Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST)
Website: http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst
Email: jurnal.ajst@ardenjaya.com

Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) pada Aktivitas Wisata Air di Lazy River Penarungan, Bali

INFO PENPULIS

Pande Putu Gian Wijaya
Universitas Bali Internasional
gianwijaya616@gmail.com

Ni Made Nadia Asriani
Universitas Bali Internasional
nadiaasriani6@gmail.com

Gede Satya Wiswambara
Universitas Bali Internasional
satyawiswambara07@gmail.com

Kelvin Augustine Nwuzi
Universitas Bali Internasional
kelvinaugustinenwuzi@gmail.com

Okafor Obumneme Boniface
Universitas Bali Internasional
obumnemeitalo9@gmail.com

Chukwu Monday Amobi
Universitas Bali Internasional
Chukwumonday753@gmail.com

I Gusti Agung Haryawan
Universitas Bali Internasional
Agungharyawan@unbi.ac.id

Made Adhyatma Prawira Natha Kusuma
Universitas Bali Internasional
adhyatmaprawira@unbi.ac.id

INFO ARTIKEL

ISSN: 3026-3603
Vol. 4, No. 2 Oktober 2026
http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst

© 2026 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Wijaya, P. P. G., Asriani, N. M. N., Wiswambara, G. S., Nwuzi, K. A., Boniface, O. O., Amobi, C. M., Haryawan, I. G. A., & Kusuma, M. A. P. N. (2026). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) pada Aktivitas Wisata Air di Lazy River Penarungan, Bali. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi , 4* (2), 220-230.

Abstrak

Aktivitas wisata air memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan wisatawan maupun pekerja sehingga memerlukan penerapan manajemen risiko yang efektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada aktivitas wisata air di Lazy River Penarungan, Bali, menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dilakukan melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan nilai likelihood dan severity, serta penentuan pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada setiap tahapan aktivitas wisata terdapat potensi bahaya fisik, biologis, ergonomi, dan psikososial dengan tingkat risiko yang bervariasi dari rendah hingga tinggi. Risiko tertinggi ditemukan pada aktivitas pengangkutan menuju entry point dan aktivitas menyusuri sungai. Pengendalian risiko yang telah diterapkan meliputi penggunaan alat pelindung diri berupa helm dan life jacket, pemberian safety briefing, pendampingan oleh pemandu, serta pengawasan selama kegiatan berlangsung. Namun, peningkatan pengendalian masih diperlukan melalui perbaikan fasilitas, pemasangan rambu keselamatan, inspeksi berkala, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), dan peningkatan kompetensi petugas. Penerapan metode HIRADC dapat menjadi dasar dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja serta meminimalkan risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan pada aktivitas wisata air.

Kata Kunci: HIRADC, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen Risiko, Wisata Air.

Abstract

Water tourism activities involve various potential hazards that may threaten the safety of both visitors and workers, thereby requiring effective risk management implementation. This study aimed to analyze occupational safety and health risks in water tourism activities at Lazy River Penarungan, Bali, using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) method. A descriptive observational approach was employed, with data collected through observation, interviews, and documentation. The analysis consisted of hazard identification, risk assessment based on likelihood and severity values, and the determination of control measures according to the Hierarchy of Control. The results revealed the presence of physical, biological, ergonomic, and psychosocial hazards throughout all stages of tourism activities, with risk levels ranging from low to high. The highest risks were identified in transportation activities to the entry point and river floating activities. Existing risk control measures included the use of personal protective equipment such as helmets and life jackets, safety briefings, guidance from tour guides, and continuous supervision during activities. However, further improvements are required through facility enhancements, installation of safety signs, regular inspections, development of standard operating procedures (SOPs), and capacity building for personnel. The implementation of the HIRADC method can serve as a basis for improving occupational safety and health practices while minimizing the risk of accidents and health-related hazards in water tourism activities.

Keywords: HIRADC, Occupational Health and Safety, Risk Management, Water Tourism.

A. Pendahuluan

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor strategis yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, serta peningkatan pendapatan daerah di Indonesia. Provinsi Bali sebagai destinasi wisata internasional terus menunjukkan perkembangan yang positif. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali, jumlah kunjungan wisatawan mancanegara yang datang langsung ke Bali selama Januari–Desember 2025 mencapai 6.948.754 kunjungan, meningkat sebesar 9,72% dibandingkan tahun 2024. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pariwisata di Bali terus berkembang sehingga penyediaan destinasi wisata yang aman dan berkualitas menjadi aspek yang semakin

penting. Seiring meningkatnya jumlah wisatawan, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak hanya berperan dalam melindungi tenaga kerja, tetapi juga menjadi bagian penting dalam menjamin keselamatan wisatawan selama melakukan berbagai aktivitas wisata.

Salah satu jenis destinasi yang mengalami perkembangan adalah wisata air (*water tourism*) yang menawarkan pengalaman rekreasi melalui interaksi langsung dengan lingkungan perairan. Berbeda dengan wisata konvensional, aktivitas pada wisata air memiliki karakteristik risiko yang lebih tinggi karena melibatkan faktor alam, kondisi lintasan, sarana penunjang, serta aktivitas fisik wisatawan. Potensi bahaya yang dapat muncul meliputi terpeleset pada permukaan yang licin, benturan dengan batu atau ranting, tenggelam, paparan sinar matahari, gigitan serangga, hingga kelelahan akibat aktivitas fisik. Apabila potensi bahaya tersebut tidak diidentifikasi dan dikendalikan secara sistematis, maka dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan maupun gangguan kesehatan bagi wisatawan dan pekerja. Oleh karena itu, penerapan K3 pada destinasi wisata air menjadi salah satu upaya penting dalam menciptakan lingkungan wisata yang aman, nyaman, dan berkelanjutan.

Penerapan K3 pada sektor pariwisata memerlukan suatu pendekatan yang mampu mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan pengendalian yang sesuai. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam manajemen risiko adalah Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Metode HIRADC merupakan pendekatan yang sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya (*hazard identification*), menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) suatu kejadian (*risk assessment*), serta menentukan pengendalian yang paling tepat sesuai dengan Hierarchy of Control (*determining control*). Penerapan metode ini membantu pengelola menentukan prioritas pengendalian terhadap risiko yang memiliki tingkat keparahan lebih tinggi sehingga upaya pencegahan kecelakaan dapat dilakukan secara lebih efektif.

Berbagai penelitian telah menerapkan metode HIRARC maupun HIRADC pada sektor industri dan pariwisata. Penelitian Rosuluddin dkk. (2024) menunjukkan bahwa penerapan HIRARC pada *wedding venue* mampu mengidentifikasi berbagai potensi bahaya yang sebelumnya belum terdokumentasi secara sistematis. Penelitian Khairun dan Ina Wea (2026) mengenai pengelolaan risiko keselamatan wisatawan di Air Terjun Piala juga menunjukkan bahwa metode HIRARC dapat digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian risiko pada objek wisata alam. Selain itu, penelitian Boleng dkk. (2025) mengenai manajemen risiko pada aktivitas wisata bahari di Tanjung Benoa menjelaskan bahwa identifikasi bahaya dan pengendalian risiko merupakan faktor penting dalam meningkatkan keselamatan wisatawan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan analisis risiko memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pengelolaan destinasi wisata.

Meskipun demikian, penelitian mengenai analisis risiko menggunakan pendekatan HIRADC pada aktivitas wisata lazy river masih sangat terbatas, khususnya pada destinasi wisata air di Provinsi Bali. Karakteristik aktivitas *lazy river* berbeda dengan aktivitas *rafting* maupun wisata bahari karena melibatkan beberapa tahapan operasional, mulai dari registrasi, penggunaan alat pelindung diri, pengangkutan menuju titik awal, aktivitas menyusuri sungai, hingga proses keluar dari area wisata. Setiap tahapan tersebut memiliki potensi bahaya dan tingkat risiko yang berbeda sehingga memerlukan analisis risiko yang lebih komprehensif. Oleh karena itu, penelitian mengenai penerapan HIRADC pada aktivitas wisata *lazy river* diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat risiko pada setiap tahapan aktivitas sekaligus menentukan pengendalian yang sesuai.

Lazy River Penarungan merupakan salah satu destinasi wisata air yang berada di Desa Penarungan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali. Destinasi ini memanfaatkan aliran sungai dengan arus yang relatif tenang sebagai wahana utama bagi wisatawan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, aktivitas wisata di lokasi ini meliputi area parkir, registrasi, penggunaan alat pelindung diri, pengangkutan menuju *entry point*, aktivitas menyusuri sungai, *exit point*, hingga ruang ganti. Setiap tahapan aktivitas tersebut memiliki karakteristik pekerjaan dan potensi bahaya yang berbeda, seperti lantai licin, paparan panas, penggunaan kendaraan pengangkut terbuka, aktivitas angkat-angkut manual, serta potensi paparan biologis dari lingkungan sungai. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) pada aktivitas wisata air di Lazy River Penarungan, Bali, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengendalian risiko serta meningkatkan penerapan K3 pada destinasi wisata air.

B. Metodologi

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi aktual potensi bahaya, tingkat risiko, serta pengendalian risiko pada aktivitas wisata air di Lazy River Penarungan tanpa memberikan perlakuan atau intervensi terhadap objek penelitian. Pendekatan deskriptif dipilih karena penelitian difokuskan pada identifikasi bahaya dan analisis risiko berdasarkan kondisi nyata di lapangan (Sugiyono, 2022).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lazy River Penarungan, yang berlokasi di Desa Penarungan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Pengumpulan data dilakukan pada Sabtu, 11 Juli 2026, pukul 09.00–12.00 WITA, melalui observasi langsung terhadap seluruh tahapan aktivitas wisata serta wawancara dengan pihak pengelola dan pekerja.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa teknik sebagai berikut.

1. Observasi Lapangan. Observasi dilakukan secara langsung pada seluruh tahapan aktivitas wisata untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat di area parkir, registrasi, penggunaan alat pelindung diri, pengangkutan menuju *entry point*, aktivitas menyusuri sungai, *exit point*, dan ruang ganti. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap kondisi lingkungan, fasilitas keselamatan, serta aktivitas pekerja dan pengunjung.
2. Wawancara. Wawancara dilakukan kepada pihak pengelola dan pekerja Lazy River Penarungan untuk memperoleh informasi mengenai operasional wisata, fasilitas keselamatan yang tersedia, penerapan K3, serta potensi bahaya yang pernah terjadi selama kegiatan operasional.
3. Dokumentasi. Dokumentasi dilakukan melalui pengambilan foto pada setiap tahapan aktivitas wisata sebagai data pendukung dalam proses identifikasi bahaya dan analisis risiko. Penggunaan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi merupakan metode yang umum digunakan dalam penelitian K3 untuk memperoleh data primer secara langsung di lapangan (Kusuma et al., 2024)

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi (checklist) HIRADC yang disusun berdasarkan tahapan aktivitas wisata di Lazy River Penarungan. Lembar observasi digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap aktivitas, sedangkan hasil wawancara dan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung dalam proses analisis. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan tingkat kemungkinan (*Likelihood*) dan tingkat keparahan (*Severity*), kemudian tingkat risiko ditentukan menggunakan matriks risiko 5 × 5. Selanjutnya, tindakan pengendalian ditentukan berdasarkan Hierarki Pengendalian Risiko, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Penggunaan metode HIRADC merupakan pendekatan yang banyak digunakan dalam proses identifikasi bahaya dan pengendalian risiko di tempat kerja (Siregar et al., 2025).

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Tahapan analisis diawali dengan mengidentifikasi seluruh potensi bahaya pada setiap aktivitas wisata (*Hazard Identification*), kemudian dilakukan penilaian risiko (*Risk Assessment*) berdasarkan nilai *Likelihood* dan *Severity* untuk memperoleh tingkat risiko (*Risk Rating*). Selanjutnya, ditentukan tindakan pengendalian (*Determining Control*) berdasarkan Hierarki Pengendalian Risiko sehingga diperoleh rekomendasi pengendalian yang sesuai dengan tingkat risiko pada masing-masing aktivitas. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan kondisi aktual penerapan K3 serta menyusun rekomendasi pengendalian risiko pada aktivitas wisata air di Lazy River Penarungan (Ramadhan et al., 2023).

Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang tidak memberikan intervensi terhadap subjek penelitian sehingga tidak memerlukan perlakuan eksperimental maupun perubahan terhadap aktivitas operasional objek penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi, seluruh tahapan aktivitas wisata di Lazy River Penarungan dianalisis menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC). Pada setiap aktivitas ditemukan berbagai potensi bahaya beserta jenis bahaya,

sumber penyebab, dan dampak yang mungkin ditimbulkan, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Potensi Bahaya di Lazy River Penarungan

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Sebab/Sumber	Dampak/ Konsekuaensi
1	Memarkirkan kendaraan	Terpapar panas matahari	Fisik	Area terbuka tanpa atap	Kendaraan menjadi panas
		Tertimpa ranting pohon	Fisik	Terdapat pohon di sekitar tempat parkir	Kerusakan kendaraan
		Debu yang berterbangan	Fisik	Tanah yang kering	Iritasi pada mata, dan gangguan pernafasan
		Stres saat mencari parkir	Psikososial	Lonjakan pengunjung pada akhir pekan	Rasa ketidaknyamanan
2	Registrasi	Terpeleset	Fisik	Lantai basah/licin	Terjatuh dan cedera pada bagian tubuh
		Lantai yang jamuran	Biologi	Kelembapan tinggi pada lantai akibat cipratan air pengunjung	Risiko terpeleset dan terjatuh akibat lumut
		Kelelahan berdiri lama	Ergonomi	Waktu tunggu mengantre panjang saat area registrasi padat	Kaki merasa pegal-pegal dan ketidaknyamanan lansia/anak
		Rasa tidak nyaman & berdesakan	Psikososial	Keterbatasan ruang tunggu loket saat pengunjung ramai	Risiko saling dorong dalam antrean
3	Menggunaan Life Jacket & Helm	Terpapar bakteri/jamur APD	Biologi	Helm & pelampung berbau akibat dipakai bergantian tanpa dikeringkan	Iritasi/penyakit kulit dan rasa jijik dan tidak nyaman
4	Pengangkutan ke Entry Point	Terjatuh dari kendaraan dan benturan tubuh	Fisik	Mobilisasi menggunakan mobil pick-up terbuka tanpa sabuk pengaman & tidak adanya teralis besi	Cedera parah/patah tulang jika rem mendadak
5	Aktivitas Susur Sungai (Entry Point)	Terpeleset di tangga Sungai, Terbentur batu/ranting, Tenggelam	Fisik	Tangga akses licin, adanya ranting melintang, serta tidak ada petugas di sepanjang jalur	Tangga akses licin, adanya ranting melintang, serta tidak ada petugas di sepanjang jalur
		Gigitan hewan liar	Biologi	Vegetasi semak yang lebat di	Sengatan serangga, dan Luka gigitan

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Sebab/Sumber	Dampak/ Konsekuaensi
				pinggiran aliran sungai subak	ular air berbisa

Berdasarkan Tabel 1, hasil identifikasi menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) menunjukkan bahwa setiap tahapan aktivitas di Lazy River Penarungan memiliki potensi bahaya dengan tingkat risiko yang berbeda. Potensi bahaya tersebut meliputi bahaya fisik, biologis, ergonomi, psikososial, dan kimia yang dapat menimbulkan berbagai konsekuensi, mulai dari cedera ringan hingga cedera berat apabila tidak dilakukan pengendalian yang memadai. Perbedaan karakteristik pada setiap aktivitas menyebabkan variasi jenis bahaya, penyebab, serta tingkat risiko yang perlu menjadi perhatian dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.

Pada area parkir ditemukan potensi bahaya berupa paparan sinar matahari, debu, serta permukaan tanah yang tidak rata yang berpotensi menyebabkan ketidaknyamanan maupun cedera ringan. Pada tahap registrasi dan penggunaan *life jacket*, potensi bahaya yang ditemukan antara lain lantai licin, postur kerja yang kurang ergonomis, serta kepadatan pengunjung pada waktu tertentu. Selanjutnya, aktivitas pengangkutan menuju *entry point* dan aktivitas menyusuri sungai memiliki potensi bahaya yang lebih tinggi, seperti risiko terjatuh dari kendaraan, terpeleset, terbentur batu atau ranting, serta terbawa arus sungai. Sementara itu, pada area *exit point* dan ruang ganti masih ditemukan potensi bahaya berupa lantai basah, permukaan licin, dan kondisi lingkungan yang dapat meningkatkan risiko terpeleset. Oleh karena itu, setiap tahapan aktivitas memerlukan pengendalian yang disesuaikan dengan tingkat risiko yang telah diperoleh melalui proses penilaian HIRADC.

Berdasarkan hasil penilaian risiko, beberapa potensi bahaya berada pada kategori risiko yang memerlukan perhatian lebih karena memiliki kemungkinan kejadian dan tingkat keparahan yang relatif tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian risiko tidak hanya berfokus pada penyediaan alat pelindung diri, tetapi juga perlu didukung dengan penerapan pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control, seperti rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta peningkatan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Temuan ini menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengendalian untuk meningkatkan penerapan K3 pada aktivitas wisata di Lazy River Penarungan.

Penilaian Resiko

Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan upaya pengendalian (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control atau HIRADC) merupakan metode sistematis yang digunakan untuk mengelola keselamatan di area wisata Lazy River Penarungan. Proses ini bertujuan untuk memetakan setiap potensi bahaya pada seluruh tahapan kegiatan, mengevaluasi tingkat risikonya berdasarkan kombinasi probabilitas kejadian dan tingkat keparahan dampak, serta menentukan langkah pengendalian yang tepat agar risiko dapat diminimalisir hingga ke tingkat yang dapat diterima. Berikut adalah pemetaan HIRADC pada aktivitas operasional di Lazy River Penarungan, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Resiko

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Tingkat Kemungkinan(P)	Tingkat Keparahan (S)	Tingkat Risiko (P x S)	
1	Memarkirkan kendaraan	Terpapar panas matahari	Cenderung Untuk Dapat Terjadi	Rendah	2x2	(High Risk)
		Tertimpa ranting pohon	Mungkin Dapat Terjadi	Rendah	3x2	(Moderate)
		Debu yang berterbangan	Mungkin dapat Terjadi	Sangat rendah	3x1	(Low)
		Stres saat mencari parkir	Kecil kemungkinan dapat terjadi	Sangat Rendah	4x1	(Low)
2	Registrasi	Terpeleset	Mungkin dapat Terjadi	Rendah	3x2	(Moderate)
		Lantai yang jamuran	Mungkin dapat Terjadi	Rendah	3x2	(Moderate)
		Kelelahan berdiri lama	Mungkin dapat Terjadi	Sangat Rendah	3x1	(Low)

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Tingkat Kemungkinan(P)	Tingkat Keparahan (S)	Tingkat Risiko (P x S)	
		Rasa tidak nyaman & berdesakan	Mungkn dapat Terjadi	Sangat Rendah	3x1	(Low)
3	Menggunaan Life Jacket & Helm	Terpapar bakteri/jamur APD	Cenderung dapat Terjadi	Rendah	2x2	(High Risk)
4	Pengangkutan ke Entry Point	Terjatuh dari kendaraan dan benturan tubuh	Kemungkinan Kecil Terjadi	Rendah	4x2	(Low)
5	Aktivitas Susur Sungai (Entry Point)	Terpeleset di tangga Sungai, Terbentur batu/ranting, Tenggelam	Mungkin dapat Terjadi	Rendah	3x2	(Moderate)
		Gigitan hewan liar & Serangga	Kemungkinan Keci Terjadi	Rendah	4x2	(Low)
		Cedera punggung & lengan petugas	Kemungkinan Kecil Terjadi	Rendah	4x2	(Low)
		Rasa cemas/takut	Mungkin dapat Terjadi	Sangat Rendah	4x1	(Low)
	Fasilitas Akhir (Exit Point & Ruang Ganti)	Terpeleset	Mungkin dapat Terjadi	Rendah	3x2	(Moderate)

Berdasarkan hasil penilaian risiko, sebagian besar bahaya berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi, terutama pada aktivitas yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dan interaksi pengunjung dengan fasilitas, sehingga memerlukan pengendalian segera melalui penerapan *Hierarchy of Control*.

Pengendalian Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Pengendalian risiko kecelakaan kerja, berpartisipasi dalam mengurangi tingkat risiko yang ada sampai tingkat terendah atau sampai tingkat yang dapat ditolerir.Terjadinya kecelakaan kerja dengan menanamkan budaya K3 di tempat kerja agar senantiasa berperilaku selamat dengan cara pendekatan Iangsung seperti himbauan bekerja dengan aman dan peduli (caring) keselamatan diri sendiri dan orang lain. Pendekatan tidak langsung dilakukan dengan cara Safety Poster dan slogan motivasi untuk menghindari tindakan yang tidak aman (Sholihah, 2014: 94).Penilaian risiko dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya pada setiap tahapan operasional Lazy River Penarungan. Analisis ini mempertimbangkan kemungkinan terjadinya suatu kejadian berbahaya serta tingkat keparahan dampaknya terhadap pengunjung maupun pekerja. Hasil penilaian risiko digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas pengendalian sehingga tindakan pencegahan dapat diterapkan secara efektif dan sesuai dengan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja.

Tabel 3. Pengendalian Resiko

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Pengendalian yang ada	Rekomendasi Tindakan Pengendalian
1	Memarkirkan kendaraan	Terpapar panas matahari	Fisik	Pemangkasan ranting pohon.	Subtitusi :Pemasangan kanopi dan rambu peringatan.
		Tertimpa ranting pohon	Fisik	-.	Eliminasi : Memangkas Ranting Pohon Yang Berpotensi Membahayakan.
		Debu yang berterbangan	Fisik	Menyiram tanah parkir	Menggunakan Paving Blok
		Stres saat mencari parkir	Psikososial	Berbaris mengantre	Rekayasa Teknik: Mengatur Tata Letak Parkir Agar Kendaraan
2	Registrasi	Terpeleset	Fisik	Mengantre menghindari	Eliminasi: Membersihkan

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Pengendalian yang ada	Rekomendasi Tindakan Pengendalian
				area licin	Genangan Air Pada Lantai Secara Berkala Agar Tidak Menimbulkan Risiko Terpeleset. Subtitusi: Mengganti Material Lantai Dengan Lantai Bertekstur Atau Anti-Slip Pada Area Yang Sering Terkena Air.
		Lantai yang jamuran	Biologi	Pembersihan lantai	Subtitusi : Menggunakan Material Lantai Yang Tidak Mudah Ditumbuhi Lumut atau jamur
		Kelelahan berdiri lama	Ergonomi	Sesekali duduk saat mengantre	Subtitusi : Menggunakan Sistem Registrasi Secara Daring (Online) Atau Sistem Nomor Antrean Untuk Mengurangi Waktu Tunggu.
		Rasa tidak nyaman & berdesakan	Psikososial	Menjaga jarak	Subtitusi : Menambah Loket Registrasi Pada Saat Jumlah Pengunjung Meningkat.
3	Menggunaan Life Jacket & Helm	Terpapar bakteri/jamur APD	Biologi	Memilih life jacket dan helm yang sudah kering	Administrasi: Melakukan Pemeriksaan Kondisi Helm Dan Life Jacket Sebelum Digunakan. Subtitusi : Mengganti Atap Seng Dengan Material Yang Memiliki Daya Serap Panas Lebih Rendah, Seperti Genteng.
4	Pengangkutan ke Entry Point	Terjatuh dari kendaraan dan benturan tubuh	Fisik	Berpegangan pada besi mobil	Administrasi : Membatasi Jumlah Penumpang Sesuai Kapasitas Kendaraan, Mengimbau Pengunjung Tetap Duduk Selama Perjalanan, Dan Memastikan Pengemudi Mengemudikan Kendaraan Dengan Kecepatan Yang Aman.

No	Aktifitas/ Kegiatan	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Pengendalian yang ada	Rekomendasi Tindakan Pengendalian
5	Aktivitas Susur Sungai (Entry Point)	Terpeleset di tangga Sungai, Terbentur batu/ranting, Tenggelam	Fisik	Berpegangan pada besi tangga	Subtitusi : Anak Tangga Dengan Permukaan Yang Lebih Kasar Atau Anti-Slip Apabila Diperlukan
		Gigitan hewan liar	Biologi	Menghindari pinggiran sungai	Administrasi : Melakukan Inspeksi Rutin Terhadap Jalur Sungai, Memastikan Ranting Yang Berpotensi Membahayakan Segera Dipangkas, Dan Menempatkan Petugas Pengawas Pada Titik-Titik Tertentu.
		Cedera punggung & lengan petugas	Ergonomi	Mengempeskan ban	Rekayasa Teknik : Menyediakan Troli Atau Alat Bantu Angkut Untuk Memindahkan Ban Pelampung.
		Rasa cemas/takut	Psikososial	Ditengah wahana sudah ada petugas berjaga	Rekayasa Teknik : Memasang Papan Informasi Atau Penunjuk Arah Di Beberapa Titik Jalur Sungai.
	Fasilitas Akhir (Exit Point & Ruang Ganti)	Terpeleset	Fisik	Berpegangan pada tangga	Subtitusi : Mengganti Material Anak Tangga DenganMaterial Yang Memiliki Permukaan Anti-Slip.

Berdasarkan Tabel 3, pengendalian risiko yang telah diterapkan di Lazy River Penarungan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa helm dan life jacket, pemberian safety briefing, serta pengawasan oleh petugas selama aktivitas berlangsung. Namun, masih ditemukan beberapa potensi bahaya pada area parkir, registrasi, jalur menuju entry point, dan exit point yang berisiko menyebabkan kecelakaan akibat permukaan licin, paparan panas matahari, dan keterbatasan sarana keselamatan

Oleh karena itu, diperlukan pengendalian tambahan melalui penerapan Hierarchy of Control, seperti pemasangan rambu peringatan, perbaikan dan pemeliharaan fasilitas, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), inspeksi berkala, serta peningkatan pengawasan petugas. Selain itu, evaluasi rutin terhadap kondisi APD, jalur wisata, kendaraan pengangkut, dan fasilitas pendukung lainnya perlu dilakukan untuk memastikan keamanan kegiatan. Dengan penerapan pengendalian yang sesuai berdasarkan hasil analisis HIRADC, risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan pada aktivitas wisata dapat diminimalkan.

Pembahasan

Lazy River Penarungan merupakan destinasi wisata air di Kabupaten Badung, Bali, dengan aktivitas menyusuri sungai menggunakan *life jacket* dan pendampingan petugas. Setiap tahapan aktivitas—dari parkir hingga *exit point*—memiliki karakteristik lingkungan dan interaksi kerja yang berbeda, sehingga menimbulkan potensi bahaya yang beragam dan memerlukan pendekatan sistematis melalui HIRADC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode HIRADC mampu mengidentifikasi potensi bahaya yang berasal dari faktor lingkungan (permukaan licin, paparan panas, kondisi sungai)

maupun faktor manusia, peralatan, dan metode kerja. Temuan ini sejalan dengan Ramli (2010) yang menyatakan bahwa pengelolaan risiko memerlukan proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian secara menyeluruh, serta sejalan dengan Saptadi dkk. (2024) mengenai pentingnya pemetaan risiko pada aktivitas wisata air.

Bahaya fisik merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, mengingat sebagian besar aktivitas berlangsung di area terbuka dan lingkungan sungai dengan permukaan licin serta bebatuan (Tarwaka, 2017). Selain itu, ditemukan pula bahaya biologis dari lingkungan alami (serangga, mikroorganisme), bahaya ergonomi akibat postur kerja yang kurang baik saat pengangkatan peralatan, serta bahaya psikososial terkait beban kerja dan tanggung jawab menjaga keselamatan pengunjung (International Labour Organization, 2022). Kombinasi berbagai jenis bahaya ini menegaskan bahwa pengelolaan K3 pada sektor wisata perlu bersifat komprehensif, tidak hanya berfokus pada satu aspek keselamatan.

Penilaian risiko menggunakan kombinasi nilai *likelihood* dan *severity* (AS/NZS 4360:2004) menunjukkan bahwa sebagian besar bahaya berada pada kategori sedang hingga tinggi, terutama pada aktivitas yang melibatkan interaksi langsung dengan sungai dan kendaraan menuju *entry point*. Hasil ini menjadi dasar penentuan prioritas pengendalian, sejalan dengan pandangan Ramli (2010) bahwa penilaian risiko berfungsi mengarahkan sumber daya pengendalian pada aktivitas berisiko tertinggi.

Pengendalian yang telah diterapkan pengelola meliputi penyediaan APD, *safety briefing*, dan pendampingan petugas selama aktivitas berlangsung. Namun, karena APD merupakan lapisan pengendalian terakhir dalam *Hierarchy of Control*, efektivitasnya perlu didukung pengendalian lain seperti rekayasa teknik dan administratif—misalnya rambu peringatan, perbaikan jalur dan tangga, inspeksi berkala, serta penyusunan SOP (ISO 45001:2018). Peningkatan kompetensi pemandu dan petugas melalui pelatihan prosedur keselamatan, teknik evakuasi, dan pertolongan pertama, serta edukasi kepada wisatawan sebelum aktivitas dimulai, juga menjadi bagian penting dalam memperkuat pengendalian risiko.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) di Lazy River Penarungan, dapat disimpulkan bahwa pada setiap tahapan aktivitas wisata ditemukan berbagai potensi bahaya yang meliputi bahaya fisik, biologis, ergonomi, dan psikososial. Potensi bahaya tersebut terdapat pada aktivitas parkir, registrasi, penggunaan *life jacket* dan helm, pengangkutan menuju *entry point*, aktivitas susur sungai, serta area *exit point* dan ruang ganti. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas wisata air memiliki karakteristik risiko yang beragam sehingga memerlukan pengelolaan risiko secara sistematis.

Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa tingkat risiko pada setiap aktivitas berbeda sesuai dengan nilai *Likelihood* dan *Severity*, sehingga dapat ditentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat risikonya. Aktivitas yang memiliki risiko lebih tinggi memerlukan pengendalian yang lebih optimal dibandingkan aktivitas dengan tingkat risiko rendah. Penerapan metode HIRADC terbukti membantu dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan prioritas pengendalian pada setiap tahapan aktivitas wisata.

Pengendalian risiko yang telah diterapkan oleh pengelola meliputi penggunaan alat pelindung diri, pelaksanaan *safety briefing*, pendampingan oleh pemandu, dan pengawasan selama kegiatan berlangsung. Namun, berdasarkan hasil analisis HIRADC masih diperlukan peningkatan pengendalian melalui penerapan Hierarchy of Control, seperti perbaikan fasilitas, inspeksi berkala, pemasangan rambu keselamatan, serta penyusunan dan penerapan standar operasional prosedur (SOP) untuk meningkatkan keselamatan pekerja maupun wisatawan.

E. Referensi

Rosuluddin AA, Bhirawa WT, Moektiwibowo H. Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment Control (HIRARC) pada Wedding Venue Rumah Kampung Decoration. Jurnal Teknik Industri Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma. 2024.

Khairun A, Ina Wea NR. Tourist Safety Risk Management at Piala Waterfall Banggai Regency, Indonesia: A HIRARC-Based Analysis. Int J Tour Bus Res. 2026;5(1):29-43. doi:10.29303/intour.v5i1.3008.

Boleng FC, Sukana M, Sanjiwani PK. Manajemen Risiko Terhadap Keamanan dan Keselamatan

Wisatawan Pada Aktivitas Wisata Bahari di Tanjung Benoa, Kabupaten Badung. J Destin Pariwisata. 2025;13(1). doi:10.24843/JDEPAR.2025.v13.i01.p04.

Maharani M. Pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja Bagi Industri Pariwisata. Warta Pariwisata. 2022;20(1):42-48. doi:10.5614/wpar.2022.20.1.06.

Widyantara MBGD, Sunarta IN, Sanjiwani PK. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Usaha Pariwisata Hamaka Bali Adventure, Singapadu, Gianyar, Bali. J IPTA (Ind Perj Wisata). 2025;13(1):55-63. doi:10.24843/IPTA.2025.v13.i01.p07.

Jenia S, Sastrawan IGA. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Wisata Gua Batu Cermin, Labuan Bajo, Kabupaten Manggarai Barat. J Destin Pariwisata. 2024;12(2):337-343. doi:10.24843/JDEPAR.2024.v12.i02.p20.

Lugijana NG, Sukana M, Sanjiwani PK. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Aktivitas Wisata Bahari (Studi pada Usaha Pariwisata Bintang Divers di Pantai Amed, Desa Purwakerti, Kabupaten Karangasem). J Destin Pariwisata. 2025;13(2). doi:10.24843/JDEPAR.2025.v13.i02.p09.

Said NAP, Yasinta RB, Chaesa A, Mulya MA, Nuresa KI, Rizaldi TRA. Evaluation of Occupational Health and Safety (OHS) Based on HIRARC Method to Improve Workers' Performance on Exploration Well Drilling Project at PT X. Proteksi. 2025;7(2):182-189. doi:10.26740/proteksi.v7n2.p182-189.

Kusuma MAPN, Maytadewi NLGAN, Artha LPW, Wiratami R. Knowledge of Tour Guides in the Sekumpul Waterfall Regarding Occupational Health and Safety. Preventia Indones J Public Health. 2024;9(1):21-28.

Siregar, dkk. Analysis of the Implementation of Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) in the Work Environment Against Work Accidents (Case Study of PT XYZ). J Ilm Tek Ind. 2025.

Ramli S. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. Jakarta: Dian Rakyat; 2010.

Tarwaka. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Ed 2 Rev 1. Surakarta: Harapan Press; 2017.

Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2022.

International Labour Organization. Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience. Geneva: International Labour Organization; 2022.

Occupational Safety and Health Administration. Recommended Practices for Safety and Health Programs. Washington (DC): U.S. Department of Labor; 2023.

World Health Organization. World Health Statistics 2022. Geneva: World Health Organization; 2022.

Standards Australia, Standards New Zealand. AS/NZS 4360:2004 Risk Management. Sydney: Standards Australia International Ltd; 2004.

International Organization for Standardization. ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems—Requirements with Guidance for Use. Geneva: International Organization for Standardization; 2018.

Saptadi JD, Rifai M, Arianto ME. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Aktivitas Wisata di Sungai Oya Imogiri Bantul. J Formil (Forum Ilm Kesmas Respati). 2024;9(3):283-298.

Kementerian Pariwisata Republik Indonesia. Standar usaha pariwisata: arung jeram [Internet]. Jakarta: Kementerian Pariwisata Republik Indonesia; [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://sisupar.kemenpar.go.id/standar-usaha-pariwisata/detail/arung-jeram-1

Indonesia Safety Center. Pengertian hazard dan risk dalam ISO 45001 [Internet]. [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://indonesiasafetycenter.org/pengertian-hazard-dan-risk-dalam-iso-45001

Bima Nusaint. Bima Nusaint [Internet]. [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://bimanusaint.com/

Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. Lazy River Penarungan [Internet]. Jakarta: Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia; [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://jadesta.kemenpar.go.id/atraksi/lazy_river_penarungan

Putri Andyani Dewi NK. Lazy River Penarungan Bali [Internet]. 2025 Jul [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://lazyriverpenarunganbali.blogspot.com/2025/07/nama-ni-kadek-putri-andyani-dewi.html

Sorotnesia. Sorotnesia [Internet]. [cited 2026 Jul 14]. Available from: https://sorotnesia.com/