E-ISSN : 3025-1311
https://journal.cib.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 11 No 3 Tahun 2026

STRATEGI PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA AKTIVITAS OPERASIONAL DI KAMPUNG SUMBER ALAM GARUT

Ilham Setiawan[1]*, Caecilia Sri Wahyuning[2]
[1-2] Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia
Email: ilham.setiawan@mhs.itenas.ac.id

Abstract

Occupational safety and health is essential in resort operations because Maintenance, Housekeeping, and Cooking activities expose workers to electrical, mechanical, physical, chemical, biological, and ergonomic hazards. This study aims to identify hazards, assess risk levels, determine the root causes of priority risks, and formulate risk control strategies for operational activities at Kampung Sumber Alam Garut. Data were collected from May to June 2026 through direct observation, interviews, and documentation. Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) was applied using Likelihood, Exposure, and Consequence parameters. High and very high risks were then analyzed using 5 Why Analysis, and controls were formulated using the Hierarchy of Control. The study identified 247 risks, comprising 165 low, 47 medium, 31 substantial, 2 high, and 2 very high risks. Priority risks occurred during inspection of the main electrical installation and during stove ignition and Cooking. Four control strategies were formulated: improving electrical inspection and preventive Maintenance, strengthening pre-Cooking workplace inspection, improving fire control during Cooking, and optimizing personal protective equipment use. These strategies provide practical operational documents to support more consistent occupational safety and health implementation in the resort.

***Keywords**: 5 Why Analysis; HIRA; Hierarchy of Control; occupational safety and health; risk control strategy*

Abstrak

Keselamatan dan kesehatan kerja penting dalam operasional resort karena aktivitas *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking* melibatkan paparan bahaya listrik, mekanik, fisik, kimia, biologis, dan ergonomi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, menentukan akar penyebab risiko prioritas, dan menyusun strategi pengendalian risiko pada aktivitas operasional Kampung Sumber Alam Garut. Pengumpulan data dilakukan pada Mei sampai Juni 2026 melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Penilaian risiko menggunakan Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dengan parameter Likelihood, Exposure, dan Consequence. Risiko tinggi dan sangat tinggi dianalisis menggunakan 5 Why Analysis, kemudian pengendalian disusun berdasarkan Hierarchy of Control. Hasil penelitian mengidentifikasi 247 risiko yang terdiri atas 165 risiko rendah, 47 sedang, 31 besar, 2 tinggi, dan 2 sangat tinggi. Risiko prioritas ditemukan pada pemeriksaan instalasi listrik utama serta aktivitas menyalakan kompor

Article History
Received: Agustus 2026
Reviewed:Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagiarism Checker No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

dan memasak makanan. Penelitian menghasilkan empat strategi, yaitu peningkatan inspeksi dan preventive *Maintenance* instalasi listrik, peningkatan pemeriksaan area kerja sebelum memasak, peningkatan pengendalian penggunaan api, dan optimalisasi penggunaan APD. Strategi tersebut dilengkapi dokumen operasional untuk mendukung penerapan K3 yang lebih konsisten.

Kata kunci: 5 Why Analysis; HIRA; Hierarchy of Control; keselamatan dan kesehatan kerja; strategi pengendalian risiko

1. LATAR BELAKANG

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam kegiatan operasional karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat menimbulkan cedera, gangguan kesehatan, bahkan kematian (Sudirwo dkk., 2025). Pada sektor resort, penerapan K3 perlu mendapat perhatian karena aktivitas operasional memiliki karakteristik bahaya yang berbeda. *Maintenance* berhubungan dengan fasilitas, instalasi listrik, dan peralatan kerja. *Housekeeping* berhadapan dengan aktivitas pembersihan, bahan kimia, postur kerja, serta kondisi lingkungan. *Cooking* melibatkan alat tajam, sumber panas, api, dan peralatan memasak. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan risiko K3 perlu dilakukan secara sistematis agar keselamatan pekerja dan kelancaran operasional tetap terjaga (Tarigan dkk., 2025). Kampung Sumber Alam Garut memiliki aktivitas operasional pada bagian *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking*. Hasil observasi menunjukkan bahwa ketiga bagian tersebut memiliki potensi bahaya yang berasal dari kondisi fasilitas, penggunaan peralatan, instalasi listrik, bahan pembersih, sumber panas, serta aktivitas manual. Penanganan K3 yang berjalan masih cenderung reaktif dan lebih berfokus pada penanganan setelah kejadian. Belum terdapat pengelolaan yang secara sistematis menghubungkan identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko, analisis akar penyebab, dan penentuan strategi pengendalian. Kondisi ini menyebabkan prioritas risiko yang memerlukan pengendalian belum dapat ditentukan secara terstruktur.

Sejumlah penelitian telah membahas penilaian risiko K3 pada sektor wisata, hotel, dan aktivitas operasional. FMEA digunakan pada desa wisata untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan Risk Priority Number (Wahyuning & Lauditta, 2023). HIRADC dan JSA diterapkan pada *Maintenance* workshop untuk mengidentifikasi bahaya serta menyusun rekomendasi prosedur dan APD (Rizky, 2023). HIRA dan HAZOP digunakan pada industri furnitur dan menunjukkan bahwa hasil identifikasi bahaya dapat menjadi dasar penyusunan pengendalian (Yasmie dkk., 2024). Penerapan HIRARC pada operasional hotel menemukan risiko tinggi terutama pada engineering dan *Housekeeping* (Jericho dkk., 2025). Risiko pada *Housekeeping* juga memerlukan perbaikan sistem kerja dan pengendalian yang terstruktur (Saputra dkk., 2025).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa identifikasi bahaya dan penilaian risiko telah banyak digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian. Namun, penelitian pada lingkungan resort yang mengintegrasikan tingkat paparan pekerja, analisis akar penyebab, dan penyusunan pengendalian dalam satu rangkaian analisis masih terbatas. Sebagian pendekatan penilaian risiko menggunakan kemungkinan kejadian dan tingkat keparahan sebagai parameter utama, sehingga perbedaan frekuensi atau intensitas paparan pada setiap aktivitas belum tergambarkan secara khusus. Kondisi ini menjadi penting pada operasional resort karena aktivitas dengan sumber bahaya yang sama dapat memiliki tingkat risiko berbeda akibat perbedaan frekuensi paparan.

Penelitian ini menggunakan Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) berdasarkan parameter Likelihood, Exposure, dan Consequence yang mengacu pada pedoman terkait (WIETA, 2016). Parameter Exposure digunakan untuk mempertimbangkan frekuensi atau intensitas pekerja terpapar sumber bahaya. Risiko kategori tinggi dan sangat tinggi selanjutnya dianalisis menggunakan 5 Why Analysis untuk mengidentifikasi akar penyebab. Hasil analisis digunakan untuk menyusun pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control. Integrasi ketiga pendekatan tersebut menjadi pembeda penelitian karena penilaian tidak berhenti pada pemetaan tingkat risiko, tetapi dilanjutkan sampai penyusunan strategi, program, dan dokumen operasional yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pengendalian.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menetapkan strategi pengendalian risiko K3 yang terstruktur pada aktivitas operasional Kampung Sumber Alam Garut. Strategi disusun berdasarkan hasil identifikasi bahaya, penilaian HIRA, analisis akar penyebab, dan Hierarchy of Control sehingga pengendalian diarahkan pada risiko prioritas serta penyebab yang mendasarinya. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam melaksanakan inspeksi, pemeliharaan, pemeriksaan area kerja, penerapan prosedur kerja aman, dan pengawasan penggunaan APD secara lebih konsisten.

2. KAJIAN TEORITIS

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan upaya untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja melalui pengelolaan bahaya dan risiko di tempat kerja. Perlindungan K3 mencakup kondisi fisik pekerja, lingkungan kerja, peralatan, serta prosedur yang digunakan selama aktivitas berlangsung (Kartika dkk., 2025). Pada sektor perhotelan, penerapan K3 juga berkaitan dengan perlindungan pekerja dan dukungan terhadap kinerja operasional (Tarigan dkk., 2025).

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

HIRA digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai tingkat risiko pada setiap aktivitas kerja. Penilaian risiko menggunakan tiga parameter yang mengacu pada pedoman HIRA (WIETA, 2016), yaitu, yaitu Likelihood (L), Exposure (E), dan Consequence (C). Nilai risiko dihitung dengan persamaan Risk = L × E × C. Penggunaan tiga parameter memungkinkan penilaian mempertimbangkan peluang kejadian, intensitas paparan, dan tingkat keparahan dampak. Pendekatan HIRA telah digunakan pada berbagai konteks dan mampu menghasilkan pemetaan risiko sebagai dasar prioritas pengendalian (Meirizha & Heliana, 2023; Amrullah dkk., 2024).

5 Why Analysis

5 Why Analysis merupakan pendekatan analisis akar penyebab dengan mengajukan pertanyaan mengapa secara berulang sampai ditemukan faktor mendasar yang memicu masalah. Metode ini membantu mengarahkan tindakan korektif pada penyebab utama, bukan hanya pada gejala yang terlihat (Ardiansyah dkk., 2025). Dalam penelitian ini, 5 Why Analysis diterapkan pada risiko kategori tinggi dan sangat tinggi agar strategi pengendalian disusun berdasarkan akar penyebab yang teridentifikasi.

Hierarchy of Control

Hierarchy of Control mengurutkan pengendalian dari tingkat yang paling efektif, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan APD. Pemilihan pengendalian perlu diarahkan sedekat mungkin pada sumber bahaya. Pengendalian administratif dan APD tetap diperlukan ketika eliminasi atau substitusi tidak dapat diterapkan pada kondisi operasional yang ada (Jainul dkk., 2024).

Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penilaian risiko K3 telah diterapkan pada berbagai objek dengan metode yang berbeda. FMEA digunakan untuk menentukan prioritas risiko pada kawasan wisata (Wahyuning & Lauditta, 2023). HIRADC dan JSA diterapkan pada aktivitas *Maintenance* (Rizky, 2023), sedangkan HIRA dan HAZOP digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dan menyusun pengendalian (Yasmie dkk., 2024). Pada sektor perhotelan, risiko tinggi terutama ditemukan pada bagian engineering dan *Housekeeping* melalui HIRARC (Jericho dkk., 2025). Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode penilaian risiko perlu disesuaikan dengan karakteristik aktivitas dan paparan pekerja.

Penelitian ini menggunakan HIRA dengan parameter Likelihood, Exposure, dan Consequence untuk memberikan perhatian khusus pada tingkat paparan setiap aktivitas. Risiko

tinggi dan sangat tinggi kemudian dianalisis menggunakan 5 Why Analysis dan ditindaklanjuti dengan penyusunan pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control. Rangkaian tersebut digunakan agar hasil penilaian tidak berhenti pada penentuan tingkat risiko, tetapi menghasilkan strategi pengendalian yang dapat diterapkan pada aktivitas operasional resort.

3. METODE PENELITIAN

Rancangan dan Objek Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan observasi terhadap aktivitas operasional Kampung Sumber Alam Garut. Pengumpulan data dilakukan pada Mei sampai Juni 2026. Objek penelitian mencakup aktivitas *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking*. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan pekerja untuk mengidentifikasi aktivitas, sumber bahaya, kondisi paparan, serta pengendalian yang telah tersedia. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi informasi mengenai fasilitas, peralatan, dan kondisi area kerja.

Tabel 1. Rancangan Input, Proses, dan Output Penelitian

No.	Tahapan	Input	Proses	Output
1	Identifikasi aktivitas kerja	Data aktivitas *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking*	Observasi, wawancara, dokumentasi, dan pemetaan urutan aktivitas kerja	Daftar aktivitas kerja pada setiap bagian operasional
2	Identifikasi potensi bahaya	Daftar aktivitas kerja dan kondisi aktual di lapangan	Mengidentifikasi jenis bahaya, potensi bahaya, sumber bahaya, dan dampak pada setiap aktivitas	Daftar potensi bahaya dan risiko pada aktivitas operasional
3	Penilaian risiko HIRA	Potensi bahaya serta nilai Likelihood, Exposure, dan Consequence	Menghitung Risk = Likelihood × Exposure × Consequence dan mengelompokkan tingkat risiko	Nilai risiko, kategori risiko, dan risiko prioritas
4	Analisis akar penyebab	Risiko kategori tinggi dan sangat tinggi	Menelusuri penyebab risiko prioritas menggunakan 5 Why Analysis	Akar penyebab risiko prioritas
5	Penyusunan pengendalian	Akar penyebab dan kondisi	Menentukan alternatif	Usulan pengendalian eliminasi, substitusi,

		pengendalian yang telah tersedia	pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control	rekayasa, administratif, dan/atau APD sesuai kebutuhan
6	Strategi pengendalian risiko	Hasil HIRA, 5 Why Analysis, dan Hierarchy of Control	Mengintegrasikan hasil analisis menjadi program dan dokumen operasional	Strategi pengendalian berupa inspeksi dan preventive *Maintenance* listrik, pemeriksaan area kerja, Work Instruction penggunaan kompor, dan checklist APD

Rancangan pada Tabel 1 menunjukkan aliran penelitian dari data aktivitas kerja sebagai input, pengolahan melalui identifikasi bahaya, HIRA, 5 Why Analysis, dan Hierarchy of Control sebagai proses, hingga strategi serta dokumen pengendalian sebagai output. Alur ini digunakan agar setiap usulan pengendalian dapat ditelusuri kembali pada risiko prioritas dan akar penyebab yang ditemukan.

Identifikasi Aktivitas dan Potensi Bahaya

Identifikasi dimulai dengan memetakan urutan aktivitas pada ketiga bagian operasional. Setiap aktivitas diuraikan untuk menentukan jenis bahaya, potensi bahaya, sumber bahaya, dan dampak yang mungkin terjadi. Hasil identifikasi menjadi dasar penilaian HIRA. Proses ini menghasilkan unit analisis pada tingkat aktivitas sehingga satu aktivitas dapat memiliki lebih dari satu sumber bahaya dan lebih dari satu risiko.

Tabel 2. Kriteria Penilaian HIRA

Parameter	Skala utama yang digunakan	Makna
Likelihood	0,1; 0,2; 0,5; 1; 3; 6; 10	Kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya.
Exposure	0,1; 0,5; 1; 2; 3; 6; 10	Frekuensi atau intensitas pekerja terpapar sumber bahaya.
Consequence	0,4; 1; 3; 7; 15; 40; 100	Tingkat keparahan dampak apabila kejadian terjadi.

Penilaian Risiko HIRA

Nilai risiko dihitung menggunakan Risk = Likelihood × Exposure × Consequence. Likelihood menggambarkan kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya, Exposure menunjukkan frekuensi atau intensitas pekerja terpapar sumber bahaya, dan Consequence menunjukkan tingkat

keparahan dampak. Klasifikasi risiko mengacu pada pedoman terkait (WIETA, 2016), yaitu rendah (<20), sedang (20-70), besar (70-200), tinggi (200-400), dan sangat tinggi (>400). Hasil penilaian digunakan untuk menentukan risiko prioritas yang memerlukan analisis lebih lanjut.

Analisis Akar Penyebab dan Penyusunan Pengendalian

Risiko kategori tinggi dan sangat tinggi dianalisis menggunakan 5 Why Analysis. Pertanyaan mengapa diajukan secara berulang untuk menelusuri penyebab langsung sampai faktor mendasar yang memengaruhi terjadinya risiko. Akar penyebab yang diperoleh kemudian digunakan untuk menyusun alternatif pengendalian berdasarkan Hierarchy of Control, mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, hingga APD. Alternatif yang sesuai dengan kondisi operasional dikelompokkan menjadi strategi dan program pengendalian, kemudian diterjemahkan menjadi dokumen operasional yang dapat digunakan dalam pelaksanaan inspeksi, pemeliharaan, pemeriksaan, dan pengawasan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Aktivitas Kerja

Identifikasi aktivitas kerja pada bagian operasional menghasilkan 91 aktivitas yang terdiri atas 33 aktivitas *Maintenance*, 44 aktivitas *Housekeeping*, dan 14 aktivitas *Cooking*. *Maintenance* mencakup pemeriksaan dan perbaikan fasilitas, *Housekeeping* mencakup pembersihan dan penataan berbagai area resort, sedangkan *Cooking* mencakup penerimaan bahan, persiapan, pengolahan, penyajian, dan pembersihan peralatan. Rekapitulasi jumlah aktivitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi aktivitas kerja

Bagian	Jumlah aktivitas	Karakteristik utama
Maintenance	33	Pemeriksaan, perbaikan, listrik, fasilitas, kolam, dan peralatan.
Housekeeping	44	Pembersihan kamar, area umum, kolam, linen, furnitur, dan fasilitas.
Cooking	14	Penerimaan bahan, persiapan, memasak, penyajian, dan pencucian.
Total	91	Seluruh aktivitas operasional yang menjadi objek penelitian.

Housekeeping memiliki jumlah aktivitas paling banyak karena pekerjaan dilakukan pada kamar, area umum, kolam, linen, furnitur, dan fasilitas lain. Namun, banyaknya aktivitas tidak menunjukkan bahwa *Housekeeping* otomatis menjadi bagian dengan risiko tertinggi. Tingkat risiko ditentukan oleh kombinasi Likelihood, Exposure, dan Consequence pada setiap sumber

bahaya. Hasil ini menegaskan bahwa prioritas pengendalian perlu ditentukan melalui penilaian risiko, bukan hanya berdasarkan frekuensi atau jumlah aktivitas yang dilakukan.

Identifikasi Potensi Bahaya

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa aktivitas operasional memiliki bahaya listrik, fisik, mekanik, kimia, biologis, dan ergonomi. Pada *Maintenance*, sumber bahaya penting berasal dari kabel terkelupas, instalasi atau panel listrik terbuka, komponen listrik bertegangan, tangga, peralatan, serta posisi kerja. Pada *Housekeeping*, bahaya berkaitan dengan lantai basah atau licin, bahan pembersih, aktivitas angkat, postur kerja, dan kontak dengan kotoran. Pada *Cooking*, bahaya utama berasal dari api kompor, LPG, minyak panas, alat tajam, permukaan panas, dan aktivitas pengangkutan bahan.

Pola bahaya yang ditemukan menunjukkan perbedaan karakteristik antarbagian. *Housekeeping* lebih banyak berhadapan dengan bahaya fisik, ergonomi, kimia, dan biologis, sedangkan *Maintenance* menonjol pada bahaya listrik dan mekanik. *Cooking* memiliki paparan terhadap api, panas, gas, minyak panas, dan alat tajam. Temuan pada *Housekeeping* sejalan dengan penelitian yang menunjukkan adanya tuntutan fisik, paparan bahan kimia, serta kondisi kerja yang dapat memengaruhi keselamatan pekerja hotel (Ling dkk., 2025; Dewi & Fardinal, 2021). Perbedaan sumber bahaya tersebut menjadi alasan setiap aktivitas dinilai secara terpisah menggunakan HIRA.

Penilaian Risiko Menggunakan HIRA

Penilaian HIRA menghasilkan 247 risiko. Distribusi kategori risiko terdiri atas 165 risiko rendah, 47 risiko sedang, 31 risiko besar, 2 risiko tinggi, dan 2 risiko sangat tinggi. Hasil rekapitulasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi kategori risiko

Kategori risiko	Jumlah	Persentase
Rendah	165	66,80%
Sedang	47	19,03%
Besar	31	12,55%
Tinggi	2	0,81%
Sangat tinggi	2	0,81%
Total	247	100%

Sebagian besar risiko berada pada kategori rendah, tetapi kondisi tersebut tidak menghilangkan kebutuhan pemantauan. Risiko sedang dan besar tetap perlu dikendalikan agar

tidak meningkat akibat perubahan kondisi fasilitas, lingkungan, atau cara kerja. Empat risiko pada kategori tinggi dan sangat tinggi menjadi fokus penelitian karena memiliki kombinasi paparan dan konsekuensi yang lebih serius. Pendekatan ini sejalan dengan penerapan HIRA yang menggunakan hasil penilaian sebagai dasar penentuan prioritas pengendalian (Meirizha & Heliana, 2023; Amrullah dkk., 2024).

Tabel 5. Risiko prioritas

Aktivitas	Sumber bahaya	L	E	C	Nilai	Kategori
Pemeriksaan instalasi listrik utama	Panel listrik terbuka	6	3	40	720	Tinggi
Pemeriksaan instalasi listrik utama	Kabel terkelupas	6	3	40	720	Tinggi
Menyalakan kompor	Api pada kompor	6	6	40	1440	Sangat tinggi
Memasak makanan	Api pada kompor	6	6	40	1440	Sangat tinggi

Risiko prioritas ditemukan pada pemeriksaan instalasi listrik utama serta penggunaan api pada aktivitas *Cooking*. Pemeriksaan instalasi listrik utama memiliki nilai risiko 720 pada sumber bahaya panel listrik terbuka dan kabel terkelupas. Aktivitas menyalakan kompor dan memasak memiliki nilai risiko 1.440 akibat sumber bahaya api pada kompor. Nilai pada aktivitas *Cooking* lebih tinggi karena Exposure sebesar 6 menunjukkan paparan yang lebih sering dibandingkan pemeriksaan instalasi listrik utama dengan Exposure sebesar 3. Hasil ini menunjukkan fungsi parameter Exposure dalam membedakan prioritas pada bahaya yang sama-sama memiliki konsekuensi serius. Penelitian pada operasional hotel sebelumnya menemukan risiko tinggi pada engineering dan *Housekeeping* (Jericho dkk., 2025), sedangkan penelitian ini memperlihatkan bahwa *Cooking* juga dapat menjadi area prioritas ketika frekuensi paparan terhadap api diperhitungkan secara eksplisit.

Analisis Akar Penyebab Menggunakan 5 Why Analysis

Analisis 5 Why diterapkan pada empat risiko prioritas. Pada pemeriksaan instalasi listrik utama, akar penyebab tidak hanya berkaitan dengan panel terbuka atau kabel rusak, tetapi juga dengan inspeksi dan tindak lanjut preventive *Maintenance* yang belum berjalan konsisten. Pada aktivitas menyalakan kompor dan memasak, akar penyebab berkaitan dengan pemeriksaan

area kerja sebelum memasak yang belum rutin, pengawasan prosedur kerja yang belum optimal, dan kepatuhan penggunaan APD.

Hasil 5 Why Analysis menunjukkan bahwa risiko prioritas tidak hanya muncul karena kondisi teknis. Pada instalasi listrik, panel terbuka dan kabel terkelupas berkaitan dengan inspeksi serta tindak lanjut preventive *Maintenance* yang belum berjalan konsisten. Pada aktivitas *Cooking*, risiko kebakaran berkaitan dengan pemeriksaan area kerja sebelum memasak, pengawasan prosedur, dan kepatuhan penggunaan APD. Temuan ini memperlihatkan bahwa perbaikan fasilitas perlu diikuti perbaikan sistem kerja. Penggunaan 5 Why Analysis dapat mengarahkan tindakan korektif pada penyebab mendasar, bukan hanya pada gejala yang terlihat (Ardiansyah dkk., 2025).

Pengendalian Risiko Menggunakan Hierarchy of Control

Pengendalian disusun berdasarkan akar penyebab dan kondisi aktual perusahaan. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa rekomendasi didominasi rekayasa teknik dan pengendalian administratif, kemudian dilengkapi APD. Rekayasa teknik diarahkan pada perbaikan panel, kabel, dan perlindungan instalasi listrik. Pengendalian administratif mencakup inspeksi berkala, preventive *Maintenance*, pemeriksaan area kerja, Work Instruction penggunaan kompor, pelatihan, dan pengawasan. APD digunakan sebagai lapisan perlindungan terakhir.

Tabel 6. Strategi pengendalian risiko

Hierarchy of Control	Strategi	Program	Output
Rekayasa teknik	Peningkatan kondisi fasilitas dan peralatan	Perbaikan fasilitas dan preventive *Maintenance*	Checklist inspeksi listrik; jadwal preventive *Maintenance*
Administratif	Peningkatan inspeksi dan pengawasan	Inspeksi berkala dan pemeriksaan area kerja	Checklist pemeriksaan area kerja
Administratif	Peningkatan prosedur kerja aman	Penyusunan WI dan pelatihan	Work Instruction penggunaan kompor
APD	Optimalisasi penggunaan APD	Pemeriksaan dan monitoring APD	Form checklist APD

Pengendalian didominasi rekayasa teknik dan administratif karena akar penyebab utama berkaitan dengan kondisi fasilitas, inspeksi, pemeliharaan, dan konsistensi prosedur. Rekayasa teknik diarahkan pada perbaikan panel, kabel, dan perlindungan instalasi listrik. Pengendalian administratif digunakan untuk memastikan inspeksi berkala, preventive *Maintenance*,

pemeriksaan area kerja, penerapan Work Instruction, pelatihan, dan pengawasan berjalan konsisten. APD ditempatkan sebagai lapisan perlindungan terakhir. Susunan ini sesuai dengan Hierarchy of Control yang memprioritaskan pengendalian pada sumber bahaya dan sistem kerja sebelum mengandalkan APD (Jainul dkk., 2024).

Output Strategi Pengendalian

Strategi pengendalian diterjemahkan menjadi lima dokumen operasional, yaitu checklist inspeksi instalasi listrik, jadwal preventive *Maintenance*, checklist pemeriksaan area kerja, Work Instruction penggunaan kompor, dan form checklist APD. Checklist instalasi listrik memuat 14 item pemeriksaan, checklist area kerja memuat 10 item, Work Instruction penggunaan kompor memuat delapan tahapan kerja, dan checklist APD memuat delapan item pemeriksaan. Jadwal preventive *Maintenance* disusun bulanan karena risiko prioritas instalasi listrik memiliki nilai Exposure 3 yang menunjukkan paparan mingguan.

Dokumen operasional menjadi bagian penting dari hasil penelitian karena strategi pengendalian memerlukan alat pelaksanaan dan pencatatan. Checklist inspeksi listrik digunakan untuk mencatat kondisi instalasi dan tindak lanjut temuan. Jadwal preventive *Maintenance* membantu memastikan pemeliharaan dilakukan secara terencana. Checklist area kerja digunakan sebelum memasak, sedangkan Work Instruction memberikan urutan kerja aman dalam penggunaan kompor. Checklist APD digunakan untuk memantau ketersediaan, kondisi, dan penggunaannya. Dengan keluaran tersebut, hasil penelitian tidak berhenti pada rekomendasi, tetapi menyediakan perangkat yang dapat digunakan dalam kegiatan operasional dan evaluasi K3.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian menunjukkan bahwa 91 aktivitas operasional pada bagian *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking* menghasilkan 247 risiko, terdiri atas 165 risiko rendah, 47 sedang, 31 besar, 2 tinggi, dan 2 sangat tinggi. Risiko tinggi terdapat pada pemeriksaan instalasi listrik utama akibat panel listrik terbuka dan kabel terkelupas, sedangkan risiko sangat tinggi terdapat pada aktivitas menyalakan kompor dan memasak akibat paparan api. Analisis 5 Why menunjukkan bahwa risiko prioritas dipengaruhi oleh kondisi fasilitas serta konsistensi inspeksi, preventive *Maintenance*, pemeriksaan area kerja, pengawasan prosedur, dan penggunaan APD. Berdasarkan Hierarchy of Control, penelitian menghasilkan empat strategi utama berupa peningkatan sistem inspeksi dan preventive *Maintenance* instalasi listrik, peningkatan kepatuhan pemeriksaan area kerja sebelum memasak, peningkatan pengendalian penggunaan

api pada proses memasak, serta optimalisasi penggunaan APD. Strategi tersebut dilengkapi dokumen operasional agar pengendalian dapat diterapkan dan dievaluasi secara terstruktur.

Kampung Sumber Alam disarankan menerapkan dokumen pengendalian secara konsisten dan memastikan setiap temuan inspeksi memiliki tindak lanjut. Evaluasi berkala diperlukan untuk melihat perubahan tingkat risiko setelah strategi diterapkan. Penelitian selanjutnya dapat mengukur efektivitas implementasi, menghitung residual risk, memperluas objek ke bagian operasional lain, serta memasukkan aspek biaya pengendalian. Penelitian ini terbatas pada *Maintenance*, *Housekeeping*, dan *Cooking* serta belum mengevaluasi hasil implementasi strategi secara langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada manajemen dan karyawan Kampung Sumber Alam Garut yang telah memberikan izin, informasi, dan dukungan selama pengumpulan data. Artikel ini merupakan bagian dari tugas akhir pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Bandung.

DAFTAR REFERENSI

Abidin, A. Z., & Mahbubah, N. A. (2021). Pemetaan risiko pekerja konstruksi berbasis metode Job Safety Analysis di PT BBB. *Serambi Engineering*, *6*(3).

Amrullah, T., Adnyani, I. A. S., & Wiryajati, I. K. (2024). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko keselamatan dan kesehatan (K3) menggunakan metode HIRA pada PT. Innako International Konsulindo. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, *12*(3S1). https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3S1.5541

Anni, S., Mafulla, D., Nichlah, M. W., Roykhan, R. M., Devi, S., & Absor, U. (2024). Analisis identifikasi risiko, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada CV Sinar Jaya Mandiri. *Jurnal Ilmiah Keuangan Akuntansi Bisnis*, *3*(2), 513–518. https://doi.org/10.53088/JIKAB.V3I2.160

Ardiansyah, A. R., Anindita, G., & Dhani, M. R. (2025). Penerapan metode Double Ishikawa dan 5 Whys Analysis dalam analisis kecelakaan loading unloading billet baja. *Journal of Safety, Health, and Environmental Engineering*, *3*. https://doi.org/10.35991/JSHEE.V3I1.51

Dewi, R. K., & Fardinal, F. (2021). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Hotel Whiz Prime dalam partisipasi pencegahan Covid-19. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, *4*(1), 9–16. https://doi.org/10.17509/JITHOR.V4I1.28567

Iing, I., Mariawati, A. S., & Duana, I. M. K. (2025). Occupational health challenges among hotel housekeepers. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, *14*(1), 111–118. https://doi.org/10.20473/ijosh.v14i1.2025.111-118

Jainul, M., Lubis, A., Sihombing, G., Bayu, A., & Yanto, H. (2024). Analisis resiko kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC pada PT. Telkom Indonesia Jakarta Utara. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, *5*(1). http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/imtechno

Jericho, P. S., Setiawati, N. L. P. L. S., & Sitanggang, B. E. I. (2025). Analisis bahaya dan evaluasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja dalam operasional Hotel PT Grand Soll Marina Tangerang. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, *9*. https://doi.org/10.8734/Kohesi.V1i2.365

Kartika, S., Mokodongan, R. S., Alifariki, L. O., & Sya'diah, Y. (2025). *Keselamatan dan kesehatan kerja*. PT Media Pustaka Indo. www.mediapustakaindo.com

Kumah, A., Nwogu, C. N., Issah, A. R., Obot, E., Kanamitie, D. T., Sifa, J. S., & Aidoo, L. A. (2023). Cause-and-effect (fishbone) diagram: A tool for generating and organizing quality improvement ideas. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*, *7*(2), 85–87. https://doi.org/10.36401/JQSH-23-42

Meirizha, S. N., & Heliana, E. (2023). Analisis sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). *Jurnal Surya Teknika*, *10*(2). https://doi.org/10.37859/jst.v10i2.4857

National Institute for Occupational Safety and Health. (2023). *Safety and health at work: Hotel workers*. DHHS (NIOSH) Publication No. 2023-116. https://doi.org/10.26616/NIOSHPUB2023116

Oktavera, A. T., & Wardaya, I. I. (2023). Relationship of compliance of personal protective equipment usage and *Housekeeping* with near miss in nurses. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, *12*(2), 176–184. https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i2.2023.176-184

Pratama, F., Ismiyah, E., & Rizqi, A. W. (2022). Analisis risiko (K3) metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Departemen Laboratorium PT ABC. *Jurnal Ilmiah GIGA*, *25*(2), 88–95. http://dx.doi.org/10.47313/jig.v25i2.1922

Putra, A. J. S., & Nusraningrum, D. (2024). Analysis of building permit processing delays using fishbone diagram, 5 Why-Why Analysis, and 5W+1H method. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen*, *14*(3), 772. https://doi.org/10.22441/Jurnal_Mix.2024.V14i3.011

Rizky, F. (2023). Analisa keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRADC dan JSA pada *Maintenance* workshop (Studi kasus: PT XYZ). *JUTIN: Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, *3*, 1–8. http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/74258

Sánchez-Rodríguez, C., Bulilete, O., Chela-Alvarez, X., Velasco-Roldán, O., & Llobera-Canaves, J. (2022). Chronic pain and work conditions of hotel housekeepers: A descriptive study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(6), 3383. https://doi.org/10.3390/ijerph19063383

Saputra, M. R., Lucitasari, D. R., & Al-Bana, N. P. (2025). Application of MEAD method for occupational disease risk control in hotel *Housekeeping* department. *OPSI*, *18*(2). https://doi.org/10.31315/opsi.v18i2.16028

Sudirwo, Judijanto, L., Sawiji, R. T., Fatimah, N. A., & Margono. (2025). *K3 (Keselamatan dan kesehatan kerja)*. PT Green Pustaka Indonesia. www.greenpustaka.com

Tarigan, E., Octarina, D., Sinaga, R., Fitri, A., & Putriaisyah, V. (2025). The influence of occupational health and safety on employee performance at The Westin Jakarta Hotel. *International Journal of Management and Economics Invention*, *11*(2). https://doi.org/10.47191/IJMEI/V11I2.02

Wahyuning, H. S. R., & Lauditta, I. (2023). Sosialisasi peningkatan pelayanan prima di Desa Wisata Argapura-Majalengka melalui pendekatan kesehatan dan keselamatan area wisata. *Reka Karya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(2), 108–121. https://doi.org/10.26760/Rekakarya.V2I2.108-121

Wine and Agricultural Ethical Trade Association. (2016). *Hazard identification and risk assessment guide*. https://wieta.org.za/wp-content/uploads/2019/03/Hazard-Identification-and-Risk-Assessment-Guide.-2016.pdf

Yasmie, M. R., Rianzeva, R., & Amrullah, E. (2024). Implementasi metode HIRA dan HAZOP untuk meminimalisir potensi bahaya kesehatan dan keselamatan kerja pada industri furnitur. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, *19*(1), 14–25. https://doi.org/10.14710/jati.19.1.14-25