risiko tinggi lebih dominan dari pada HIRARC sebesar 26%.

Kata Kunci : Risiko, Kecelakaan Kerja, Job Safety Analysis.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan K3 di Indonesia masih dianggap rendah, ini terbukti dari masih banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi terutama di sektor konstruksi, inilah yang mengakibatkan banyak terjadinya kecelakaan kerja baik yang serius maupun yang tidak serius, bahkan sampai menyebabkan kematian. Berdasarkan laporan BPJS kasus kecelakaan kerja di Indonesia dari 3 tahun terakhir ada tren peningkatan pada tahun 2020 – 2023. Jadi tren ini tentu perlu penanganan khusus karena kasus kecelakaan kerja tiap tahun meningkat perlu adanya penanganan bersama pada dunia konstruksi.

Melihat dari tren peningkatan kasus kecelakaan kerja bahwa pada bagian bangunan konstruksi lain konstruksi bendungan memiliki resiko tinggi dari pada konstruksi yang lain karena perubahan situasi dan potensi perubahan muka air sungai maka pada setiap bangunan konstruksi yang sedang beroperasi yang kemungkinan adanya potensi resiko yang tinggi maka perlu dilakukan analisis K3 secara cermat salah satunya adalah pada proyek pembangunan Bendungan Meninting di Kabupaten Lombok Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apa saja potensi-potensi bahaya kecelakaan kerja pada proses proyek pembangunan Bendungan Meninting ?
2. Bagaimana metode HIRARC pada proyek pembangunan bendungan meninting jika dibandingkan hasilnya dengan metode JSA dalam analisis K3 ?
3. Bagaimana rekomendasi untuk pengendalian resiko pada proses proyek pembangunan Bendungan Meninting Lombok Barat ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan-batasan permasalahan agar tidak menyimpang dari rumusan masalah yang telah dibuat untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Batasan-batasan tersebut adalah :

1. Penelitian dilakukan di Bendungan Meninting.

2. Metode yang digunakan adalah metode HIRARC dan metode JSA.
3. Penelitian hanya dilakukan pada pelaksanaan pekerjaan bendungan utama sebagai bagian dari paket I dan pelaksanaan pekerjaan terowongan pengelak sebagai bagian dari paket II.
4. Pembahasan difokus pada keselamatan kerja.
5. Tidak membahas kesehatan kerja.
6. Metode HIRARC diperoleh sebagai data sekunder dari project Bendung Meninting.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi potensi – potensi bahaya kecelakaan kerja pada proses proyek pembangunan Bendungan Meninting Lombok Barat.
2. Membandingkan hasil metode HIRARC dan metode JSA yang termasuk kategori resiko tinggi pada proses proyek pembangunan Bendungan Meninting Lombok Barat.
3. Dapat memberikan rekomendasi untuk pengendalian resiko pada proses proyek pembangunan Bendungan Meninting Lombok Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu :

1. Manfaat bagi mahasiswa, dapat dijadikan pemahaman tentang pentingnya penerapan K3 pada suatu proyek.
2. Manfaat bagi akademis, dapat dijadikan sebagai informasi (referensi) mengenai ilmu tentang K3 dalam pelaksanaan suatu proyek.
3. Manfaat bagi industry konstruksi, dapat mengutamakan K3 dan kewaspadaan terhadap resiko kecelakaan kerja sehingga bisa dapat mengurangi angka terjadinya kecelakaan dalam bekerja.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1 Pengertian Proyek Konstruksi

(Ervianto, 2005) Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang akan dilaksanakan dalam waktu singkat, dengan waktu mulai dan berakhir

yang jelas. Konstruksi adalah proses yang mengubah sumber daya proyek menjadi hasil kegiatan konstruksi.

1.2 Undang-Undang Kesehatan dan Keselamatan Kerja

di Indonesia sebagai upaya untuk melindungi para pekerja dari bahaya yang ditimbulkan adalah :

1. UU No. 1/1970 tentang keselamatan kerja dalam Pasal 2 ayat 1, keselamatan kerja yang diatur dalam Undang-undang ini adalah segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan RI.
2. UU No. 13/2003 tentang Ketenagakerjaan.
3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

1.3 Kecelakaan Kerja

Menurut peraturan Menteri No. 04 Tahun 1993 tentang Jaminan Kecelakaan Kerja menjelaskan kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

1.4 Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja menurut International Organization Labour (ILO) pada tahun 1962 dalam (Anizar, 2009). yaitu :

1.4.1 Klasifikasi menurut Jenis Kecelakaan Kerja

- 1) Terjatuh
- 2) Tertimpa benda jatuh
- 3) Terjepit oleh benda

1.4.2 Klasifikasi menurut penyebab

- 1) Mesin
- 2) Alat angkut dan alat angkat
- 3) Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi
- 4) Lingkungan kerja

1.5 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

HIRARC menurut OHSAS 18001 merupakan elemen kunci dari Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan

Kerja, yang terkait langsung dengan upaya pengendalian dan pencegahan risiko, selain itu HIRARC juga merupakan bagian dari "Risk Management" yang harus dilakukan di seluruh kegiatan organisasi untuk menentukan kegiatan mana yang mengandung potensi bahaya, berdampak serius pada keselamatan dan kesehatan kerja (Ramli, 2010)

1.6 Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) adalah proses yang digunakan untuk meninjau praktik, mengidentifikasi tempat kerja yang tidak aman, dan memperbaiki sebelum terjadi kecelakaan. JSA merupakan langkah awal dalam proses analisis risiko dan kecelakaan untuk memastikan keselamatan kerja.

1.6.1 Keuntungan Implementasi JSA

- 1) Pasang kontak keselamatan
- 2) Mempersiapkan pemantauan keamanan terencana
- 3) Memeriksa proses kerja setelah terjadi kecelakaan

1.6.2 Pelaksanaan JSA

Melakukan JSA terdiri dari langkah-langkah utama sebagai berikut :

- 1) Seleksi pekerjaan
- 2) Bagi pekerjaan
- 3) Identifikasi bahaya atau potensi kecelakaan kerja
- 4) Penilaian Risiko

Tabel 2. 1 Skala Probability (kemungkinan) pada standar AS/NZS 4360

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1.	Jarang Terjadi	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu
2.	Kadang Terjadi	Dapat terjadi, tetapi kemungkinan kecil
3.	Dapat Terjadi	Dapat terjadi namun tidak sering
4.	Sering Terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu
5.	Hampir Pasti Terjadi	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal

Tabel 2. 2 Skala Serverity (dampak) pada Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia

2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil, dan tidak menimbulkan dampak serius
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat di rumah sakit tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah, bahkan dapat menghentikan kegiatan selamanya

Tabel 2. 3 Skala *Risk Matrix* pada standar AN/NZS 4360

Kemungkinan (Probabilitas)	Akibat/Dampak				
	Tidak Signifikan (1)	Kecil (2)	Sedang (3)	Berat (4)	Bencana (5)
Jarang Terjadi (1)	Rendah (1x1)	Rendah (2x1)	Rendah (1x3)	Rendah (1x4)	Sedang (1x5)
Kadang Terjadi (2)	Rendah (2x1)	Rendah (2x2)	Sedang (2x3)	Sedang (2x4)	Tinggi (2x5)
Dapat Terjadi (3)	Rendah (3x1)	Sedang (3x2)	Sedang (3x3)	Tinggi (3x4)	Tinggi (3x5)
Sering Terjadi (4)	Rendah (4x1)	Sedang (4x2)	Tinggi (4x3)	Tinggi (4x4)	Sangat Tinggi (4x5)
Hampir Pasti Terjadi (5)	Sedang (5x1)	Tinggi (5x2)	Tinggi (5x3)	Sangat Tinggi (5x4)	Sangat Tinggi (5x5)

- 5) Melakukan analisis tindak lanjut
- 6) Gunakan analisis keselamatan kerja

1.7 Keselamatan Kerja

1.7.1 Hubungan Keselamatan Kerja dengan Perlindungan Tenaga Kerja
Perlindungan pekerja mencakup aspek yang cukup luas, termasuk perlindungan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja. Tujuan dari perlindungan ini adalah agar pekerja pada umumnya melakukan pekerjaannya sehari-hari untuk meningkatkan output, sehingga keselamatan kerja merupakan aspek penting dari perlindungan tenaga kerja (Hutasoit, 2016)

1.7.2 Kecelakaan Akibat Kerja dan Pencegahannya

Kecelakaan kerja merupakan salah satu dari sekian banyak masalah di bidang kesehatan kerja. Dengan menerapkan langkah-langkah keselamatan dan kesehatan

kerja, kecelakaan di tempat kerja akan dihindari. Kecelakaan kerja dapat diatasi dengan :

- a. Peraturan perundangan
- b. Standarisasi
- c. Pengawasan

1.7.3 Asas Pencegahan Kecelakaan Kerja
Menurut (Anizar, 2009) beberapa asas pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan oleh pihak manajemen maupun pihak pekerja yaitu:

- a. Manajemen Perusahaan
- b. Tenaga Kerja

1.8 Bendungan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2010 tentang Bendungan dijelaskan bahwa bendungan merupakan bangunan yang berupa urugan tanah, urugan batu, beton, dan atau pasangan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat pula dibangun untuk menahan dan menampung limbah tambang (tailing), atau menampung lumpur sehingga terbentuk waduk.

1.8.1 Jenis Pekerjaan

1.8.1.1 Terowong Pengelak

Terowongan Pengelak (*Diversion Tunnel*) adalah sebuah bangunan tembusan di bawah permukaan tanah atau bukit yang berfungsi sebagai pengalihan aliran sungai selama pelaksanaan pekerjaan bendungan.

1.8.1.2 Bendung Utama (*Main Dam*)

Main dam merupakan struktur utama dari sebuah bendungan dimana bagian ini berfungsi untuk menahan aliran air dan menaikkan level muka air dari elevasi awal.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Langkah-langkah Penelitian

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan meliputi studi lapangan, studi literatur dan identifikasi masalah, perumusan masalah, dan tujuan penelitian

2. Tahap pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas dua jenis, yaitu :

a. Data Primer

Adapun data primer penelitian ini dikumpulkan dengan menyebarkan kuesioner kepada pekerja yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.

b. Data Skunder

Data sekunder yang dikumpulkan antara lain site plan, data laporan project, data kecelakaan kerja, data umum proyek dan data hasil analisis metode HIRARC

3. Populasi Penelitian

Populasi yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian ini adalah sebanyak 80 orang pihak yang bersangkutan pada pelaksanaan proyek pembangunan Bendungan Meninting

4. Analisis Risiko

Berdasarkan ketentuan pada standar (Sumber : AS/NZS 4360 : 2004 *Risk Management Guideline*) rumus yang dipakai untuk menghitung level resiko adalah sebagai berikut :

$$\text{Resiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Akibat}$$

5. Uji Validitas Variabel

signifikansi $\alpha = 10\%$ yang dimana jika $R_{Hitung} > R_{tabel}$ maka instrument

dinyatakan valid dan jika $R_{Hitung} < R_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan tidak valid. Untuk mengukur validitas pada kuesioner pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi olah data yaitu IBM SPSS Statistic.

6. Uji Realibilitas Variabel

Nilai suatu instrument dikatakan reliabel bila nilai Alpha Cronbach $\geq 0,6$.

7. Mencari Indeks Kepentingan Relatif

Nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR) sebagai berikut :

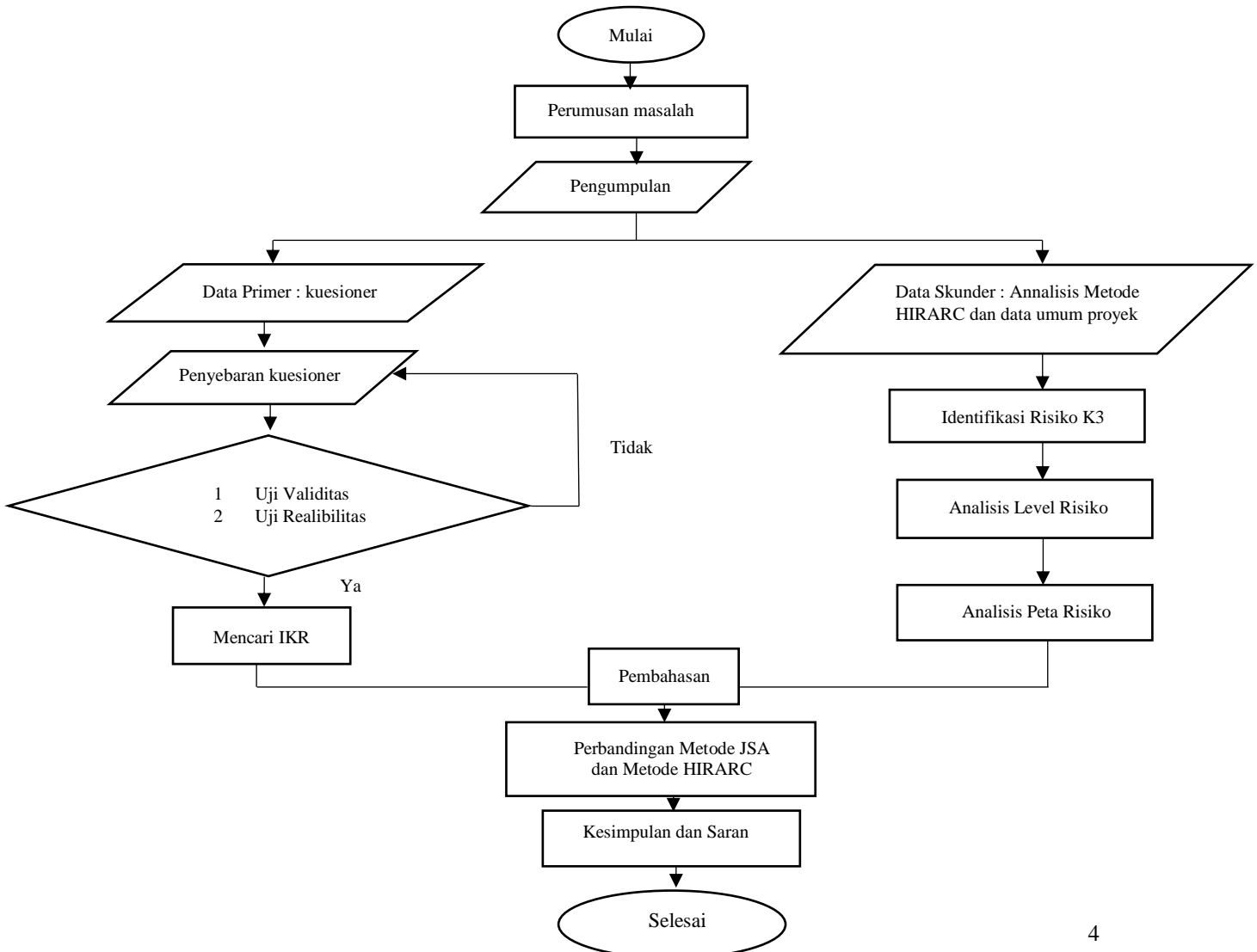
Tabel 3. 1 Klasifikasi Nilai IKR

Klasifikasi	Faktor
0,400 – 0,590	Tidak Penting
0,600 – 0,790	Penting
0,800 – 0,990	Sangat Penting

8. Tahap Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini. Hal ini mengacu pada tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

9. Diagram Penelitian



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara mengumpulkan data proyek pelaksanaan konstruksi dan penyebaran kuesioner tanggal 22 Agustus 2023 pada pembangunan Bendungan Meninting khususnya pada pembangunan terowong pengelak dan bendungan utama.

4.2 Ketentuan Risiko Pekerjaan dengan Metode JSA

Berdasarkan ketentuan pada standar AS/NZ 4360 : 2004 Risk Management Guideline rumus untuk menghitung level risiko seperti yang ditunjukkan pada persamaan sebagai berikut :

$$\text{Risiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Akibat}$$

Data yang didapat dari penyebaran kuesioner selanjutnya diolah untuk mengetahui seberapa berisiko pekerjaan di proyek pembangunan Bendungan Meninting dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Contoh Penilaian Kemungkinan Terjadi Risiko Pekerjaan Pembuatan Jalan Akses Pada Potensi Bahaya Alat Berat Terperosok

Penilaian Kemungkinan Terjadi Risiko					Jumlah Responden
JT (1)	KT (2)	DT (3)	ST (4)	HPT (5)	
4	6	30	0	0	40

Maka diambil jumlah penilaian kuesioner paling banyak yaitu : DT dengan bobot 3

Tabel 4. 2 Contoh Penilaian Dampak Dari Risiko Pekerjaan Pembuatan Jalan Akses Pada Potensi Bahaya Alat Berat Terperosok

Penilaian Kemungkinan Terjadi Risiko					Jumlah Responden
TS (1)	K (2)	S (3)	BR (4)	BN (5)	
0	0	9	28	3	40

Maka diambil jumlah penilaian kuesioner paling banyak yaitu : BR dengan bobot 4 Setelah mendapatkan bobot dari masing-masing risiko selanjutnya menentukan pemetaan status risiko berdasarkan persamaan seperti contoh berikut.

$$\text{Risiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Akibat}$$

Berdasarkan jumlah penilaian kuesioner terbanyak didapatkan skor DT / Dapat Terjadi maka didapatkan nilai probabilitas 3, sedangkan pada penilaian dampak risiko didapatkan skor BR / Berat maka nilai dampak 4

Maka didapatkan nilai level risiko

$$\begin{aligned} \text{Risiko} &= \text{Probabilitas} \times \text{Akibat} \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan risiko didapatkan nilai 12 maka dikategorikan status risikonya adalah tinggi.

Tabel 4. 3 Kategori Risiko dari Pekerjaan Bendung Utama dan Terowong Pengelak Proyek Pembangunan Bendungan Meninting

No	Aktivitas	Potensi bahaya	Risiko			Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
Pekerjaan Bendung Utama							
1	Pembuatan Jalan Akses	Alat berat terperosok, terguling	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
		Jalan licin (setelah hujan)	3	4	12	Tinggi	Pemasangan sign board tanda peringatan bahaya licin
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena gigitan hewan berbisa	2	2	4	Rendah	Menggunakan sepatu safety / sarung tangan safety
2	Pekerjaan Loading Dan Unloading Material Galian	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotoran	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker

No	Aktivitas	Potensi bahaya	Resiko			Tingkat Resiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
		Tertimpa material galian	3	3	9	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
3	Pekerjaan Galian Maindam	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
4	Pekerjaan Drilling	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Alat drilling terperosok	3	3	9	Sedang	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
		Terjepit, tergores alat	3	2	6	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
5	Pekerjaan Grouting	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Alat grouting terperosok	3	3	9	Sedang	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
		Terjepit, tergores alat	3	2	6	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Terkena percikan mortar	2	2	4	Rendah	Penggunaan sepatu safety, kacamata safety dan sarung tangan safety
6	Pekerjaan Grout Cap	Tertabrak truk mixer	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena material adukan beton	2	2	4	Rendah	Menjaga jarak dari concrete mixer
		Pekerja terpeleset/terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
7	Pekerjaan Timbunan Clay Zona 1	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
8	Pekerjaan Pemadatan Clay Zona 1	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
		Tertabrak sheepfoot roller	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
9	Pekerjaan Timbunan Filter Halus Zona 2a Dan Kasar Zona 2b	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Resiko			Tingkat Resiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
10	Pekerjaan Pemadatan Filter Halus Zona 2a Dan Kasar Zona 2b	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
11	Pekerjaan Timbunan Random Tanah Zona 3	Tertabrak sheepfoot roller	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
12	Pekerjaan Pemadatan Random Tanah Zona 3	Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
		Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
13	Pekerjaan Timbunan Random Batu Zona 4	Tertabrak sheepfoot roller	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
14	Pekerjaan Pemadatan Random Batu Zona 4	Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
		Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
15	Pekerjaan Timbunan Rip-Rap Zona 5	Tertabrak vibra roller	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Resiko			Tingkat Resiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
16	Pekerjaan Pematatan Rip-Rap Zona 5	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terhirup debu/kotor	5	2	10	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Tertimpa material	3	2	6	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Alat berat terperosok	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan pemasangan sign board
Jumlah potensi bahaya kecelakaan kerja = 15 potensi kecelakaan kerja							
Pekerjaan Terowong Pengelak							
1	Pekerjaan Pembuatan Jalan Akses Pengelak	Alat berat terperosok, terguling	3	4	12	Tinggi	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
		Jalan licin (setelah hujan)	3	4	12	Tinggi	Pemasangan sign board tanda peringatan bahaya licin
		Orang tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terkena gigitan hewan berbisa	2	2	4	Rendah	Menggunakan sepatu safety / sarung tangan safety
2	Pekerjaan Galian Face Terowong	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Tertimpa material galian	3	3	9	Sedang	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terjepit alat kerja	3	2	6	Sedang	Menghindari titik jepit dan menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu safety
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
3	Pekerjaan Pemasangan Portal Muka Terowongan Menggunakan Baja H Beem	Tangan terbakar terkena percikan api las	2	3	6	Sedang	Menggunakan sarung tangan khusus las
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Pekerja terjepit material	3	4	12	Tinggi	Pemasangan rambu bahaya material jatuh dan melakukan preinspeksi steel support
		Radiasi uv dan radiasi inframerah	3	3	9	Sedang	Menggunakan kacamata safety dan face shiled
4	Pekerjaan Galian Terowong Pengelak	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Tertimpa material galian	3	3	9	Sedang	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Terjepit alat kerja	3	2	6	Sedang	Menghindari titik jepit dan menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu safety
		Terhirup debu/kotoran	4	3	12	Tinggi	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Genangan air / banjir selama musim hujan	1	3	3	Rendah	Membuat cut off dan menggunakan pompa dewatering
		Terkena asap alat berat	3	3	9	Sedang	Menggunakan perlindungan pemapasan standar seperti masker
		Sirkulasi udara kurang maksimal	3	3	9	Sedang	Pemasangan blower
5	Pekerjaan Drilling	Terjepit alat kerja	3	2	6	Sedang	Menghindari titik jepit dan menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu safety

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Resiko			Tingkat Resiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
		Pekerja terpeleset/terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
6	Pekerjaan Blasting	Tertimpa material batuan	3	4	12	Tinggi	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Pekerja terpeleset/terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Tersetrum listrik	2	3	6	Sedang	Menggunakan APD kelistrikan dan perencanaan kabel listrik <i>Outdoor</i>
		Terkena asap dan bau bahan peledak	3	4	12	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
		Bahan peledak yang belum meledak semua	1	3	3	Rendah	Pengecekan kembali bahan peledak lokasi blasting oleh ahli blasting
		Terkena peledakan	1	3	3	Rendah	Memberikan jarak aman kepada pekerja dan alat proyek sejauh > 500 m
		Keamanan gudang handak	1	3	3	Rendah	Pasang sistem keamanan di sekitar gudang peledak, termasuk pengamanan fisik seperti pagar, pengawasan CCTV, dan pembatasan akses
7	Pekerjaan Scaling	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Terjepit alat kerja	3	2	6	Sedang	Menghindari titik jepit dan menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu safety
		Tertimpa material	3	3	9	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Pekerja terpeleset/terjatuh	2	4	8	Sedang	Bekerja dengan hati – hati dan menyingkirkan penghalang
		Tersetrum listrik	2	3	6	Sedang	Menggunakan APD kelistrikan dan perencanaan kabel listrik <i>Outdoor</i>
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan seperti masker
8	Pekerjaan Mucking	Terkena swing excavator	3	4	12	Tinggi	Pengoperasian alat berat harus dilakukan oleh operator alat berat yang berpengalaman, Menyediakan signalmen yang kompeten, pemasangan sign board
		Terjepit alat kerja	3	2	6	Sedang	Menghindari titik jepit dan menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu safety
		Tertimpa material	3	3	9	Sedang	Pemasangan sign board dan menggunakan APD yang lengkap seperti helm sefty
		Tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
		Pekerja terpeleset/terjatuh	2	4	8	Sedang	Bekerja dengan hati – hati dan menyingkirkan penghalang
		Tersetrum listrik	2	3	6	Sedang	Menggunakan APD kelistrikan dan perencanaan kabel listrik <i>Outdoor</i>
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan seperti masker
9	Pekerjaan Shotcrete	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terkena percikan mortar	2	2	4	Sedang	Penggunaan sepatu safety, kacamata safety dan sarung tangan safety
		Terkena material adukan beton	1	2	2	Rendah	Menjaga jarak dari concrete mixer
		Tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Memastikan adanya flagman yang berkompeten
10	Pekerjaan Wiremesh	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Resiko			Tingkat Resiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
		Terjepit, tergores material	3	3	9	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Pekerja tersandung, terpeleat	2	3	6	Sedang	Bekerja dengan hati – hati dan menyingkirkan penghalang
11	Pekerjaan rockbolt	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terjepit, tergores material	3	3	9	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Pekerja tersandung, terpeleat	2	3	6	Sedang	Bekerja dengan hati – hati dan menyingkirkan penghalang
12	Pekerjaan Pemasangan Steel Support (Baja H Beem 175mmx175mmx7,5mm)	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terjepit material steel support	3	3	9	Sedang	Bekerja dengan hati – hati dan hindari titik terjepit
		Tertimpa material steel support	3	4	12	Tinggi	Pemasangan rambu bahaya material jatuh dan melakukan preinspeksi steel support
		Tersertrum listrik	2	3	6	Sedang	Menggunakan APD kelistrikan dan perencanaan kabel listrik <i>outdoor</i>
		Terhirup debu/kotoran	5	3	15	Tinggi	Menggunakan perlindungan pernapasan standar seperti masker
13	Pekerjaan Pengecoran Lantai Kerja 10 Cm	Terkena percikan mortar	2	2	4	Rendah	Penggunaan sepatu safety, kacamata safety dan sarung tangan safety
		Terkena material adukan beton	1	2	2	Rendah	Menjaga jarak dari concrete mixer
		Tertabrak truk	3	4	12	Tinggi	Menyediakan signalmen yang berkompeten
14	Pekerjaan Pembesian	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Terjepit, tergores material	3	3	9	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Kaki pekerja tersandung material	1	3	3	Rendah	Bekerja dengan hati – hati dan menyingkirkan penghalang
		Tersertrum listrik	2	3	6	Sedang	Menggunakan APD kelistrikan dan perencanaan kabel listrik <i>outdoor</i>
15	Pekerjaan Bongkar Dan Pasang Bekisting Menggunakan Sliding Form	Terjepit dan tergores alat sliding form	3	3	9	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Tertimpa material sliding form	3	3	9	Sedang	Melakukan preinspeksi sliding form sebelum digunakan
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Sliding form runtuh	3	4	12	Tinggi	Pastikan pemasangan sliding form dilakukan oleh orang yang berkompeten
16	Pekerjaan Pengecoran	Tertabrak truk mixer	3	4	12	Tinggi	Menyediakan signalmen yang berkompeten
		Terkena material adukan beton	1	2	2	Rendah	Menjaga jarak dari concrete mixer
		Pekerja terpeleat/terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
17	Pekerjaan Grouting	Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	12	Tinggi	Pemakaian fullbody harness double lanyard dan safety net
		Alat grouting terperosok	3	3	9	Sedang	Pemasangan safety line dan rambu bahaya longsor
		Terjepit, tergores alat	2	3	6	Sedang	Bekerja dengan hati – hati, hindari titik terjepit dan menggunakan sarungan tangan safety
		Terkena percikan mortar	2	2	4	Rendah	Penggunaan sepatu safety, kacamata safety dan sarung tangan safety
Jumlah potensi bahaya kecelakaan kerja = 37 potensi kecelakaan kerja							

4.3 Rangkuman Hasil Analisis

4.3.1 Uji Validitas Data

Uji validasi data dapat digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya pertanyaan pada kuesioner terhadap suatu yang diukur. Pada table 4.3 hasil uji validitas data menunjukkan bahwa pertanyaan pada kuesioner tersebut valid. Karena r hitung lebih besar dari r table 0,312.

4.3.2 Uji Reliabilitas Data

Uji reliabilitas data dapat digunakan untuk menggunakan tingkat kelayakan instrument yang ada pada kuesioner penelitian. Pada table 4.3 hasil uji reliabilitas data semua variable pada penelitian ini menunjukkan layak untuk digunakan karena nilai Alpa Cronbach diatas 0,60.

4.3.3 Indek Kepentingan Relatif

Berdasarkan perhitungan analisis implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek Bendungan Meninting, maka dapat diperoleh hasil analisis dari penelitian terhadap jawaban responden yaitu sebagai berikut :

1. Hasil analisis jawaban responden table 4.3 menunjukkan hasil mempunyai rata – rata yaitu 0,632 dimana nilai ini merupakan penting berdasarkan table klasifikasi IKR.
2. Hasil analisis jawaban responden pada komitmen dan kebijakan K3 menunjukkan bahwa faktor – faktor pada Pada table komitmen dan kebijakan k3 mempunyai rata – rata (mean) yaitu 0,946 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan K3.
3. Hasil analisis jawaban reponden pada perencanaan dan pelaksanaan K3 pada

proyek Bendungan Meninting menunjukkan bahwa faktor – faktor pada table perencanaan dan pelaksanaan k3 mempunyai rata -rata (mean) yaitu 0,946 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan K3.

4. Hasil analisis jawaban responden pada upaya pencegahan dan tindakan pengendalian kecelakaan kerja pada proyek Bendungan Meninting menunjukkan bahwa faktor – faktor pada table pencegahan dan tindakan pengendalian kecelakaan kerja mempunyai rata - rata (mean) yaitu 0,946 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan K3.

4.4 Analisis Dampak Risiko Kecelakaan Kerja Metode HIRARC

HIRARC yaitu melakukan identifikasi terhadap apa saja yang menjadi potensi kecelakaan kerja pada proses kerja. Proses yang dianalisis pada HIRARC ini adalah proses kerja yang memiliki potensi bahaya berdasarkan lampiran resiko kecelakaan yaitu pada pekerjaan Bendungan utama dan terowong pengelak. Penilaian probability dan severity dilakukan oleh Expert yaitu Health, Security, and Environment (HSE) Paket 1 bendung utama dan HSE paket 2 terowong pengelak. Sehingga dari hasil probability dikali severity didapatkan hasil risk rating. Berikut merupakan table potensi bahaya yang ada pada proyek Bendungan Meninting

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Potensi Risiko Proyek Bendungan Meninting Paket I Pekerjaan Bendung Utama

NO	Uraian Pekerjaan	Risiko	Penilaian Risiko			
			P	S	RR	Keterangan
1	survei lokasi	Tersengat serangga/ terkena gigitan hewan berbisa	3	2	6	Sedang
		Terperosok tebing	3	4	12	Tinggi
2	Pembuatan akses kerja	Alat berat masuk jurang	3	4	12	Tinggi
3	Loading dan unloading material galian	Orang tertabak truk atau swing alat berat	3	5	15	Tinggi
4	Pekerjaan galian maendam	Alat berat terperosok karena longsor	2	5	10	Sedang
5	Pekerjaan drilling dan grouting	Terjatuh dari ketinggian	3	5	15	Tinggi
6	Pekerjaan groutcap	Terjatuh dari ketinggian	3	5	15	Tinggi
7	Pekerjaan timbunan	orang tertabak truk atau swing alat berat	3	5	15	Tinggi
Jumlah potensi bahaya kecelakaan kerja = 7 potensi kecelakaan kerja						

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Potensi Risiko Proyek Bendungan Meninting Paket II Pekerjaan Terowong Pengelak

No	Uraian Pekerjaan	Risiko	Penilaian Risiko			
			P	S	RR	Keterangan
1	Survey Area Inlet Pengelak	Terperosok Tebing	3	4	12	Tinggi
2	Pembuatan Jalan Akses Masuk	Pekerja Terkena Swing Alat Berat,Excavator Rusak Saat Loading Material,Dump Truck Overload	3	2	6	Sedang
3	Galian Inlet Pengelak	Pekerja Terkena Swing Alat Berat,Excavator Rusak Saat Loading Material,Dump Truck Overload	3	5	15	Tinggi
4	Blasting Terowongan Inlet Pengelak Dan Terowongan Outlet	Kejatuhan Material, Tertabrak Alat Berat Dan DT, Pekerja Terpeleset/Terjatuh	3	5	15	Tinggi
5	Pemasangan Steel Support Terowongan Inlet Pengelak Dan Safety Shortcrete	Terjatuh, Terjepit, Tertimpa Material	3	5	15	Tinggi
		Kejatuhan Material, Tertabrak Alat Berat, Pekerja Terpeleset/Terjatuh, Terjepit Material	3	5	15	Tinggi
6	Shortcrete Terowongan	Terjatuh, Terjepit, Tertimpa Material	3	5	15	Tinggi
7	Pembesian Inlet Pengelak Dan Terowongan Outlet	Tangan Pekerja Terjepit Material, Pekerja Tertimpa Material, Pengangkatan Material Melebihi Kapasitas DT	3	5	15	Tinggi
8	Pengecoran Inlet Pengelak Dan Terowongan Outlet	Terjatuh, Terpeleset, Tertusuk, Terjepit Material	3	5	15	Tinggi
Jumlah potensi bahaya kecelakaan kerja = 12 potensi bahaya kecelakaan kerja						

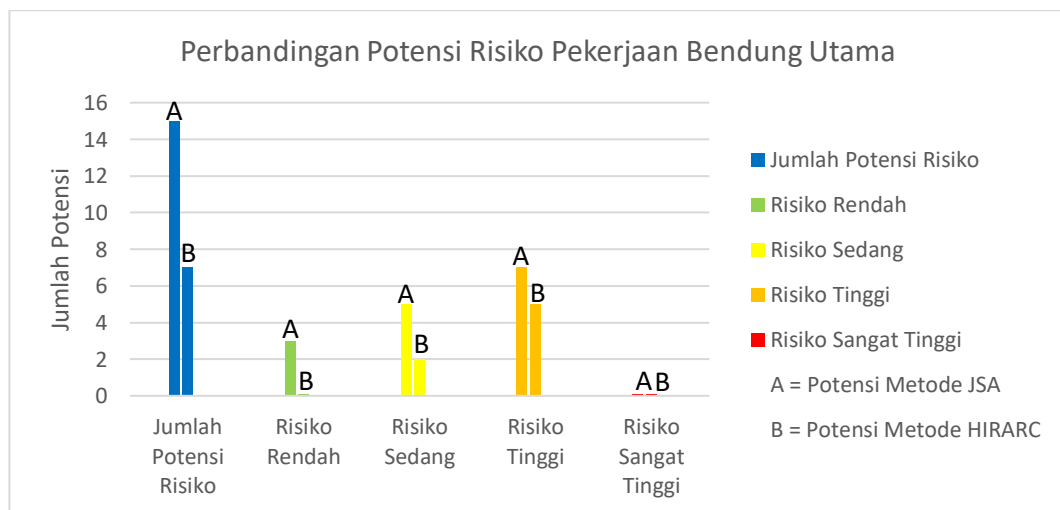
4.5 Perbandingan Hasil Metode JSA dan Metode HIRARC

dan perbedaan hasil penilai risiko kecelakaan kerja yang memiliki tingkat risiko rendah hingga tingkat risiko tinggi sebagai berikut :

4.5.1 Pekerjaan Bendung Utama

Dari hasil kedua analisis metode JSA dan metode HIRARC didapatkan persamaan

Gambar 4. 1 Perbandingan Potensi Risiko Pekerjaan Bendung Utama



Berdasarkan gambar 4.1 didapatkan sebagai berikut :

1. Jumlah potensi risiko berdasarkan hasil analisis menggunakan metode JSA didapatkan sebanyak 15 potensi risiko

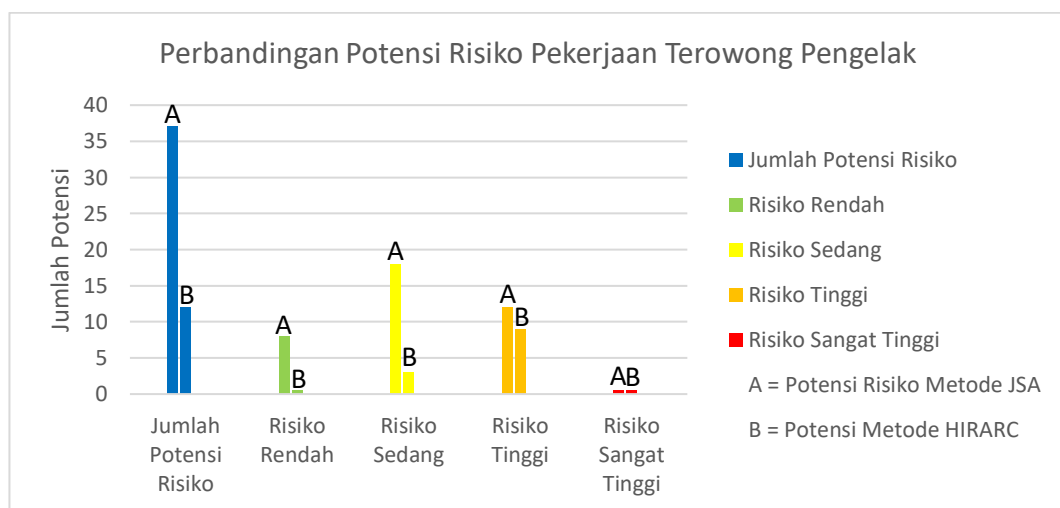
- dan 7 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC
- Hasil analisis potensi risiko rendah dengan metode JSA didapatkan sebanyak 3 potensi risiko dan 0 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.
 - Hasil analisis potensi risiko sedang dengan metode JSA didapatkan sebanyak 5 potensi bahaya dan 2 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.
 - Hasil analisis potensi risiko tinggi dengan metode JSA didapatkan sebanyak 7 potensi bahaya dan 5 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.

- Hasil analisis potensi risiko sangat tinggi dengan metode JSA dan Metode HIRARC yaitu tidak ada atau 0 potensi bahaya kecelakaan kerja.

4.5.2 Pekerjaan Terowong Pengelak

Dari hasil kedua analisis metode JSA dan metode HIRARC didapatkan persamaan dan perbedaan hasil penilaian risiko kecelakaan kerja yang memiliki tingkat risiko rendah hingga tingkat risiko tinggi sebagai berikut :

Gambar 4. 2 Perbandingan Potensi Risiko Pekerjaan Terowong Pengelak



Berdasarkan gambar 4.2 didapatkan sebagai berikut :

- Jumlah potensi risiko berdasarkan hasil analisis menggunakan metode JSA didapatkan sebanyak 37 potensi risiko dan 12 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC
- Hasil analisis potensi risiko rendah dengan metode JSA didapatkan sebanyak 8 potensi risiko dan 0 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.
- Hasil analisis potensi risiko sedang dengan metode JSA didapatkan sebanyak 17 potensi bahaya dan 3 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.
- Hasil analisis potensi risiko tinggi dengan metode JSA didapatkan sebanyak 12 potensi bahaya dan 9 potensi bahaya menggunakan metode HIRARC.

- Hasil analisis potensi risiko sangat tinggi dengan metode JSA dan Metode HIRARC yaitu tidak ada atau 0 potensi bahaya kecelakaan kerja.

V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- Kegiatan yang berpotensi bahaya kecelakaan kerja di bendungan meninting pada pekerjaan bendung utama ada 15 potensi bahaya berdasarkan metode JSA dan ada 7 potensi bahaya berdasarkan metode HIRARC sedangkan pada pekerjaan terowongan pengelak ada 37 potensi bahaya berdasarkan metode JSA dan 12 potensi bahaya berdasarkan metode HIRARC.

2. Perbandingan hasil kategori potensi risiko berdasarkan metode JSA potensi risiko jauh lebih banyak dibandingkan metode HIRARC sebesar 53% untuk di pekerjaan bendungan dan 68% di pekerjaan terowong pengelak dan memiliki potensi risiko tinggi lebih dominan dari pada HIRARC sebesar 26%.
3. Untuk pekerjaan bendung utama sebaiknya memakai alat pelindung pernapasan, pemasangan sign board dan flagman sedangkan pada pekerjaan terowongan pengelak sebaiknya memakai full body harness double lanyard, alat pelindung pernapasan dan pemasangan sign board tertimpa material batuan.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, beberapa saran untuk semua pihak yang terkait dengan proyek Bendungan Meninting dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan peneliti selanjutnya yaitu sebagai berikut :

1. Pelatihan yang lebih intensif bagi pekerja mengenai pelaksanaan dan rencana K3 diperlukan untuk meminimalkan kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan dan mendukung pengetahuan seluruh pekerja kepentingan proyek dalam mengelola keselamatan kerja.
2. Dengan hasil analisis metode JSA dan Metode HIRARC diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan analisis lebih lanjut terhadap potensi bahaya kecelakaan dan item pekerjaan pada metode JSA dan Metode HIRARC.
3. Perusahaan dapat melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap pekerja dan harus dapat mengikuti setiap instruksi ataupun aturan yang telah ditetapkan oleh pihak manajemen secara berkesinambungan sehingga target zero accident dapat tercapai.
4. Untuk peneliti selanjutnya dapat membandingkan hasil analisis K3 pada saat proyek berlangsung dan proyek selesai.

Daftar Pustaka

- AS_NZS_4360-1999_Risk_management.*
(n.d.).
AS/NZS 4360:2004. (2004). Australian/New Zealand Standard Risk Management.

Australian Standards / New Zeland Standards 4360:2004.

Anizar. 2009. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Ervianto. (2005). *Penerbit AN DI Yogyakarta. edisi revi*(manajemenproyek konstruksi).

Hutasoit, E. O. (2016). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jembatan THP Kenjeran Surabaya. *Skripsi Sarjana.*