

Perancangan Ulang *Workplace Transport Safety* pada Area *Weighbridge* Industri Pembenuhan Jagung Malang dengan Metode HIRARC

Thalia Zahiraa¹, Mochammad Choirul Rizal^{1*}, Mades Darul Khairansyah¹, Miko Fuada²

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²PT. X, Kabupaten Malang, Jawa Timur

*E-mail: mc.rizal@ppns.ac.id

Abstrak

Industri Pembenuhan Jagung Malang memiliki aktivitas lalu lintas internal yang kompleks, melibatkan pergerakan kendaraan operasional, kendaraan pengangkut hasil produksi, serta pekerja dalam satu area kerja yang sama, sehingga berpotensi menimbulkan risiko keselamatan, khususnya di area *weighbridge* (jembatan timbang) yang menjadi titik kontrol keluar-masuk kendaraan. Tingginya interaksi antara kendaraan dan pejalan kaki, posisi kendaraan yang belum tepat saat proses penimbangan, serta fasilitas lalu lintas yang belum memadai dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja maupun insiden lalu lintas internal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan merancang penerapan *workplace transport safety* pada area *weighbridge*. Metode yang digunakan adalah Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), yang dilakukan melalui observasi lapangan, diskusi dengan HSE Officer, dan dokumentasi kecelakaan kerja untuk memperoleh gambaran kondisi eksisting secara menyeluruh. Hasil analisis menunjukkan bahwa area *weighbridge* masih memiliki tingkat risiko kategori *medium*, sehingga diperlukan perancangan fasilitas keselamatan yang mencakup pembuatan zebra cross, jalur pejalan kaki, dan area parkir karyawan yang tertata, penambahan barrier gate otomatis pada jembatan timbang, serta pemantauan rambu keselamatan. Perancangan ini bertujuan memisahkan alur kendaraan dan pejalan kaki, meningkatkan keteraturan lalu lintas, mengurangi potensi kecelakaan kerja, serta meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko sesuai prinsip hirarki pengendalian. Implementasi perancangan diharapkan.

Kata Kunci Industri Pembenuhan Jagung, HIRARC, Keselamatan Lalu Lintas Internal

Abstract

The Malang Corn Seeding Industry has complex internal traffic activities, involving the movement of operational vehicles, production transport vehicles, and workers in the same work area, thus potentially creating safety risks, especially in the weighbridge area (weighbridge) which serves as a control point for vehicle entry and exit. High interaction between vehicles and pedestrians, inappropriate vehicle positions during the weighing process, and inadequate traffic facilities can increase the possibility of work accidents and internal traffic incidents. This study aims to identify potential hazards, conduct risk assessments, and design the implementation of transportation safety in the workplace in the weighbridge area. The method used is Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), which is carried out through field observations, discussions with HSE Officers, and documentation of work accidents to obtain a comprehensive picture of existing conditions. The results of the analysis indicate that the weighbridge area still has a medium risk category level so that the design of safety facilities is needed, which includes the construction of zebra crossings, pedestrian paths, and organized employee parking areas, the addition of automatic barrier gates on the weighbridge, and monitoring of safety signs. This design aims to separate vehicle and pedestrian traffic, improve traffic flow, reduce the potential for workplace accidents, and enhance the effectiveness of risk management in accordance with hierarchical control principles. Implementation of the design is expected.

Keywords: Corn Seed Industry, HIRARC, Internal Traffic Safety

1. PENDAHULUAN

Industri pembenihan jagung merupakan salah satu sektor agribisnis yang berperan penting dalam mendukung ketersediaan benih berkualitas bagi kegiatan budidaya jagung. Aktivitas dalam proses produksi industri pembenihan jagung banyak yang melibatkan pengoperasian kendaraan dan peralatan bergerak (*mobile equipment*). Kendaraan operasional berperan penting secara internal dalam industri, yang ditunjukkan oleh keterlibatan dalam proses produksi dari tahap awal pemasokan bahan mentah hingga pendistribusian hasil produksi. Keterlibatan kendaraan operasional menimbulkan pergerakan dan interaksi antara pengguna jalan, baik kendaraan, peralatan bergerak (*mobile equipment*), maupun pejalan kaki. Interaksi yang terjadi dengan frekuensi tinggi antara kendaraan operasional dan pengguna jalan di area industri berpotensi menimbulkan bahaya seperti kecelakaan lalu lintas internal (Susanto & Putro, 2024).

Kecelakaan yang melibatkan kendaraan di tempat kerja masih menjadi permasalahan keselamatan yang signifikan (Zaky et al., 2026). *Health and Safety Executive* dalam *A Guide to Workplace Transport Safety* (2014) menyatakan bahwa terdapat sekitar 50 korban jiwa dan 5.000 korban luka setiap tahunnya akibat kecelakaan yang melibatkan kendaraan di tempat kerja. Seiring meningkatnya aktivitas operasional pada industri pembenihan jagung di Malang, kepadatan lalu lintas internal juga semakin tinggi. Berdasarkan observasi awal, setiap hari terdapat sekitar ± 150 kendaraan operasional, ± 200 pekerja, dan ± 250 pengemudi truk panen yang beraktivitas di area industri. Kondisi ini meningkatkan potensi terjadinya konflik antara kendaraan dan pejalan kaki yang dapat berujung pada kecelakaan kerja. Bentuk kecelakaan yang paling umum meliputi pekerja tertabrak kendaraan, terjatuh dari kendaraan, tertimpa material yang jatuh dari kendaraan, serta kendaraan yang terguling (Yusuf & Bakri, 2024).

Kecelakaan kerja yang terjadi di area lalu lintas internal industri tidak hanya disebabkan oleh faktor perilaku pekerja, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh efektivitas penerapan manajemen lalu lintas di lingkungan perusahaan (Najla dkk., 2025). Kondisi lalu lintas pada industri pembenihan jagung di Malang masih menunjukkan penerapan manajemen lalu lintas internal yang kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dari belum dilakukannya penilaian risiko secara spesifik terhadap aktivitas lalu lintas dan pengguna jalan, serta ketersediaan fasilitas jalan yang belum sepenuhnya memenuhi standar keselamatan. Berdasarkan hasil observasi awal, area *weighbridge* telah dilengkapi marka jalan berwarna kuning sebagai jalur pejalan kaki, namun fungsinya kurang efektif karena sebagian area digunakan sebagai lokasi parkir kendaraan karyawan sehingga mengurangi lebar jalur pejalan kaki. Selain itu, area tersebut belum dilengkapi fasilitas *zebra cross*, padahal memiliki intensitas pergerakan kendaraan dan aktivitas pejalan kaki yang cukup tinggi. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas di lingkungan kerja.

Kondisi tersebut menunjukkan ketidaksesuaian dengan beberapa pedoman, regulasi, dan standar yang berlaku, antara lain *A Guide To Workplace Transport Safety*, Peraturan Menteri Perhubungan RI No. PM 67 Tahun 2018 tentang Marka Jalan, Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 3/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Ketidaksesuaian ini menunjukkan perlu adanya analisis risiko pada aktivitas lalu lintas dan penggunaan jalan menggunakan metode HIRARC untuk menentukan langkah pengendalian risiko yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan operasional di lingkungan kerja, termasuk perancangan ulang *workplace transport safety* agar sesuai dengan pedoman, regulasi, dan standar yang berlaku. HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi bahaya secara sistematis (Adjani dkk., 2024). Metode ini mencakup rangkaian kegiatan yang terdiri atas identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta penentuan langkah pengendalian risiko yang sesuai (Fadili dkk., 2025). Selain itu, pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 (2012) tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan kerja menyatakan bahwa identifikasi bahaya, penilaian risiko diperlukan sebagai bahan pertimbangan penyusunan rencana. Hasil analisis risiko yang diperoleh kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan *workplace transport safety* sebagai bentuk pengendalian risiko melalui pendekatan rekayasa teknik (*engineering control*).

Workplace transport safety merupakan upaya manajemen bahaya dan risiko dari segala macam aktivitas kendaraan atau peralatan bergerak (*mobile equipment*) yang digunakan oleh tenaga kerja atau pengunjung pada tempat kerja baik tetap ataupun sementara namun tidak termasuk pada *work related road safety* (*Health and Safety Executive*, 2014). Selain itu, Oktaviani (2025) menyatakan bahwa perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi rutin terhadap kondisi lalu lintas di sekitar kawasan industri untuk mendukung pengambilan kebijakan yang tepat di masa mendatang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta merancang *workplace transport safety* berdasarkan hasil analisis risiko menggunakan metode HIRARC pada industri pembenihan jagung di Malang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas internal, meminimalkan potensi kecelakaan kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

2. METODE

Identifikasi potensi bahaya merupakan tahap awal dalam proses manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang bertujuan untuk mengenali seluruh sumber bahaya yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, cedera, penyakit akibat kerja, maupun kerusakan properti (Kusumastuti dkk., 2024).

Pada penelitian ini, proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dengan mengacu pada Prosedur Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko K3 yang berlaku di Industri Pembenuhan Jagung Malang. Metode HIRARC merupakan pendekatan sistematis yang terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*), yang digunakan untuk mengidentifikasi serta mengendalikan risiko K3 secara efektif (Poli et al., 2025). Proses penilaian risiko dilakukan melalui kombinasi metode diskusi dengan HSE *Officer*, observasi lapangan, serta dokumentasi kecelakaan kerja. Ketiga sumber informasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat keparahan (*severity*), sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**, dan tingkat kemungkinan (*likelihood*), sebagaimana disajikan pada **Tabel 2**, untuk setiap potensi bahaya yang teridentifikasi pada aktivitas lalu lintas internal perusahaan.

Tabel 1. Kategori Tingkat Keparahahan (*Severity*)

Tingkat Keparahan	Kategori Risiko			
	Keparahan	K3	Biaya Kerusakan	Lingkungan
1	<i>Negligible</i>	Tidak ada perawatan medis.	Biaya perawatan/kerusakan kurang dari Rp100.000,00.	Tidak ada pencemaran lingkungan.
2	<i>Minor</i>	Korban mendapatkan perawatan medis ringan di lokasi (P3K).	Biaya perawatan/kerusakan kurang dari Rp1.000.000,00.	Berpotensi terjadi pencemaran lingkungan (<i>temporary negative impact</i>).
3	<i>Moderate</i>	Korban mendapatkan perawatan medis lanjutan di luar perusahaan.	Biaya perawatan/kerusakan kurang dari Rp10.000.000,00.	Pencemaran lingkungan dalam skala kecil (dalam cakupan area/ department).
4	<i>Major</i>	Terdapat cacat permanen pada korban.	Biaya perawatan/kerusakan kurang dari Rp100.000.000,00.	Pencemaran lingkungan dalam skala besar (dalam cakupan perusahaan).
5	<i>Extrime</i>	Terdapat kematian.	Biaya perawatan/kerusakan lebih dari Rp100.000.000,00.	Pencemaran terjadi di area luar perusahaan, Tindakan penegakan hukum dan penuntutan dari warga.

Sumber: Industri Pembenuhan Jagung Malang, 2025

Tingkat keparahan (*severity*) digunakan untuk menilai besarnya dampak atau konsekuensi yang dapat ditimbulkan oleh suatu potensi bahaya (Syahputra & Nur, 2025). Penentuan tingkat keparahan dilakukan berdasarkan tingkat kerugian yang berpotensi terjadi, baik terhadap pekerja, aset perusahaan, maupun lingkungan kerja. Semakin besar dampak yang ditimbulkan, semakin tinggi nilai *severity* yang diberikan pada potensi bahaya tersebut.

Tabel 2. Kategori Tingkat Frekuensi (*Likelihood*)

Frekuensi	Kriteria
1 <i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi atau kemungkinan minimal kejadian 1x dalam 5 tahun
2 <i>Unlikely</i>	Cenderung dapat terjadi suatu waktu atau Kemungkinan minimal kejadian 1x dalam 3 tahun
3 <i>Possible</i>	Kemungkinan minimal kejadian 1x dalam 1 tahun
4 <i>Likely</i>	Kemungkinan minimal kejadian 1x dalam 1 bulan
5 <i>Almost Certain</i>	Kemungkinan minimal kejadian 1x dalam 1 minggu

Sumber: Industri Pembenuhan Jagung Malang, 2025

Tingkat kemungkinan (*likelihood*) digunakan untuk menilai peluang atau frekuensi terjadinya suatu potensi bahaya berdasarkan kondisi kerja, riwayat kejadian, serta tingkat paparan terhadap sumber bahaya (Indah et al., 2025). Nilai *likelihood* menunjukkan seberapa besar kemungkinan suatu bahaya dapat terjadi dalam kondisi

tertentu. Tingkat risiko kemudian ditentukan melalui perkalian antara nilai keparahan (*severity*) dan nilai kemungkinan (*likelihood*), sesuai dengan matiks risiko yang mengacu pada Prosedur Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko K3 Industri Pembenuhan Jagung Malang. Matriks penilaian risiko yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada **Gambar 1**.

FREKUENSI	KEPARAHAN					
	RISK MATRIX		Negligible	Minor	Moderate	Major
			1	2	3	4
			5			
	Almost Certain	5	Medium (M)	High (H)	High (H)	Very High (V)
	Likely	4	Low (L)	Medium (M)	High (H)	Very High (V)
	Possible	3	Low (L)	Medium (M)	Medium (M)	High (H)
	Unlikely	2	Low (L)	Low (L)	Medium (M)	Medium (M)
	Rare	1	Low (L)	Low (L)	Low (L)	Low (L)
						Medium (M)

Gambar 1. Matriks Penilaian Risiko
(Sumber: Industri Pembenuhan Jagung Malang, 2025)

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penulis menyusun prioritas pengendalian risiko dengan mengacu pada kategori pengendalian risiko yang disajikan pada **Tabel 3** sehingga tindakan yang dipilih lebih efektif dan sesuai dengan tingkat risiko yang ada.

Tabel 3. Kategori Pengendalian Risiko

No.	Kategori	Kriteria & Upaya Minimum yang Dilaksanakan
1.	<i>Low (L)</i>	- Risiko dapat diabaikan - Pengendalian dilakukan oleh petugas harian.
2.	<i>Medium (M)</i>	- Membuat peraturan/ prosedur/ rambu/ petunjuk K3, dsb. - Menunjuk petugas khusus. - Pengendalian risiko dilakukan dengan monitoring. - Membuat modifikasi kecil di lokasi/terhadap proses.
3.	<i>High (H)</i>	- Pengendalian risiko dilakukan dengan monitoring. - Risiko masuk dalam Rekapitulasi Rencana Pengendalian Risiko K3 - Pembatasan area/perencanaan (perancangan) sistem keselamatan. - Plant Manager bertanggung jawab dalam pengendalian risiko tersebut.
4.	<i>Very High (V)</i>	- Risiko tidak dapat diterima. - Tinjauan manajemen terhadap bahaya dan risikonya. - Pekerjaan tidak dapat dilakukan sebelum dilakukan pengendalian risiko - General Manager bertanggung jawab dalam pengendalian risiko tersebut.

Sumber: Industri Pembenuhan Jagung Malang, 2025

Kategori tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan jenis, tingkat urgensi, serta pihak yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengendalian risiko. Melalui pendekatan ini, tindakan pengendalian yang dirancang dapat disesuaikan dengan tingkat risiko yang teridentifikasi sehingga penerapannya menjadi lebih efektif, tepat sasaran, dan mampu mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja. Risiko dengan kategori rendah (*low*) dianggap masih dapat diterima dan cukup dikendalikan melalui penerapan prosedur kerja yang berlaku, sehingga penelitian dapat dilanjutkan ke tahap penyusunan kesimpulan dan saran. Sementara itu, risiko dengan kategori sedang (*medium*), tinggi (*high*), dan sangat tinggi (*very high*) memerlukan tindakan pengendalian yang lebih lanjut. Pengendalian risiko (*risk control*) merupakan kegiatan untuk mengurangi hingga menghilangkan potensi kecelakaan kerja (Mei et al., 2021). Oleh karena itu, pada kategori risiko tersebut dilakukan perancangan *workplace transport safety* yang mengacu pada *A Guide to Workplace Transport Safety (Health and Safety Executive, 2014)* sebagai upaya pengendalian risiko untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas internal perusahaan, mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan, serta menurunkan tingkat risiko hingga berada pada tingkat yang dapat diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada area jembatan timbang (*weighbridge*), dilakukan observasi lapangan secara langsung untuk memperoleh gambaran kondisi aktual serta mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat memengaruhi keselamatan

dan kesehatan kerja. Observasi dilakukan secara sistematis terhadap seluruh aktivitas yang berlangsung di area *weighbridge*, mulai dari kendaraan memasuki area, melakukan proses penimbangan, hingga meninggalkan area operasional. Pengamatan difokuskan pada pola pergerakan kendaraan, interaksi antara kendaraan operasional dengan pekerja maupun pejalan kaki, kondisi fasilitas pendukung keselamatan, serta faktor lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan. Hasil observasi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengetahui tingkat risiko yang terdapat pada area *weighbridge*.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode HIRARC, teridentifikasi sebanyak sembilan potensi bahaya yang terdapat pada area *weighbridge*. Potensi bahaya tersebut berasal dari berbagai aktivitas kerja yang melibatkan pergerakan kendaraan, interaksi antara kendaraan dan pekerja, serta kondisi lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa enam potensi bahaya termasuk dalam kategori risiko rendah (*low risk*) dengan nilai risiko berkisar antara 2-4, sedangkan tiga potensi bahaya lainnya termasuk dalam kategori sedang (*medium risk*) dengan nilai risiko berkisar antara 6-8. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pengendalian yang telah diterapkan oleh perusahaan mampu menurunkan sebagian tingkat risiko yang ada, namun belum sepenuhnya mampu menghilangkan potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja maupun insiden transportasi internal. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian teknis (*engineering control*), pengendalian administratif (*administrative control*), hingga penggunaan alat pelindung diri apabila diperlukan. Implementasi pengendalian yang sesuai diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko menjadi kategori yang dapat diterima (*acceptable risk*) serta mendukung terciptanya sistem transportasi internal yang lebih aman, tertib, dan efisien di area *weighbridge*.

Pemilihan bentuk pengendalian pada kedua potensi bahaya *medium risk* tersebut mengacu pada prinsip hierarki pengendalian risiko, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian rekayasa, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri. Eliminasi dan substitusi tidak dapat diterapkan karena keberadaan kendaraan pengangkut hasil panen dan aktivitas penimbangan merupakan bagian inti dari proses produksi yang tidak dapat dihilangkan maupun digantikan dengan proses lain. Oleh karena itu, usulan pengendalian diarahkan pada tingkat rekayasa sebagai prioritas tertinggi yang masih memungkinkan, yakni perancangan ulang tata letak parkir mobil karyawan serta penyediaan pemisah jalur pejalan kaki dan *zebra cross*, karena pengendalian pada tingkat ini bekerja langsung pada sumber bahaya dan tidak bergantung pada perilaku individu. Pengendalian administratif berupa penambahan rambu parkir dan rambu penyeberangan pejalan kaki berfungsi sebagai pelengkap untuk mengarahkan perilaku pengguna jalan, sedangkan APD ditempatkan sebagai lapisan pertahanan terakhir yang hanya mengurangi keparahan konsekuensi tanpa menurunkan kemungkinan terjadinya kejadian. Dengan demikian, kombinasi ketiga tingkat pengendalian tersebut diharapkan menurunkan nilai frekuensi kejadian pada kedua potensi bahaya, meskipun besaran penurunan nilai risiko sisa (*residual risk*) perlu diverifikasi melalui penilaian ulang setelah pengendalian diimplementasikan. Rincian HIRARC pada area *weighbridge* yang memiliki tingkat risiko sedang (*medium risk*) disajikan pada **Tabel 4**.

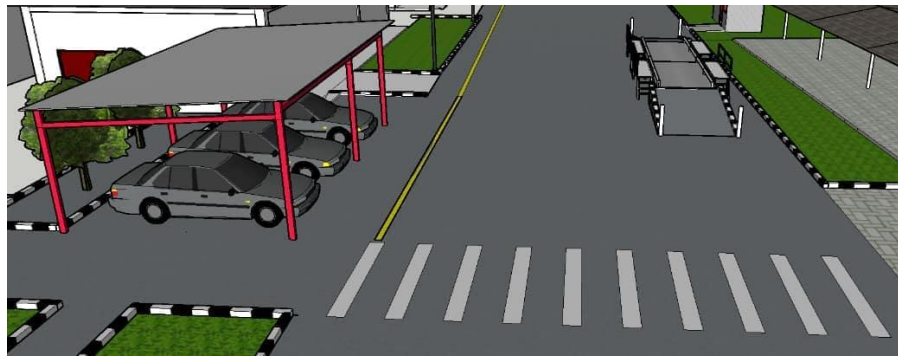
Tabel 4. HIRARC Area Jembatan Timbang (*Weighbridge*)

NO	AREA	SUB AKTIVITAS/AR EA	DESK RIPSI	KONDISI (R/NR/ E/N/ AN)	KOPOTENSI DE BAHAYA	DAMPAK	PENGENDALIAN RISIKO	PENILAIAN RISIKO			
								KEPARAHAN	FREKUENSI	NILAI RISIKO	TINGKAT RISIKO
1	<i>Weighbridge</i>	Penerimaan kendaraan panen hasil panen	Kendaraan panen masuk area plant	R	JT-04	Karyawan lewat di sekitar jembatan timbang (F)	- Cedera tubuh - Fatality - Perancangan zebra cross dan jalur pejalan kaki - Perancangan ulang parkir mobil karyawan ADM : - (Existing) Pengadaan training atau safety talk terkait potensi bahaya di area tersebut - Pemantauan rambu keselamatan/ tanda operasi	4	2	8	Medium (M)

NO	AREA	SUB AKTIVITAS/AR EA	DESK RIPSI	KONDISI (R/NR/ E/N/ AN)	KOPOTENSI DE BAHAYA	DAMPAK	PENGENDALIAN RISIKO	PENILAIAN RISIKO			TINGKAT RISIKO
								KEP ARA HAN	FRE KUE NSI	NILAI RISIKO	
							APD : - <i>(Existing)</i> Penggunaan APD helm safety dan rompi keselamatan/ reflektor				
		Penimban Panen	Proses penimban hasil panen kemudian kendaraan menuju area masing-masing yang ingin dituju	R JT-08	Karyawan lewat di sekitar jembatan timbang (F)	- Cedera tubuh - Fatality	ELI : - SUB : - ENG : - - Perancangan zebra cross dan jalur pejalan kaki ADM : - <i>(Existing)</i> Pengadaan training atau safety talk terkait potensi bahaya di area tersebut - Pemantauan rambu keselamatan/ tanda operasi APD : - <i>(Existing)</i> Penggunaan APD helm safety dan rompi keselamatan/ reflektor	4	2	8	Medium (M)
				R JT-09	Kondisi jalan menanjak atau menurun (F)	- Kerugian fasilitas perusahaan - Gangguan operasional (<i>downtime</i>) - Cedera tubuh	ELI : - SUB : - ENG : - - Penambahan palang pintu otomatis - <i>(Existing)</i> Penggunaan ganjal roda ADM : - Pemantauan rambu keselamatan/ tanda operasi - <i>(Existing)</i> Pengadaan training bahaya di area tersebut APD : - <i>(Existing)</i> Penggunaan APD helm safety dan rompi keselamatan/ reflektor	3	2	6	Medium (M)

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan evaluasi kondisi eksisting, area *weighbridge* memerlukan perancangan ulang beberapa fasilitas keselamatan dan fasilitas pendukung guna meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko lalu lintas internal. Fasilitas yang direkomendasikan meliputi perancangan *zebra cross* sebagai jalur penyeberangan pejalan kaki yang aman, penataan jalur pejalan kaki, dan pengaturan area parkir kendaraan karyawan agar lebih tertata dan terpisah dari jalur kendaraan operasional. Selain itu, perlu ditambahkan palang pintu otomatis (*automatic barrier gate*) di jembatan timbang untuk memastikan kendaraan berhenti pada posisi yang tepat selama proses penimbangan, serta pemantauan rambu-rambu keselamatan untuk meningkatkan kewaspadaan pengguna jalan di area operasional. Penerapan fasilitas-fasilitas ini diharapkan dapat mengurangi potensi konflik antara kendaraan dan pejalan kaki serta meningkatkan kepatuhan pengemudi terhadap aturan lalu lintas internal perusahaan.

Selain penambahan fasilitas keselamatan, perancangan ulang tata letak area parkir dan jalur pejalan kaki bertujuan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, efisien, dan tertata. Pemisahan jalur kendaraan dan pejalan kaki dapat meminimalkan risiko kecelakaan akibat interaksi langsung, sementara penataan area parkir yang lebih terstruktur diharapkan mampu meningkatkan visibilitas pengemudi, mengurangi hambatan lalu lintas, dan mendukung kelancaran aktivitas operasional di sekitar area *weighbridge*. Dengan adanya perbaikan fasilitas dan perancangan ulang tata letak, tingkat risiko pada area *weighbridge* diharapkan dapat ditekan hingga mencapai tingkat risiko yang dapat diterima oleh perusahaan. Hasil perancangan ulang area *weighbridge* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perancangan Area *Weighbridge*

4. KESIMPULAN

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko terhadap aktivitas lalu lintas pada area *weighbridge* Industri Pembenihan Jagung Malang dilakukan menggunakan metode HIRARC. Hasil penilaian menunjukkan bahwa tingkat risiko tertinggi pada kategori sedang (*medium risk*), yang terdiri atas tiga potensi bahaya utama, yaitu pekerja tertabrak kendaraan, interaksi antara kendaraan dan pejalan kaki, serta kondisi fasilitas lalu lintas yang belum memadai. Berdasarkan hasil analisis, perbaikan yang dirancang meliputi *zebra cross*, jalur pejalan kaki, area parkir kendaraan karyawan, penambahan *barrier gate* otomatis pada area jembatan timbang, serta pemantauan rambu-rambu keselamatan. Perbaikan tersebut berpotensi menurunkan tingkat risiko, meningkatkan keselamatan lalu lintas internal, dan mendukung terciptanya *workplace transport safety* yang lebih aman dan tertata.

DAFTAR PUSTAKA

- Della Putri Adjani, & Restu Hikmah Ayu Murti. (2024). Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Pemeliharaan Gardu dan Jaringan Distribusi PT PLN UP3 Cengkareng. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Ilmu Gizi*, 2(2), 39–51. <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i2.257>
- Fadili, H., Mohammad Fadli Perdana, Suryadi, & Dicky Suryapranatha. (2025). Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 802–814. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.1003>
- Health and Safety Executive. (2014). A guide to workplace transport safety. *A Guide to Workplace Transport Safety*, 1–53.
- Indah, M., Hati, P., Ayu, I., Adnyani, S., & Putra, I. K. P. (2025). JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode HAZOP di Unit Gardu Induk 150 kV Jeranjang. 8(2).
- Industri Pembenihan Jagung Malang. (2025). *Prosedur Identifikasi Bahaya Penilaian dan Pengendalian Risiko K3 Industri Pembenihan Jagung Malang*. 1–11.
- Kusumastuti, T., Eliza, C. P., Hanifah, A. N., & Choirala, Z. M. (2024). Identifikasi bahaya dan metode identifikasi bahaya pada proses industri dan manajemen risiko. *Environment Education and Conservation*, 1(1), 37–50. <https://doi.org/10.61511/educ.v1i1.2024.527>
- Mei, K., Aruan, N., Singgih, L., Teknik, D., Teknologi, I., Nopember, S., & Kerja, K. (2021). *Pengendalian Risiko Kecelakaan HSSE pada Proses Pembuatan Pipa Baja*. 10(2), 52–57.
- Oktaviani, E. (2025). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Bangkitan Tarikan Pergerakan Kendaraan dan Identifikasi Kondisi Eksisting Jalur Pedestrian pada PT. Pratama Abadi Industri (Jx)*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012. (2012). *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. 66, 37–39.
- Poli, M. M., Sutrisno, A., Punushingon, C. S. C., & Punishingon. (2025). *Hazard Identification Risk Assessment*

- And Risk Control Pada Proses Pengolahan Minuman Alkohol Cap Tikus Jurnal Tekno Mesin / Volume 11 Nomor 1. 11, 29–37. 11, 29–37.*
- Susanto, A., & Putro, E. K. (2024). Interaksi Pengendara dan Pengguna Jalan pada Keselamatan Pekerja di Area Industri Pengolahan Bijih Mineral. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 5(1), 48–57. <https://doi.org/10.25077/jk31.5.1.48-57.2024>
- Syahputra, R. I., & Nur, M. (2025). *Analisis Potensi Bahaya Kerja Menggunakan Metode Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) Dan Process Decision Program Chart*. 7, 87–100.
- Tasya Najla P, Zianyu Safani E, & Marniati. (2025). Mencegah Kecelakaan Kerja dengan Strategi Efektif untuk Meningkatkan Keselamatan di Tempat Kerja: Literatur Review. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Ilmu Gizi*, 3(3), 228–240.
- Yusuf, F. N., & Bakri, S. (2024). *METODE HIRARC PADA AREA HAULING PT KARYA MEGAH BUTON*. 02(April), 88–96.
- Zaky, M. R., Yuliana, L., Adhitama, D., & Zulfikar, I. (2026). *Evaluasi Penerapan Keselamatan Transportasi Pada Operasional Mixer Truck Di PT . ABC*. 5(2019), 52–59.