

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Produksi PT Naigai Shirts Indonesia Menggunakan Metode HIRARC

Rafly Aditya Sofyan*, Kusnadi, Fadhli Shohibul Wafa

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat, Indonesia

*Koresponden email: raflyas442004@gmail.com

Diterima: 17 Mei 2026

Disetujui: 24 Mei 2026

Abstract

This study was conducted in the production department of PT Naigai Shirts Indonesia to identify potential hazards, assess risk levels, and formulate appropriate risk control measures. The study used a descriptive qualitative approach with the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method. Data were collected through direct observation, structured interviews, and supporting company documents. The results showed that production activities contained various hazards classified into physical, chemical, ergonomic, electrical, and mechanical hazards. Risk assessment based on likelihood and severity indicated that most work activities were in the moderate and high-risk categories, while several activities were identified as extreme risk, particularly those involving sharp cutting equipment, electrical hazards, and chemical exposure. Recommended control measures include engineering controls, administrative controls, and the use of appropriate personal protective equipment. The findings indicate that the HIRARC method is effective in supporting occupational safety and health improvement and in assisting the company to develop risk control strategies for a safer, healthier, and more productive work environment.

Keywords: *hirarc, hazard identification, occupational safety and health, risk assessment, risk control*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan merumuskan langkah pengendalian risiko yang sesuai. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara terstruktur, serta dokumen pendukung perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas produksi memiliki berbagai potensi bahaya yang meliputi bahaya fisik, kimia, ergonomi, listrik, dan mekanis. Penilaian risiko berdasarkan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja berada pada kategori risiko sedang dan tinggi, sedangkan beberapa aktivitas teridentifikasi memiliki risiko ekstrem, terutama pada pekerjaan yang melibatkan alat potong tajam, potensi sengatan listrik, dan paparan bahan kimia. Upaya pengendalian yang direkomendasikan meliputi pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri yang sesuai. Temuan ini menunjukkan bahwa metode HIRARC efektif untuk mendukung peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja serta membantu perusahaan dalam menyusun strategi pengendalian risiko guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.

Kata Kunci: *hirarc, identifikasi bahaya, keselamatan dan kesehatan kerja, penilaian risiko, pengendalian risiko*

1. Pendahuluan

Perkembangan industri manufaktur yang semakin pesat seiring dengan kemajuan teknologi menuntut perusahaan untuk mampu mengelola proses produksinya secara efektif, tidak hanya dari sisi produktivitas dan kualitas, tetapi juga dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja [1]. Industri manufaktur, termasuk industri garmen, memiliki karakteristik proses produksi yang melibatkan interaksi intensif antara tenaga kerja, mesin, material, dan lingkungan kerja, sehingga berpotensi menimbulkan berbagai risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja apabila tidak dikelola dengan baik [2].

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu elemen penting dalam sistem manajemen perusahaan yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya di tempat kerja [3]. Kecelakaan kerja tidak hanya menimbulkan kerugian bagi pekerja, tetapi juga berdampak langsung terhadap perusahaan, seperti meningkatnya biaya operasional, terganggunya kelancaran proses produksi, serta menurunnya produktivitas kerja [4]. Secara umum, kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh dua

faktor utama, yaitu tindakan tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*), yang berasal dari faktor manusia, mesin, metode kerja, material, maupun lingkungan kerja [5].

Data realisasi Program Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa dalam kurun waktu tiga tahun terakhir terjadi peningkatan jumlah kecelakaan kerja yang cukup signifikan. Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 234.370 kasus kecelakaan kerja, meningkat menjadi 297.725 kasus pada tahun 2022, dan kembali meningkat pada tahun 2023 menjadi 370.747 kasus atau mengalami kenaikan sebesar 24,53% dibandingkan tahun sebelumnya [6]. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa risiko kecelakaan kerja di lingkungan industri masih relatif tinggi, sehingga diperlukan upaya yang lebih sistematis dalam melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko secara efektif.

PT Naigai Shirts Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen dengan aktivitas produksi yang melibatkan penggunaan mesin, peralatan kerja, bahan kimia, serta tenaga kerja dalam jumlah besar. Berbagai aktivitas di departemen produksi, seperti pemotongan kain, proses penjahitan, pressing, baking, hingga pengemasan, memiliki potensi bahaya yang beragam, mulai dari risiko mekanis, listrik, ergonomi, panas, hingga paparan bahan kimia. Kondisi tersebut menjadikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja sebagai faktor krusial yang harus diperhatikan guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di lingkungan perusahaan.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan langkah pengendalian yang sesuai di lingkungan kerja industri. Menurut Pratama dan Herwanto, menyatakan bahwa HIRARC memberikan pendekatan sistematis dalam identifikasi bahaya dan penyusunan strategi pengendalian risiko untuk meningkatkan keselamatan kerja di perusahaan manufaktur [7]. Serta menurut Rasid et al., mengemukakan bahwa HIRARC digunakan sebagai dasar perencanaan pengendalian risiko K3 yang mampu meminimalkan kecelakaan dan dampaknya [8]. Hasil penelitian lain oleh Syarif et al., menunjukan efektivitas HIRARC dalam merumuskan pengendalian risiko kerja [9], dan Kurnianingtyas menegaskan bahwa HIRARC dapat mengidentifikasi potensi bahaya signifikan di lingkungan produksi garmen [9]. Meskipun demikian, penerapan HIRARC pada industri garmen, khususnya pada departemen produksi dengan karakteristik proses kerja yang kompleks dan beragam, masih memerlukan kajian yang lebih aplikatif sesuai dengan kondisi aktual perusahaan.

Kebaruan dalam kegiatan kerja praktik ini terletak pada penerapan metode HIRARC secara menyeluruh pada departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia dengan fokus pada aktivitas kerja aktual yang dijalankan oleh operator di lapangan. Analisis tidak hanya dilakukan pada identifikasi bahaya, tetapi juga pada penilaian tingkat risiko serta perumusan usulan pengendalian risiko yang kontekstual dan realistis untuk diterapkan oleh perusahaan. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan sistem manajemen K3, sekaligus menjadi referensi empiris bagi pengembangan kajian keselamatan dan kesehatan kerja di industri garmen.

Berdasarkan uraian tersebut, maka permasalahan dalam kerja praktik ini adalah bagaimana mengidentifikasi potensi bahaya dan menganalisis tingkat risiko pada departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Adapun tujuan dari kerja praktik ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, menilai tingkat risiko dari setiap bahaya yang teridentifikasi, serta menyusun rekomendasi pengendalian risiko guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus yang diterapkan pada departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia. Rancangan penelitian difokuskan pada analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) melalui identifikasi potensi bahaya dan penilaian tingkat risiko pada aktivitas kerja aktual menggunakan HIRARC [10]. Metode HIRARC digunakan sebagai kerangka utama analisis K3 karena mampu mengidentifikasi bahaya secara sistematis berdasarkan aktivitas kerja serta menilai tingkat risiko berdasarkan kombinasi kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) [11].

a. Bahan Penelitian

Bahan penelitian dalam kegiatan kerja praktik ini berupa aktivitas kerja pada departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia. Bahan pendukung meliputi data jenis pekerjaan, potensi bahaya, sumber bahaya, serta parameter risiko berupa tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) pada setiap aktivitas produksi, sebagaimana umum digunakan dalam penelitian keselamatan dan kesehatan

kerja berbasis metode HIRARC [12]. Data penelitian diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan serta didukung oleh dokumen perusahaan seperti standar operasional prosedur (SOP), instruksi kerja, dan catatan kecelakaan kerja yang berperan penting dalam analisis risiko kerja di lingkungan industri [13].

b. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi area dan fasilitas produksi PT Naigai Shirts Indonesia sebagai objek pengamatan utama, sesuai dengan pendekatan penelitian K3 yang mengutamakan observasi langsung terhadap kondisi produksi untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko kerja [12]. Selain itu, pengolahan data untuk penyusunan matriks risiko dan pengelompokan tingkat risiko dilakukan menggunakan perangkat komputer dengan perangkat lunak Microsoft Excel guna mendukung analisis HIRARC secara sistematis dan akurat [14]

c. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap aktivitas kerja di departemen produksi serta wawancara terstruktur dengan operator produksi, pengawas lapangan, dan pihak terkait di bidang K3, sejalan dengan pendekatan pengumpulan data dalam studi HIRARC yang mencakup observasi, wawancara, dan dokumentasi aktivitas kerja [15]. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan berupa standar operasional prosedur (SOP), instruksi kerja, data kecelakaan kerja, serta kebijakan K3 perusahaan, sementara teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan aktivitas kerja, identifikasi potensi bahaya, pencatatan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan tindakan tidak aman (*unsafe action*), serta dokumentasi kegiatan produksi sebagaimana diterapkan dalam analisis risiko kerja sebelumnya [2].

d. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Tahapan analisis meliputi identifikasi potensi bahaya pada setiap aktivitas kerja, penilaian tingkat risiko berdasarkan kombinasi nilai kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*), serta pengelompokan tingkat risiko ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya, disusun rekomendasi pengendalian risiko yang mengacu pada hierarki pengendalian risiko, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Hasil analisis HIRARC digunakan sebagai dasar dalam perumusan usulan perbaikan untuk meningkatkan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta meminimalkan risiko kecelakaan kerja di departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Pengumpulan data

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lapangan, ditemukan sejumlah potensi bahaya yang muncul selama proses produksi di PT Naigai Shirts Indonesia, khususnya pada kegiatan operasional di bagian produksi pakaian. Potensi bahaya tersebut secara umum dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu bahaya yang berasal dari faktor manusia (pekerja) dan bahaya yang berkaitan langsung dengan proses produksi. Adapun temuan potensi bahaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Potensi Bahaya

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya
Penerimaan dan pemindahan Kain	Tertabrak forklift atau handlift saat proses bongkar muat
	Cedera punggung akibat mengangkat kain berat tanpa alat bantu
Proses pemotongan katagami	Tersayat cutter atau gunting tajam
	Posisi tubuh membungkuk saat memotong
Penggelaran kain otomatis dengan mesin Entan	Tertabrak pergerakan otomatis mesin Entan
	Tersayat tali besi saat pemberhentian manual mesin
Press kain/baju dengan mesin press	Terjepit bagian tangan oleh permukaan mesin saat proses pressing
	Terkena bagian mesin yang bersuhu tinggi
Pemotongan kain menggunakan mesin band knife	Tersayat atau terpotong oleh pisau mesin band knife
	Tersengat listrik dari mesin listrik
	Debu kain hasil potong terhirup

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya
Proses Stamp (pencetakan <i>style dan size</i> pada baju)	Iritasi kulit dan mata akibat kontak langsung dengan tinta atau bahan kimia sablon Terhirup uap bahan kimia saat proses pemanasan tinta
Proses Iron (Penyetrikaan Kain/Baju)	Terbakar oleh permukaan setrika panas Sengatan listrik dari kabel terkelupas atau alat rusak Terhirup uap panas berlebih
Proses <i>poin-cut</i>	Terjepit oleh alat <i>poin-cut</i> Tergores atau tersayat alat pemotong
Proses <i>Kaeshi</i> (Pembalikan sisi <i>Eri/kerah</i>)	Cedera otot akibat gerakan berulang Cedera jari akibat kontak dengan ujung alat bantu / kain kasar saat membalik kerah
Proses Baking (Pemanggangan Baju di Mesin Baking)	Terpapar panas suhu tinggi dari mesin Tersengat listrik dari mesin baking jika instalasi tidak aman Cedera tangan saat memindahkan baju panas dari mesin baking ke troli baju Risiko heat stress karena suhu ruang kerja yang panas
Proses perendaman baju (<i>Misto</i>)	Terpapar uap atau percikan larutan urea ke mata Terhirup uap campuran bahan kimia urea Kontak langsung dengan larutan urea pada kulit Tersengat listrik dari mesin cuci manual yang kondisi kabel atau saklarnya rusak/tidak standar Terpeleset akibat lantai licin karena tumpahan larutan atau air proses
Pemindahan dan Penyusunan <i>Finish good</i> Kardus ke dalam Kontainer	Cedera punggung dan keseleo akibat mengangkat beban berat Cedera tangan atau jari terjepit saat mengambil kardus dari susunan bertingkat Cedera akibat tertabrak alat angkut seperti forklift saat proses pemindahan kardus Terjatuh saat menyusun kardus di area susunan atas dalam kontainer Risiko heat stress dan sesak napas akibat ventilasi buruk di dalam kontainer saat proses penyusunan berlangsung
Menyemprotkan <i>Yogore otoshi</i> (cairan penghilang noda) ke kain	Paparan uap/cairan bahan kimia ke mata Terhirup uap kimia Iritasi kulit, alergi

b. Pengolahan data

1) Identifikasi Bahaya

Tabel 2. Identifikasi Bahaya

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
Penerimaan dan pemindahan Kain	Tertabrak forklift atau handlift saat proses bongkar muat Cedera punggung akibat mengangkat kain berat tanpa alat bantu	Memar, patah tulang, tertindih gulungan kain berat Sakit pinggang, cedera otot punggung bawah, risiko hernia
Proses pemotongan katagami	Tersayat cutter atau gunting tajam Posisi tubuh membungkuk saat memotong	Luka sayat ringan hingga dalam pada jari/tangan Nyeri punggung bawah, kelelahan leher dan bahu
Penggelaran kain otomatis dengan mesin Entan	Tertabrak pergerakan otomatis mesin Entan	Memar pada badan, jatuh, benturan kepala atau pinggang

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
Press kain/baju dengan mesin press	Tersayat tali besi saat pemberhentian manual mesin	Luka robek pada tangan/jari, pendarahan ringan hingga sedang
	Terjepit bagian tangan oleh permukaan mesin saat proses pressing	Jari memar parah, retak tulang, kehilangan kuku
	Terkena bagian mesin yang bersuhu tinggi	Luka bakar
Pemotongan kain menggunakan mesin band knife	Tersayat atau terpotong oleh pisau mesin band knife	Luka serius, jari putus, pendarahan
	Tersengat listrik dari mesin listrik	Cedera listrik ringan hingga fatal
	Debu kain hasil potong terhirup	Gangguan pernapasan jangka panjang
Proses Stamp (pencetakan <i>style dan size</i> pada baju)	Iritasi kulit dan mata akibat kontak langsung dengan tinta atau bahan kimia sablon	Iritasi, kemerahan, gangguan penglihatan ringan
	Terhirup uap bahan kimia saat proses pemanasan tinta	Gangguan pernapasan ringan hingga sedang
Proses Iron (Penyetrikaan Kain/Baju)	Terbakar oleh permukaan setrika panas	Luka bakar ringan hingga sedang
	Sengatan listrik dari kabel terkelupas atau alat rusak	Cedera listrik, potensi fatal
	Terhirup uap panas berlebih	Iritasi saluran pernapasan
Proses <i>poin-cut</i>	Terjepit oleh alat <i>poin-cut</i>	Cedera jari, memar, bengkak
	Tergores atau tersayat alat pemotong	Luka ringan hingga sedang
	Cedera otot akibat gerakan berulang	Nyeri otot, cedera ringan hingga sedang
Proses <i>Kaeshi</i> (Pembalikan sisi <i>Eri/kerah</i>)	Cedera jari akibat kontak dengan ujung alat bantu / kain kasar saat membalik kerah	Luka lecet, tergores ringan
Proses Baking (Pemangangan Baju di Mesin Baking)	Terpapar panas suhu tinggi dari mesin	Luka bakar ringan hingga sedang
	Tersengat listrik dari mesin baking jika instalasi tidak aman	Sengatan listrik ringan hingga sedang
	Cedera tangan saat memindahkan baju panas dari mesin baking ke troli baju	Luka bakar ringan
	Risiko heat stress karena suhu ruang kerja yang panas	Pusing, mual, dehidrasi
Proses perendaman baju (<i>Misto</i>)	Terpapar uap atau percikan larutan urea ke mata	Iritasi, perih, gangguan penglihatan sementara
	Terhirup uap campuran bahan kimia urea	Pusing, sesak napas, mual
	Kontak langsung dengan larutan urea pada kulit	Iritasi kulit, alergi, dermatitis
	Tersengat listrik dari mesin cuci manual yang kondisi kabel atau saklarnya rusak/tidak standar	Sengatan listrik ringan hingga sedang
	Terpeleset akibat lantai licin karena tumpahan larutan atau air proses	Cedera jatuh terpeleset, memar, keseleo
Pemindahan dan Penyusunan <i>Finishgood</i> Kardus ke dalam Kontainer	Cedera punggung dan keseleo akibat mengangkat beban berat	Cedera otot, keseleo, overexertion
	Cedera tangan atau jari terjepit saat mengambil kardus dari susunan bertingkat	Luka ringan hingga sedang
	Cedera akibat tertabrak alat angkut seperti forklift saat proses pemindahan kardus	Cedera ringan hingga berat
	Terjatuh saat menyusun kardus di area susunan atas dalam kontainer	Cedera jatuh dari ketinggian, luka kepala

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
Menyemprotkan <i>Yogore</i> otoshi (cairan penghilang noda) ke kain	Tertimpa material yang sedang diangkat ke atas kontainer	Memar, patah tulang
	Paparan uap/cairan bahan kimia ke mata	Iritasi mata, perih, gangguan penglihatan sementara
	Terhirup uap kimia	Pusing, mual, sesak napas
	Iritasi kulit, alergi	Kemerahan, gatal-gatal, dermatitis kontak

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada tabel di atas, diketahui bahwa aktivitas kerja di area produksi PT Naigai Shirts Indonesia memiliki berbagai potensi bahaya, antara lain risiko mekanis, listrik, kimia, panas, serta ergonomi. Temuan ini menunjukkan perlunya penerapan pengendalian risiko secara terpadu melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), penataan lingkungan kerja, dan penerapan standar operasional prosedur (SOP) yang aman guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja.

2) Penilaian Risiko

Tabel 3. Penilaian Risiko Departemen Produksi

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			L	S	Level Risiko
Penerimaan dan pemindahan Kain	Tertabrak forklift atau handlift saat proses bongkar muat	Memar, patah tulang, tertindih gulungan kain berat	1	4	H
	Cedera punggung akibat mengangkat kain berat tanpa alat bantu	Sakit pinggang, cedera otot punggung bawah, risiko hernia	4	3	H
Proses pemotongan katagami	Tersayat cutter atau gunting tajam	Luka sayat ringan hingga dalam pada jari/tangan	2	4	H
	Posisi tubuh membungkuk saat memotong	Nyeri punggung bawah, kelelahan leher dan bahu	4	2	H
Penggelaran kain otomatis dengan mesin Entan	Tertabrak pergerakan otomatis mesin Entan	Memar pada badan, jatuh, benturan kepala atau pinggang	1	3	M
	Tersayat tali besi saat pemberhentian manual mesin	Lecet, Luka robek pada tangan/jari, pendarahan ringan hingga sedang	4	3	H
Press kain/baju dengan mesin press	Terjepit bagian tangan oleh permukaan mesin saat proses pressing	Jari memar parah, retak tulang, kehilangan kuku	2	4	H
	Terkena bagian mesin yang bersuhu tinggi	Luka bakar	2	3	M
Pemotongan kain menggunakan mesin band knife	Tersayat atau terpotong oleh pisau mesin band knife	Luka serius, jari putus, pendarahan	3	4	E
	Tersengat listrik dari mesin	Cedera listrik ringan hingga fatal	2	4	H
	Debu kain hasil potong terhirup	Batuk, Gangguan pernapasan	3	4	E
Proses Stamp (pencetakan <i>style</i> dan <i>size</i> pada baju)	Iritasi kulit dan mata akibat kontak langsung dengan tinta atau bahan kimia sablon	Iritasi, kemerahan, gangguan penglihatan, katarak	3	4	E
	Terhirup uap bahan kimia saat proses pemanasan tinta	Gangguan pernapasan ringan hingga sedang	2	2	L
Proses Iron (Penyetrikaan Kain/Baju)	Terbakar oleh permukaan setrika panas	Luka bakar ringan hingga sedang	3	3	H
	Sengatan listrik dari kabel terkelupas atau alat rusak	tersengat, melepuh, kematian	2	5	E
	Terhirup uap panas berlebih	Iritasi saluran pernapasan	2	2	L
Proses <i>poin-cut</i>	Terjepit oleh alat <i>poin-cut</i>	Cedera jari, memar, bengkak	2	3	M

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			L	S	Level Risiko
	Tergores atau tersayat alat pemotong	Luka ringan hingga sedang	2	3	M
	Cedera otot akibat gerakan berulang	Nyeri otot, cedera ringan hingga sedang	4	2	H
Proses Kaeshi (Pembalikan sisi Eri/kerah)	Cedera jari akibat kontak dengan ujung alat bantu / kain kasar saat membalik kerah	Luka lecet, tergores ringan	4	2	H
Proses Baking (Pemanggangan Baju di Mesin Baking)	Terpapar panas suhu tinggi dari mesin	Luka bakar ringan hingga sedang	1	2	L
	Tersengat listrik dari mesin baking jika instalasi tidak aman	Sengatan listrik ringan hingga sedang	2	5	E
	Cedera tangan saat memindahkan baju panas dari mesin baking ke troli baju	Luka bakar ringan	3	2	M
	Risiko heat stress karena suhu ruang kerja yang panas	Pusing, mual, dehidrasi	1	3	M
Proses perendaman baju (Misto)	Terpapar uap atau percikan larutan urea ke mata	Iritasi, perih, gangguan penglihatan, Katarak	3	4	H
	Terhirup uap campuran bahan kimia urea	Pusing, sesak napas, mual	1	2	L
	Kontak langsung dengan larutan urea pada kulit	Iritasi kulit, alergi, dermatitis	4	2	H
	Tersengat listrik dari mesin cuci manual yang kondisi kabel atau saklarnya rusak/tidak standar	Sengatan listrik, kematian	2	5	H
	Terpeleset akibat lantai licin karena tumpahan larutan atau air proses	Cedera jatuh terpeleset, memar, keseleo	1	3	M
Pemindahan dan Penyusunan <i>Finishgood</i> Kardus ke dalam Kontainer	Cedera punggung dan keseleo akibat mengangkat beban berat	Cedera otot, keseleo, overexertion	4	2	H
	Cedera tangan atau jari terjepit saat mengambil kardus dari susunan bertingkat	Luka ringan hingga sedang	3	2	M
	Cedera akibat tertabrak alat angkut seperti forklift saat proses pemindahan kardus	Cedera ringan hingga berat	1	4	H
	Terjatuh saat menyusun kardus di area susunan atas dalam kontainer	Cedera jatuh dari ketinggian, luka kepala	1	4	M
	Tertimpa material yang sedang diangkat ke atas kontainer	memar, patah tulang	3	3	H
	Paparan uap/cairan bahan kimia ke mata	Iritasi mata, perih, gangguan penglihatan sementara	2	3	M
Menyemprotan <i>Yogore otoshi</i> ke kain	Terhirup uap kimia	Pusing, mual, sesak napas	2	3	M
	Iritasi kulit, alergi	Kemerahan, gatal-gatal, dermatitis kontak	3	2	M

Berdasarkan hasil penilaian risiko pada tabel di atas, diketahui bahwa sebagian besar aktivitas kerja di area produksi PT Naigai Shirts Indonesia berada pada kategori risiko Moderate dan High, dengan beberapa aktivitas termasuk dalam kategori Extreme, terutama pada pekerjaan yang melibatkan alat potong tajam, suhu tinggi, dan potensi sengatan listrik. Selain itu, risiko ergonomi akibat aktivitas angkat beban dan postur kerja yang tidak ergonomis juga menunjukkan tingkat risiko yang signifikan. Temuan ini

menunjukkan perlunya penerapan pengendalian risiko secara segera dan berkelanjutan melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), penerapan standar operasional prosedur (SOP) kerja aman, serta perbaikan kondisi dan tata letak lingkungan kerja guna menurunkan tingkat risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

3) Pengendalian risiko

Tabel 4. Pengendalian Risiko Departemen Produksi

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko		
				Pengendalian teknis	Pengendalian Administratif	Alat Pelindung Diri
Penerimaan dan pemindahan Kain	Tertabrak forklift atau handlift saat proses bongkar muat	Memar, patah tulang, tertindih gulungan kain berat	H	Pengaturan jalur forklift, pemasangan barrier	Briefing area rawan forklift, penyediaan P3K	Sepatu safety
	Cedera punggung akibat mengangkat kain berat tanpa alat bantu	Sakit pinggang, cedera otot punggung bawah, risiko hernia	H		Briefing teknik angkat aman, stretching rutin	Sabuk penyangga, sepatu safety
Proses pemotongan katagami	Tersayat cutter atau gunting tajam	Luka sayat ringan hingga dalam pada jari/tangan	H		Briefing penggunaan alat potong aman	Sarung tangan safety
	Posisi tubuh membungkuk saat memotong	Nyeri punggung bawah, kelelahan leher dan bahu	H		Briefing posisi kerja ergonomis, peregangan rutin	
Penggelasan kain otomatis dengan mesin Entan	Tertabrak pergerakan otomatis mesin Entan	Memar pada badan, jatuh, benturan kepala atau pinggang	M	Pasang sensor otomatis, barrier area kerja	Briefing area mesin, penyediaan P3K	Sepatu safety
	Tersayat tali besi saat pemberhentian manual mesin	Lecet, Luka robek pada tangan/jari, pendarahan ringan hingga sedang	H	-	Briefing risiko material tajam, penyediaan P3K	Sarung tangan kulit
Press kain/baju dengan mesin press	Terjepit bagian tangan oleh permukaan mesin saat proses pressing	Jari memar parah, retak tulang, kehilangan kuku	H	Pasang pengaman mesin, tombol <i>emergency stop</i>	Briefing risiko mesin press, SOP kerja aman	Sarung tangan kerja kulit tebal/ <i>anti-impact gloves</i>
	Terkena bagian mesin yang bersuhu tinggi	Luka bakar	M		Briefing bahaya panas mesin, penyediaan P3K	Sarung tangan tahan panas
Pemotongan kain menggunakan mesin band knife	Tersayat atau terpotong oleh pisau mesin band knife	Luka serius, jari putus, pendarahan	E	Pelindung pisau, tombol <i>emergency stop</i>	Briefing SOP mesin, pelatihan operator	Sarung tangan safety, apron
	Tersengat listrik dari mesin	Cedera listrik ringan hingga fatal	H	Pemeriksaan instalasi listrik rutin	Briefing risiko listrik, penyediaan P3K	Sepatu safety
	Debu kain hasil potong terhirup	Batuk, Gangguan pernapasan	E	-	Briefing ventilasi area kerja, masker wajib	Masker debu

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko		
				Pengendalian teknis	Pengendalian Administratif	Alat Pelindung Diri
Proses Stamp (pencetakan <i>style</i> dan <i>size</i> pada baju)	Iritasi kulit dan mata akibat kontak langsung dengan tinta atau bahan kimia sablon	Iritasi, kemerahan, gangguan penglihatan, katarak	E		Briefing bahaya bahan kimia, SOP penanganan bahan kimia, penyediaan P3K	Sarung tangan nitril, masker karbon aktif, goggles safety
	Terhirup uap bahan kimia saat proses pemanasan tinta	Gangguan pernapasan ringan hingga sedang	L	-	Briefing bahaya uap kimia, SOP kerja aman	Masker karbon aktif
Proses Iron (Penyetrikaan Kain/Baju)	Terbakar oleh permukaan setrika panas	Luka bakar ringan hingga sedang	H	-	Briefing risiko alat panas, SOP kerja aman	Sarung tangan tahan panas
	Sengatan listrik dari kabel terkelupas atau alat rusak	tersengat, melepuh, kematian	E	Pemeriksaan rutin kabel, penggantian kabel rusak	Briefing bahaya listrik, SOP inspeksi alat, penyediaan P3K	-
	Terhirup uap panas berlebih	Iritasi saluran pernapasan	L	-	Briefing risiko uap panas, SOP kerja aman	Masker karbon aktif
	Terjepit oleh alat <i>poin-cut</i>	Cedera jari, memar, bengkak	M	-	Briefing bahaya alat, SOP kerja aman	Sarung tangan kulit
Proses <i>poin-cut</i>	Tergores atau tersayat alat pemotong	Luka ringan hingga sedang	M	Pelindung mata pisau, alat bantu pendorong bahan	Briefing risiko alat tajam, penyediaan P3K	Sarung tangan kulit
	Cedera otot akibat gerakan berulang	Nyeri otot, cedera ringan hingga sedang	H	-	Briefing risiko ergonomi, peregangan rutin sebelum bekerja	-
Proses Kaeshi (Pembalikan sisi Eri/kerah)	Cedera jari akibat kontak dengan ujung alat bantu / kain kasar saat membalik kerah	Luka lecet, tergores ringan	H	-	Briefing SOP kerja aman, penyediaan P3K	Sarung tangan kain
Proses Baking (Pemanggangan Baju di Mesin Baking)	Terpapar panas suhu tinggi dari mesin	Luka bakar ringan hingga sedang	L	-	Briefing risiko suhu panas, SOP kerja aman	Sarung tangan tahan panas
	Tersengat listrik dari mesin baking jika instalasi tidak aman	Sengatan listrik ringan hingga sedang	E	-	Briefing bahaya listrik, SOP pengecekan alat	Sarung tangan isolasi listrik
	Cedera tangan saat memindahkan baju panas dari mesin baking ke troli baju	Luka bakar ringan	M	-	Briefing SOP kerja aman	Sarung tangan tahan panas
	Risiko heat stress karena suhu ruang	Pusing, mual, dehidrasi	M	-	Briefing heat stress, jadwal istirahat berkala	Masker karbon aktif

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko		
				Pengendalian teknis	Pengendalian Administratif	Alat Pelindung Diri
Proses perendaman baju (Misto)	kerja yang panas					
	Terpapar uap atau percikan larutan urea ke mata	Iritasi, perih, gangguan penglihatan, Katarak	H		SOP penanganan bahan kimia, briefing bahaya kimia	Kacamata pelindung, masker
	Terhirup uap campuran bahan kimia urea	Pusing, sesak napas, mual	L	-	Briefing risiko uap kimia	Masker karbon aktif
	Kontak langsung dengan larutan urea pada kulit	Iritasi kulit, alergi, dermatitis	H	-	Briefing SOP handling bahan kimia	Sarung tangan karet, apron plastik
	Tersengat listrik dari mesin cuci manual yang kondisi kabel atau saklarnya rusak/tidak standar	Sengatan listrik, kematian	H	Pemeriksaan instalasi listrik berkala	SOP pengecekan alat, briefing risiko listrik	-
	Terpeleset akibat lantai licin karena tumpahan larutan atau air proses	Cedera jatuh terpeleset, memar, keseleo	M	Karpet anti-slip, area perendaman dibatasi	Peringatan visual (signage), briefing risiko area basah	Sepatu safety anti-slip
Pemindahan dan Penyusunan <i>Finishgood</i> Kardus ke dalam Kontainer	Cedera punggung dan keseleo akibat mengangkat beban berat	Cedera otot, keseleo, overexertion	H	-	Pelatihan teknik lifting, rotasi kerja	Sabuk korset pinggang
	Cedera tangan atau jari terjepit saat mengambil kardus dari susunan bertingkat	Luka ringan hingga sedang	M	-	SOP penyusunan kardus, briefing sebelum kerja	Sarung tangan kerja
	Cedera akibat tertabrak alat angkut seperti forklift saat proses pemindahan kardus	Cedera ringan hingga berat	H	Pemasangan barrier & zebra line, warning lamp, klakson forklift	Briefing area forklift, training safety	-
	Terjatuh saat menyusun kardus di area susunan atas dalam kontainer	Cedera jatuh dari ketinggian, luka kepala	M	Gunakan tangga lipat dengan railing	SOP penyusunan kardus	Helm proyek

Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Level Risiko	Pengendalian Risiko		
				Pengendalian teknis	Pengendalian Administratif	Alat Pelindung Diri
Menyemprotkan <i>Yogore otoshi</i> ke kain	Tertimpa material yang sedang diangkat ke atas kontainer	memar, patah tulang	H	-	Briefing penyusunan aman dan jarak operator pada saat pengangkatan material ke atas kontainer	Helm proyek, sepatu safety
	Paparan uap/cairan bahan kimia ke mata	Iritasi mata, perih, gangguan penglihatan sementara	M	-	SOP penyemprotan bahan kimia, briefing risiko kimia	Kacamata pelindung
	Terhirup uap kimia	Pusing, mual, sesak napas	M	-	Briefing risiko bahan kimia, pembatasan waktu kerja	Masker karbon aktif
	Iritasi kulit, alergi	Kemerahan, gatal-gatal, dermatitis kontak	M	-	SOP pemakaian APD	Sarung tangan karet, apron plastik

Tabel 4 pengendalian risiko di atas menyajikan potensi bahaya, tingkat risiko, serta langkah pengendalian teknis dan administratif pada berbagai aktivitas kerja di industri garmen. Risiko diklasifikasikan ke dalam kategori Low hingga Extreme, kemudian ditentukan pengendalian yang sesuai melalui penerapan APD, pengendalian teknis, serta pengendalian administratif seperti pelatihan dan briefing keselamatan. Secara keseluruhan, tabel ini menjadi acuan penting dalam upaya penerapan pengendalian risiko dan penguatan budaya K3 untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Safety Sign

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan usulan pengendalian risiko yang telah dilakukan pada setiap aktivitas kerja di departemen produksi PT Naigai Shirts Indonesia, diperlukan upaya pengendalian tambahan dalam bentuk komunikasi visual keselamatan. Salah satu bentuk komunikasi visual tersebut adalah pemasangan safety sign pada area-area kerja yang memiliki potensi bahaya spesifik. *Safety sign* berfungsi untuk memberikan peringatan, larangan, perintah, maupun informasi keselamatan kepada pekerja agar lebih waspada terhadap potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Oleh karena itu, usulan pemasangan *safety sign* disusun sesuai dengan jenis bahaya dominan dan karakteristik aktivitas kerja pada masing-masing lokasi produksi.

Tabel 5. Usulan Safety Sign

Lokasi Pemasangan	Jenis Safety Sign	Tujuan/Fungsi	Warna dan Simbol
Area bongkar muat kain	Awas Forklift (peringatan)	Mengingatkan pekerja untuk waspada terhadap kendaraan berat	Kuning, segitiga, simbol forklift
Area mesin press	Waspada Terjepit Mesin	Memberi peringatan terhadap risiko tangan terjepit saat proses pressing	Kuning, segitiga, simbol tangan terjepit
Area kerja dengan risiko heat stress	Risiko Panas Berlebih	Mengingatkan pekerja tentang potensi dehidrasi dan pusing akibat panas tinggi	Kuning, segitiga, simbol suhu
Area kabel atau peralatan listrik	Bahaya Listrik	Memberi peringatan terhadap potensi sengatan listrik	Merah/kuning, segitiga, simbol petir
Area pemotongan manual (katagami)	Posisi Kerja Ergonomis	Mengingatkan tentang pentingnya postur kerja yang benar	Biru, lingkaran, simbol posisi kerja

Lokasi Pemasangan	Jenis Safety Sign	Tujuan/Fungsi	Warna dan Simbol
Area pengangkatan kardus dan beban berat	Angkat Beban dengan Benar	Memberi edukasi tentang teknik angkat aman untuk mencegah cedera otot	Biru, lingkaran, simbol angkat beban

4. Kesimpulan

Berdasarkan tabel safety sign yang disusun, penerapan rambu keselamatan di area produksi PT Naigai Shirts Indonesia telah disesuaikan dengan jenis bahaya pada setiap lokasi kerja. Rambu peringatan dan rambu wajib berfungsi meningkatkan kewaspadaan serta menegaskan penggunaan APD pada aktivitas berisiko. Secara keseluruhan, rambu keselamatan berperan sebagai media komunikasi visual yang mendukung pengendalian risiko dan penerapan budaya keselamatan kerja di lingkungan industri.

5. Referensi

- [1] Bintang, Nurul Shadrina, Hamdan S. Bintang, and Ghaly Ananda Bintang. "Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam Sektor Manufaktur: Analisis Kasus pada Industri di Indonesia." *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri* 8.2 (2025): 96-103.
- [2] Maryam, Aghitsna Fyisayyidah, Dene Herwanto, and Fransisca Debora. "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT X dengan Metode HIRARC." *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* 10.1 (2025): 31-40.
- [3] Kadri, Listiani, et al. "Pencapaian Penerapan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada PT Intipratama Mulyasantika." *Identifikasi* 9.2 (2023): 821-827.
- [4] Arasid, Afrizal Yusuf, and Sajiyo Sajiyo. "Analisa Dampak Kecelakaan Kerja Terhadap Kerugian Finansial Perusahaan." *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization* 5.1 (2022): 18-25.
- [5] A. Ridwan and E. Prihastono, "Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kenyamanan Kerja Karyawan dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) (Studi kasus di PT . Dupantex Pekalongan)," vol. 20, no. 1, pp. 40–53, 2022.
- [6] BPJS Ketenagakerjaan, "Pengayaan Pengalaman Peserta Untuk Pertumbuhan Berkelanjutan," pp. 1–284, 2023.
- [7] N. A. Pratama and D. Herwanto, "Analisis Penerapan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT YZ," vol. 9, no. 3, 2025.
- [8] B Chandradhadinata, Doddy, Dedi Sa'dudin Taptajani, and Yusup Sopian. "Perencanaan Pengendalian Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control:(Studi Kasus: CV. Sinar Brahma Rasid Garut)." *Jurnal Kalibrasi* 22.2 (2024): 53-63.
- [9] Syarif, Abdul Azis, et al. "Analisis Sistem Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Pt Sumber Sawit Makmur Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dan Fault Tree Analysis (Fta)." *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan* 11.1 (2023): 7-15.
- [10] F. H. Setiawan, S. S. Dahda, and M. Z. Fathoni, "Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Produksi Leaf Spring divisi Heating Dengan Menggunakan Metode HIRARC di PT. X," vol. 1, no. 4, pp. 630–638, 2020.
- [11] A. S. Qamarani and R. Vikaliana, "Application of the hazard identification risk assessment and risk control method in the welding frame body process (a case study in Indonesia company)," vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2024.
- [12] Ajeng, Afriza, and Dewi Sinta. "Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Area Proses PT. XYZ Menggunakan Metode HIRARC." *JUPITER* 2.1 (2024): 67-77.
- [13] V. M. P. S, A. I. Uktoro, P. Pamardi, P. Studi, T. Pertanian, and F. T. Pertanian, "Identifikasi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Stasiun Klarifikasi Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)," *INSTIPER Yogyakarta*, vol. 2, no. September, pp. 1576–1583, 2024.
- [14] A. S. Mahendra and I. Iftadi, "Designing Risk Control StrategiesUsingHIRARC-Based Risk Management to Comply Occupational Healthand Safety Management System Standardsin Manufacturing Activities," vol. 30, no. 1, pp. 9–20, 2021.

-
- [15] N. A. Mastam, Sartika, and Septiyanti, “Assesment And Risk Control (Hirarc) Dalam Memperkecil Risiko Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat , Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia Peminatan Gizi , Fakultas Kesehatan,” vol. 5, no. 5, pp. 621–628, 2024.