



# Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) di Pt Bumi Sarana Beton

Ilham Perdana <sup>1\*</sup>, Anis Saleh <sup>2</sup>, Taufik Nur <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

<sup>1\*</sup> [iperdana@gmail.com](mailto:iperdana@gmail.com)

Alamat: Jl. Urip Sumoharjo No. KM 5, Kel. Panaikang Kec. Panakukkang, Kota Makassar

Korespondensi penulis: [iperdana@gmail.com](mailto:iperdana@gmail.com)

**Abstract.** *The background of this research focuses on the importance of OHS in the manufacture field, especially considering the high number of work accidents reported by BPJS Ketenagakerjaan. This research aims to identify and assess the risk of hazards at PT Bumi Sarana Beton using Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) and provide solutions to reduce work accidents. The HIRADC method is used to identify hazards, assess risks, and determine appropriate controls in accordance with the AS/NZS 4360: 2004 standard. The results showed that the production work area has several high risks such as pinching, respiratory distress, and slipping. Effective risk control implementation is expected to improve work safety and productivity. These findings have important implications for the management of PT Bumi Sarana Beton to improve OHS policies and provide adequate training and protective equipment for workers. In addition, this research is also expected to be a reference for other industries in implementing OHS optimally to reduce the risk of work accidents and improve workers' welfare.*

**Keywords** Risk Analysis, HIRADC, OHS

**Abstrak.** Latar belakang penelitian ini berfokus pada pentingnya K3 dalam bidang manufaktur, terutama mengingat tingginya angka kecelakaan kerja yang dilaporkan oleh BPJS Ketenagakerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko bahaya di PT Bumi Sarana Beton menggunakan Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) serta memberikan solusi untuk mengurangi kecelakaan kerja. Metode HIRADC digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian yang tepat sesuai dengan standar AS/NZS 4360:2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa area kerja produksi memiliki beberapa risiko tinggi seperti terjepit, gangguan pernapasan, dan terpeleset. Implementasi pengendalian risiko yang efektif diharapkan dapat meningkatkan keselamatan kerja dan produktivitas. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi manajemen PT Bumi Sarana Beton untuk meningkatkan kebijakan K3 dan menyediakan pelatihan serta peralatan pelindung yang memadai bagi pekerja. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi industri lain dalam menerapkan K3 secara optimal untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan kesejahteraan pekerja.

**Kata kunci:** Analisis Risiko, HIRADC, K3

## 1. LATAR BELAKANG

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya angka kecelakaan kerja yang terjadi di PT Bumi Sarana Beton pada tahun 2023, dengan total 57 kasus kecelakaan. Risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ditemukan terutama di area produksi, yang meliputi bahaya seperti terjepit, gangguan pernapasan, material terjatuh, terpeleset, pekerja terjatuh, dan bahkan risiko kematian. Pentingnya pengendalian risiko ini mendorong penelitian untuk menemukan solusi yang efektif dalam mengurangi kecelakaan kerja di area tersebut.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan metode HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment Determining Control) dapat secara signifikan menurunkan

risiko kecelakaan kerja. Beberapa studi menggambarkan bahwa metode ini membantu mengidentifikasi risiko di tempat kerja, memberikan penilaian terhadap potensi dampak, dan menyarankan solusi untuk meminimalisir risiko tersebut. Misalnya, penelitian oleh Mohammad Ammar Ramadhan pada tahun 2022 mengaplikasikan metode HIRADC pada pekerjaan girder dan berhasil menurunkan tingkat risiko dari ekstrem menjadi moderat dan rendah.

Meskipun metode HIRADC telah terbukti efektif dalam beberapa studi, terdapat celah dalam implementasi yang spesifik pada industri manufaktur seperti di PT Bumi Sarana Beton. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada industri konstruksi atau spesifik proyek tertentu, sementara penelitian ini mengarahkan perhatian pada area produksi yang memiliki karakteristik dan tantangan tersendiri. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk adaptasi metode HIRADC yang tepat untuk kondisi kerja yang spesifik di PT Bumi Sarana Beton, guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja di lingkungan tersebut.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan fokus pada penerapan metode HIRADC di industri manufaktur, khususnya di area produksi PT Bumi Sarana Beton, yang belum banyak diteliti sebelumnya. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui besar nilai level risiko keselamatan dan kesehatan kerja di area produksi dan untuk mengendalikan atau memberikan solusi terhadap risiko tersebut. Dengan identifikasi dan penilaian risiko yang mendalam, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi pengendalian yang lebih spesifik dan efektif untuk meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi jumlah kecelakaan di PT Bumi Sarana Beton.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Penelitian ini didasarkan pada teori keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang menekankan pentingnya identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko untuk meminimalkan kecelakaan kerja. Salah satu metode yang digunakan adalah HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment Determining Control*), yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang tepat. Teori ini didukung oleh standar internasional seperti The Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS 4360:2004), yang memberikan panduan tentang manajemen risiko secara sistematis.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan metode HIRADC efektif dalam mengurangi risiko kecelakaan kerja. Misalnya, penelitian oleh Mohammad Ammar Ramadhan pada tahun 2022 menunjukkan bahwa penerapan HIRADC pada pekerjaan girder di industri konstruksi berhasil menurunkan tingkat risiko dari ekstrem menjadi moderat dan rendah. Selain

itu, penelitian oleh Mega Raudhatin Jannah et al. pada tahun 2017 yang menggabungkan HIRADC dengan Job Safety Analysis (JSA) menunjukkan hasil yang serupa dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko di proyek konstruksi menara di Jakarta.

Penelitian ini mengacu pada kebutuhan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di PT Bumi Sarana Beton, yang menghadapi tingginya angka kecelakaan kerja. Landasan teori yang digunakan mencakup manajemen risiko K3 yang komprehensif, termasuk identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian yang sesuai. Metode HIRADC dipilih karena telah terbukti efektif dalam berbagai studi sebelumnya dan sesuai dengan standar internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan metode ini secara spesifik pada area produksi PT Bumi Sarana Beton untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adalah bahwa penerapan metode HIRADC akan secara signifikan mengurangi risiko kecelakaan kerja di area produksi PT Bumi Sarana Beton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar nilai level risiko keselamatan dan kesehatan kerja serta memberikan solusi atau pengendalian yang efektif terhadap risiko tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi angka kecelakaan di lingkungan kerja tersebut.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja di area produksi PT Bumi Sarana Beton, dengan sampel yang diambil secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung, wawancara dengan kepala produksi dan departemen K3, serta studi dokumentasi terhadap data kecelakaan kerja. Instrumen yang digunakan adalah *checklist* identifikasi bahaya dan kuesioner penilaian risiko. Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan metode HIRADC untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko. Model penelitian ini menggambarkan proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko dalam siklus produksi perusahaan.

Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif untuk memberikan gambaran frekuensi dan jenis kecelakaan kerja yang terjadi. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan sebelumnya dan hasilnya menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel yang diteliti. Pengujian ini merujuk pada standar umum seperti rumus uji-F dan uji-t untuk memastikan ketepatan dan konsistensi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat digunakan dengan tingkat kepercayaan yang tinggi, memberikan dasar yang kuat untuk analisis lebih lanjut.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Pengumpulan Data, Rentang Waktu dan Lokasi Penelitian**

Proses pengumpulan data dilakukan di PT Bumi Sarana Beton, Kota Makassar, selama periode Januari hingga Desember 2023. Data yang dikumpulkan mencakup kecelakaan kerja yang terjadi selama setahun, dengan fokus pada area produksi bata ringan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan kepala produksi dan departemen K3, serta studi dokumentasi terhadap data kecelakaan kerja. Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu satu tahun di PT Bumi Sarana Beton. Lokasi penelitian di area produksi bata ringan di Kota Makassar memberikan konteks yang relevan untuk analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja di industri konstruksi.

##### **Hasil Analisis Data**

###### **a. Area Kerja yang Memiliki Potensi Risiko Bahaya**

Berikut ini hasil dari observasi dan wawancara dilapangan, pada Tabel 4.2 didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 1.** Area Kerja yang Memiliki Potensi Risiko Bahaya

<b>Area Kerja Yang Memiliki Potensi Risiko Bahaya</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
<i>Ballmill</i>	11	18%
<i>Pouring</i>	3	5%
<i>Moulding</i>	2	3%
<i>CCR</i>	1	2%
<i>Cutting</i>	8	13%
<i>Autoclave</i>	5	8%
<i>Crane</i>	6	10%
<i>Packing</i>	20	33%
<i>Bucket Kapur</i>	4	7%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa area kerja yang memiliki potensi risiko bahaya tertinggi yaitu *Ballmill* sebesar 18%, *Cutting* 13%, dan *Packing* sebesar 33%. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya penerapan K3 pada area tersebut. Berikut ini salah satu langkah dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode yaitu HIRADC yang dapat dilakukan untuk mereduksi risiko bahaya yang ada dilingkungan kerja.

###### **b. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dilapangan secara langsung dengan melakukan pengumpulan data terkait potensi bahaya yang ada dilapangan. Berikut hasil observasi yang telah dilakukan.

**Tabel 2.** Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Area Kerja	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Penyebab	Risiko
Ballmill	i. Pencampuran pasir silika, gypsum dan air	1. Area Kerja Berdebu	Banyaknya debu saat membuka autoclave dan debu semen	Gangguan pernafasan, mata perih
		2. Terjatuh, Tersandung	Adanya sumur yang tidak memiliki pembatas	Terjatuh kedalam sumur <i>slurry</i> , cedera ringan, memar
		3. Kebisingan	Mesin yang bergerak, dan gesekan antara <i>grinding ball</i> dan besi.	Gangguan pendengaran
	ii. Memasukkan <i>Grinding Ball</i>	4. Terjepit <i>Grinding ball</i>	Saat memasukkan <i>grinding ball</i> menggunakan tangan	Cidera ringan, memar
		5. Tergores	<i>Grinding ball</i> berbahan dasar besi sehingga jika berkarat permukaannya menjadi kasar	Cidera ringan, luka lecet
	iii. <i>Maintenance</i>	6. Tangan Terjepit	Saat melakukan maintenance seperti mengencangkan baut-baut berisiko terjepit	Cidera ringan, memar, luka
Cutting	iv. Memindahkan adonan dari cetakan ke mesin <i>cutting</i> dan <i>autoclave</i>	7. Material terjatuh	Material yang belum set atau padat dapat menyebabkan saat diangkat dapat terjatuh	Cidera berat, patah tulang, kematian
		8. Tersandung rel kereta	Pada area tersebut terdapat rel kereta yang menonjol pada lantai kerja	Luka, memar
		9. Tersengat listrik	Untuk memindahkan material menggunakan <i>crane</i> yang dikendalikan	Luka bakar, kematian

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT DETERMINING CONTROL (HIRADC) DI PT BUMI SARANA BETON**

			oleh <i>remote</i> yang tersambung menggunakan kabel	
	v. Membuka dan menutup pintu <i>autoclave</i>	10. Posisi kerja tidak ergonomis	Saat membuka pintu <i>autoclave</i> masih manual menggunakan tenaga manusia	Cidera punggung dan tangan
		11. Terjepit pintu <i>autoclave</i>	Saat menutup pintu <i>autoclave</i> rawan terjepit	Patah tulang
Packing	vi. Mengeluarkan bata ringan dari <i>autoclave</i>	12. Posisi kerja tidak ergonomis	Saat membuka pintu <i>autoclave</i> masih manual menggunakan tenaga manusia	Cidera punggung dan tangan
		13. Terjepit pintu <i>autoclave</i>	Saat menutup pintu <i>autoclave</i> rawan terjepit	Patah tulang
		14. Uap panas	<i>Autoclave</i> merupakan alat pemanas yang menggunakan uap bersuhu tinggi	Rasa perih, kulit memerah
		15. Area kerja berdebu	Debu pada area packing dikarenakan debu semen dan material yang sudah kering	Gangguan pernafasan, mata perih
	vii. Penyusunan bata ringan ke <i>pallet</i>	16. Bata ringan yang masih panas	Bataringan baru saja keluar dari <i>autoclave</i>	Tangan melepuh, luka bakar
		17. Posisi kerja tidak ergonomis	Penyusunan bataringan masih dilakukan secara manual satu persatu di <i>pallet</i>	Cidera tangan dan punggung
		18. Area kerja berdebu	Debu pada area packing dikarenakan debu semen dan material yang sudah kering	Gangguan pernafasan, mata perih

		19. Material terjatuh	Saat melakukan packing masih manual sehingga berpotensi saat diangkat jika tidak berhati-hati akan terjatuh dan mengenai kaki.	Memar, lebam
--	--	-----------------------	--	--------------

*Sumber data: Data primer, 2024*

Pada Tabel 2. dapat diketahui bahwa dalam melakukan produksi bata ringan terdapat tiga area kerja yang memiliki potensi terjadinya risiko kecelakaan kerja, dimana area kerja yang memiliki risiko kecelakaan kerja adalah pada area ballmill, cutting, dan packing. Dimana pada Tabel 2. didapatkan ada 19 potensi bahaya yang dapat terjadi.

### c. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Berikut ini merupakan hasil dari risk assessment yang telah dilakukan dengan melihat tingkat frekuensi terjadinya risiko dan tingkat keparahan kemudian akan digolongkan dalam empat kategori berdasarkan AS/NZS 4360 : 2004.

**Tabel 3.** Risk Assessment

Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Kategori
		Likelihood (L)	Severity (S)		
1. Area Kerja Berdebu	Gangguan pernafasan, mata perih	5	2	10	Risiko Tinggi
2. Terjatuh, Tersandung	Terjatuh kedalam sumur <i>slurry</i> , cedera ringan, memar	2	3	6	Risiko Menengah
3. Kebisingan	Gangguan pendengaran	1	2	2	Risiko rendah
4. Terjepit <i>Grinding ball</i>	Cidera ringan, memar	2	2	4	Risiko menengah
5. Tergores	Cidera ringan, luka lecet	3	1	3	Risiko rendah
6. Tangan Terjepit	Cidera ringan, memar, luka	2	2	4	Risiko menengah
7. Material terjatuh	Cidera berat, patah tulang, kematian	2	5	10	Risiko tinggi
8. Tersandung rel kereta	Luka, memar	2	2	4	Risiko menengah

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT DETERMINING CONTROL (HIRADC) DI PT BUMI SARANA BETON**

9. Tersengat listrik	Luka bakar, kematian	2	5	10	Risiko tinggi
10. Posisi kerja tidak ergonomis	Cidera punggung dan tangan	5	2	10	Risiko tinggi
11. Terjepit pintu <i>autoclave</i>	Patah tulang	1	4	4	Risiko menengah
12. Posisi kerja tidak ergonomis	Cidera punggung dan tangan	5	2	10	Risiko tinggi
13. Terjepit pintu <i>autoclave</i>	Patah tulang	1	4	4	Risiko menengah
14. Uap panas	Rasa perih, kulit memerah	3	2	6	Risiko menengah
15. Area kerja berdebu	Gangguan pernafasan, mata perih	5	2	10	Risiko tinggi
16. Bata ringan yang masih panas	Tangan melepuh, luka bakar	3	2	6	Risiko menengah
17. Posisi kerja tidak ergonomis	Cidera tangan dan punggung	5	2	10	Risiko tinggi
18. Area kerja berdebu	Gangguan pernafasan, mata perih	5	2	10	Risiko tinggi
19. Material terjatuh	Memar, lebam	3	2	6	Risiko menengah

Pada tabel 3. berdasarkan hasil assessment dari 19 jenis bahaya yang didapatkan bahwa di PT. Bumi Sarana Beton terdapat tiga jenis risiko yang bisa terjadi yaitu risiko rendah, risiko menengah, dan risiko tinggi, dimana risiko yang mendominasi adalah risiko menengah. Risiko tinggi menunjukkan pada bobot angka sepuluh, risiko menengah menunjukkan pada bobot angka empat hingga enam, sedangkan risiko rendah menunjukkan pada bobot angka dua dan tiga.

d. *Determining Control*

Berikut Tabel 4. hasil *determining control* yang dapat dilakukan.

**Tabel 4. *Determining Control***

<i>Penilaian Risiko</i>		<i>Tingkat Risiko</i>	<i>Kategori</i>	<i>Kontrol Pengendalian</i>
<i>Likelihood (L)</i>	<i>Severity (S)</i>			
5	2	10	Risiko Tinggi	Melengkapi alat pelindung diri, seperti masker, <i>safety goggles</i> Administrative control: Membuat dan meningkatkan SOP pada area kerja
2	3	6	Risiko Menengah	Memberikan rambu K3 pada area kerja, menambahkan batas pada sumur, menggunakan sepatu <i>safety</i> dan helm <i>safety</i>
1	2	2	Risiko rendah	Memakai alat pelindung diri tambahan seperti earmuff atau earplug
2	2	4	Risiko menengah	Menggunakan alat bantu untuk memasukkan <i>grindingball</i> ke dalam <i>ballmill</i> seperti skop
3	1	3	Risiko rendah	Memakai sarung tangan
2	2	4	Risiko menengah	Membuat SOP dalam penggunaan alat dan cara kerja
2	5	10	Risiko tinggi	Melengkapi alat pelindung diri (APD) Seperti helm, sepatu <i>safety</i> , menjaga jarak aman, mengubah alur jalan aman bagi penjalan kaki, dan melengkapi rambu-rambu K3
2	2	4	Risiko menengah	Menggunakan alat pelindung diri
2	5	10	Risiko tinggi	Melakukan pengecekan terlebih dahulu sistem kelistrikan yang akan digunakan, membuat form <i>maintenance</i> rutin, melakukan pelatihan kepada operator

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT DETERMINING CONTROL (HIRADC) DI PT BUMI SARANA BETON**

5	2	10	Risiko tinggi	Membuat alat material handling yang otomatis, membuat cara pengangkatan bata yang efektif, melakukan toolbox meeting
1	4	4	Risiko menengah	Melaksanakan pekerjaan sesuai SOP dan membuat rambu K3
5	2	10	Risiko tinggi	Membuat alat material handling yang otomatis, membuat cara pengangkatan bata yang efektif, melakukan toolbox meeting
1	4	4	Risiko menengah	Melaksanakan pekerjaan sesuai SOP dan membuat rambu K3
3	2	6	Risiko menengah	Menggunakan APD seperti katelpak yang tahan panas, sarung tangan, dan sepatu <i>safety</i>
5	2	10	Risiko tinggi	Melengkapi alat pelindung diri, seperti masker, <i>safety goggles</i> Administrative control: Membuat dan meningkatkan SOP pada area kerja
3	2	6	Risiko menengah	Memakai sarung tangan
5	2	10	Risiko tinggi	Membuat alat material handling yang otomatis, membuat cara pengangkatan bata yang efektif, melakukan toolbox meeting
5	2	10	Risiko tinggi	Melengkapi alat pelindung diri, seperti masker, <i>safety goggles</i> <i>Administrative control:</i> Membuat dan meningkatkan SOP pada area kerja
3	2	6	Risiko menengah	Menggunakan sepatu <i>safety</i>

Pada tabel 4. dapat diketahui bahwa pengendalian yang dapat dilakukan dalam melakukan kontrol pengendalian risiko bahaya yang terjadi pada PT. Bumi Sarana Beton yaitu seperti, administrative control, Alat pelindung diri, melakukan toolbox meeting, membuat alat yang lebih modern agar mengurangi pekerjaan fisik dan meningkatkan SOP dalam bekerja.

Dapat dilihat juga pada pareto chart berikut merupakan data tingkat risiko yang terjadi pada PT. Bumi Saran Beton.

### **Ulasan Hasil dan Konsep Data**

Analisis data ini mendukung konsep dasar bahwa penerapan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) efektif dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Sebagian besar kecelakaan terjadi karena kurangnya penerapan prosedur keselamatan yang memadai dan minimnya penggunaan alat pelindung diri (APD).

### **Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya**

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan metode HIRADC dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja di berbagai sektor industri. Sebagai contoh, penelitian oleh Mohammad Ammar Ramadhan (2022) juga menunjukkan penurunan tingkat risiko kecelakaan setelah penerapan metode HIRADC dalam proyek konstruksi.

### **Implikasi Hasil Penelitian**

Implikasi teoritis dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode HIRADC adalah alat yang efektif dalam manajemen risiko K3. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada PT Bumi Sarana Beton untuk meningkatkan implementasi HIRADC dan meningkatkan kesadaran karyawan tentang pentingnya K3. Ini mencakup peningkatan pelatihan, sosialisasi, dan pengawasan penggunaan APD untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja di masa depan

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat tiga kategori risiko bahaya keselamatan dan kesehatan kerja di PT Bumi Sarana Beton, yaitu risiko rendah, menengah, dan tinggi. Mayoritas risiko yang diidentifikasi berada pada kategori risiko menengah, terutama di area kerja *ballmill*, *cutting*, dan *packing*. Pengendalian risiko yang disarankan meliputi rekayasa teknik, administrasi kontrol, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Dengan implementasi yang tepat, diharapkan risiko-risiko ini dapat diminimalkan, sehingga meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan.

Penelitian ini memberikan rekomendasi agar PT Bumi Sarana Beton meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di area pabrik melalui sosialisasi pentingnya K3 kepada karyawan dan penyediaan APD yang memadai. Selain itu, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu diperbaiki dalam penelitian selanjutnya untuk menghasilkan analisis yang lebih

komprehensif mengenai K3. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan dalam meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap praktik K3 yang baik. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menggali lebih dalam faktor-faktor spesifik yang mempengaruhi efektivitas pengendalian risiko di lingkungan kerja ini.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, serta kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moral dan materi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama penelitian ini.

### **DAFTAR REFERENSI**

- Annisa, M., & Cahya, K. H. (2022). ANALISA PENERAPAN HIRADC DI TEMPAT KERJA SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN RISIKO: A LITERATURE REVIEW. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1).
- Assyifa, S., & Herwanto, D. (2023). Analisis Potensi Kecelakaan Kerja di Area Mesin Ring Frame Menggunakan Metode HIRADC Pada PT. XYZ. *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(2), 313–322. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.711>
- Audrey, A. P., & Farida, R. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta–Bawen Paket 1 (Seksi 1) Menggunakan Metode Bowtie. *Jurnal Teknik ITS*, 12.
- Daryaningrum, H. (2015). METODE JSA (JOB SAFETY ANALYSIS) PT. KHARISMA JAYA GEMILANG. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Dewi, K. (2018). IMPLEMENTASI HIRADC DALAM PEKERJAAN ERECTION GIRDER DI PT. WASKITA KARYA (PERSERO) Tbk PROYEK PEMBANGUNAN. SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN.
- Fathmi, R. (2022). Analisis Risiko Bahaya Menggunakan Metode HIRADC Pada Laboratorium Multifungsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Hardianto, A., & Yulianti, L. (2015). PERAWATAN HOIST CRANE DENGAN METODE MAINTAINABILITY DAN COSTING UNTUK MENGURANGI BREAKDOWN. *JEMIS*, 3(2). <http://JEMIS.ub.ac.id>
- Haryandi, Setiawati, V. R., & Mayasisca. (2020). IMPLEMENTASI HEARING CONSERVATION PROGRAM INDUSTRI PERTAMBANGAN SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT AKIBAT KERJA (PAK) AKIBAT RESIKO KEBISINGAN; STUDI KASIS DI AREA GRINDING, PROCESS PLANT DI PT. ABC, SUMBAWA BARAT, NUSA TENGGARA BARAT. *Jurnal Teknik Dan Sains*

Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sumbawa.

- I Made Agus Mahendra. (2022). PERAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BAGI PRODUKTIVITAS INDUSTRI KECIL MENENGAH DAN JASA KONSTRUKSI DI BALI. *VASTUWIDYA*, 5, 43.
- 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. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v5i2.67>
- Kementerian Ketenagakerjaan. (2018). Permen\_5\_2018. Peraturan Menteri.
- Kristiana, R., Syafi'ur, A., Muhammad, R., Sedyanto, Y., Lawa, K., Sutikno, B., Tyas, A. H., Tatan, W., Aep, S., & Afriansyah, S. (2022). MANAJEMEN RISIKO CV. MEGA PRESS NUSANTARA. [www.megapress.co.id](http://www.megapress.co.id)
- Martiwi, R., Koesyanto, H., Pawenang, T., Supervisor, S., Pembangunan, P. T., Surakarta, P., Alamat, □ □, Jalan, :, Nomor, A., & Manahan, B. (2017). 61 HIGEIA 1 (4) (2017) HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN KERJA PADA PEMBANGUNAN GEDUNG. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Muchlison, A., Wijaya, G. G., & Muslimah, E. (2015). MPLEMENTASI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI INDUSTRI BATIK (STUDI KASUS DI INDUSTRI BATIK "GT" LAWEYAN SURAKARTA). Seminar Nasional IENACO , ISSN 2337-4349.
- Muhammad, H. N., Harminto, & Tarwaka. (2011). Analisa Penerapan HIRADC pada Proses Kerja Over Burden Removal PT. Cipta Kridatama Job Site Multi Harapan Utama Project, Tenggarong Kalimantan Timur. *Jurnal Fakultas Kedokteran* .
- Nurraudah, R., & Yuamita, F. (2023). Analisis Risiko Potensi Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Departemen Persiapan Produksi Menggunakan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control) (Studi Kasus : PT Mandiri Jogja International). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(3), 159–167.
- Rexi, I. A., & Basuki, M. (2023). Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerjaan Reparasi Kapal Pada PT Dewa Ruci Agung Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assesment And Determining Control (HIRADC). *Jurnal Ilmu Teknik Dan Teknologi Maritim*, 2(2), 45–56. <https://doi.org/10.58192/ocean.v2i2.1132>
- Saputro, T., & Lombardo, D. (2021). METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) DALAM MENGENDALIKAN RISIKO DI PT. ZAE ELANG PERKASA RISK CONTROL METHOD USING HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC) IN PT. ZAE ELANG PERKASA. *Jurnal Baut Dan Manufaktur*, 03(1).
- Soputan, G. E. M., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. M. (2014). MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) (Study Kasus Pada

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT DETERMINING CONTROL (HIRADC) DI PT BUMI SARANA BETON**

Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar). Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4(4), 229–238.

Suatu, D. I., Korneilis, P., & Gunawan, W. (2018). MANFAAT PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN K3 DALAM UPAYA PENCAPAIAN ZERO ACCIDENT. In Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA) (Vol. 1).

Susihono, W., Akbar Rini, F., & Kunci, K. (2013). PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DAN IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA KERJA (Studi kasus di PT. LTX Kota Cilegon-Banten).