

## Analisis K3 Pada Aktivitas Pemotongan Ayam Dengan Menggunakan Metode JSA dan HIRARC

Nofal Azhar Pratama<sup>1</sup>, Ayudyah Eka Apsari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164  
Email: [nofalazhar27@gmail.com](mailto:nofalazhar27@gmail.com), [ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id](mailto:ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id)

### ABSTRAK

Pekerjaan pemotongan hewan merupakan sebuah pekerjaan yang memiliki potensi bahaya dan dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut dapat menimbulkan bahaya bagi pekerja, perusahaan, dan bahkan masyarakat sekitar. Pemotongan Ayam UD. XYZ ini perharinya dapat menerima pesanan sekitar 100 hingga 250 ekor ayam dan pada saat proses produksi tentunya diperoleh sejumlah risiko kecelakaan bagi pekerja yang terlibat. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil analisis data kecelakaan kerja dengan metode JSA dan HIRARC serta untuk mengetahui rekomendasi pengendalian bahaya untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja yang terjadi. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah bahaya yang terdapat di lokasi kerja dan bahaya yang terjadi pada saat proses produksi berlangsung. Sedangkan yang menjadi objek penelitian adalah seluruh kegiatan proses produksi, kondisi lingkungan didalam pabrik dan kinerja pekerja. Hasil dari penelitian ini adalah diketahui persentase tingkatan resiko berdasarkan skala tingkat kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*consequences*). Nilai presentase untuk masing masing tingkat risikonya adalah *Low Risk* sebesar 27,78%, *Medium Risk* sebesar 50%, *High Risk* sebesar 16,67% dan *Extreme Risk* sebesar 5,55%. Rekomendasi pengendalian yang dapat diterapkan berdasarkan segitiga hirarki pengendalian adalah menghilangkan (*elimination*), rekayasa teknik (*engineering control*), administrasi (*administrative control*), dan pemberian APD (PPE).

**Kata kunci:** *Job Safety Analysis (JSA), Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC), Keselamatan dan Kesehatan Kerja.*

### ABSTRACT

*Animal slaughter is work that has the potential to be dangerous and can cause work accidents. These work accidents can cause danger to workers, companies, and even the surrounding community. UD Chicken Slaughtering. XYZ can receive orders for around 100 to 250 chickens per day, and during the production process, there are, of course, several risks of accidents for the workers involved. Therefore, this research aims to find out the results of work accident data analysis using the JSA and HIRARC methods and to find recommendations for hazard control to reduce work accidents. In this study, the subject of research is the dangers that exist at the work site and the dangers that occur during the production process. Meanwhile, the objects of research are all production process activities, environmental conditions in the factory, and worker performance. The result of this research is that the percentage of risk levels is known based on a scale of likelihood and severity that can occur (consequences). The percentage value for each risk level is Low Risk at 27.78%, Medium Risk at 50%, High Risk at 16.67%, and Extreme Risk at 5.55%. Control recommendations that can be implemented based on the control hierarchy triangle are elimination, engineering control, administration, and provision of PPE.*

**Keywords:** *Job Safety Analysis (JSA), Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC), Occupational Safety and Health.*

### Pendahuluan

Pekerjaan pemotongan hewan merupakan sebuah pekerjaan yang memiliki potensi bahaya dan dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut dapat menimbulkan bahaya bagi pekerja, perusahaan bahkan hingga masyarakat sekitar. Industri pemotongan sendiri memiliki potensi resiko baik secara finansial seperti memerlukan modal yang besar dan teknologi yang canggih maupun secara fisik seperti terjadinya kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan [1]–[12].

Kecelakaan kerja adalah suatu kondisi kejadian dimana pada saat bekerja ada bagian tubuh atau fisik yang mengalami luka baik luka itu terlihat (luka luar) ataupun tidak terlihat (luka dalam). Kecelakaan kerja tersebut dapat disebabkan oleh tempat lingkungan kerja terlalu sempit, fasilitas yang kurang memadai ataupun karena adanya penyimpangan yang terjadi pada saat bekerja. Kecelakaan adalah kondisi spontan dan tidak disengaja yang dapat menyebabkan luka. Kecelakaan kerja, lebih sering terjadi karena kurangnya penyelidikan dan pengendalian yang sesuai terhadap bahaya pekerjaan yang ada di tempat kerja. Kecelakaan kerja melibatkan banyak kerugian secara langsung maupun tidak langsung seperti dapat menyebabkan korban jiwa dan kerugian finansial yang akhirnya mengurangi produktivitas pekerja. [13]–[25].

JSA (Job Safety Analysis) merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pekerjaan yang mempunyai potensi bahaya. Metode ini bertujuan untuk melakukan koreksi sebelum kecelakaan terjadi. Tujuan dari Job Safety Analysis (JSA) adalah untuk menjelaskan potensi bahaya yang timbul selama proses kerja di area kerja dan mengendalikan potensi bahaya tersebut [6]. HIRARC merupakan proses mengidentifikasi bahaya (Hazard Identification) yang bisa terjadi dalam seluruh aktifitas yang dilakukan oleh perusahaan, dimana melakukan penilaian risiko (Risk Assessment) dan membuat pengendalian bahaya (Risk Control) agar dapat meminimalisir tingkat terjadinya risiko kecelakaan. [16].

Pemotongan Ayam UD. XYZ merupakan salah satu UMKM yang berdomisili di Kota Yogyakarta yang berfokus pada produksi ayam potong. UMKM ini perharinya dapat menerima pesanan sekitar 100 hingga 250 ekor, baik itu pesanan dari konsumen dalam jumlah banyak maupun satuan sekalipun. UMKM ini dapat menghasilkan daging ayam bersih dipotong dan juga tanpa dipotong yang nantinya akan dijual kepada pedagang kaki lima maupun untuk konsumen sekitar.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui penyebab kejadian kecelakaan kerja yang terjadi dalam proses produksi dan mengetahui rekomendasi pengendalian bahaya yang dapat diterapkan. Maka dari itu perlu dilakukannya analisis K3 pada usaha pemotongan ayam untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit yang dapat terjadi.

## Metode Penelitian

Penggunaan metode JSA dan HIRARC diterapkan pada penelitian ini guna memberikan pendekatan yang terstruktur dan terperinci dalam mengidentifikasi bahaya serta menganalisis risiko pada setiap tahapan aktivitas produksi. Hal ini penting mengingat proses pemotongan ayam melibatkan banyak tahapan dan potensi bahaya yang berbeda. Metode JSA pada penelitian ini secara khusus difokuskan pada analisis risiko di setiap pekerjaan yang dilakukan, sementara HIRARC menitikberatkan pada identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko yang dapat diterapkan di lingkungan kerja.

Dalam penelitian ini membutuhkan data yang relevan untuk bisa memformulasikan masalah dan menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Untuk metode pengumpulan data tersebut dibagi menjadi 2 yaitu :

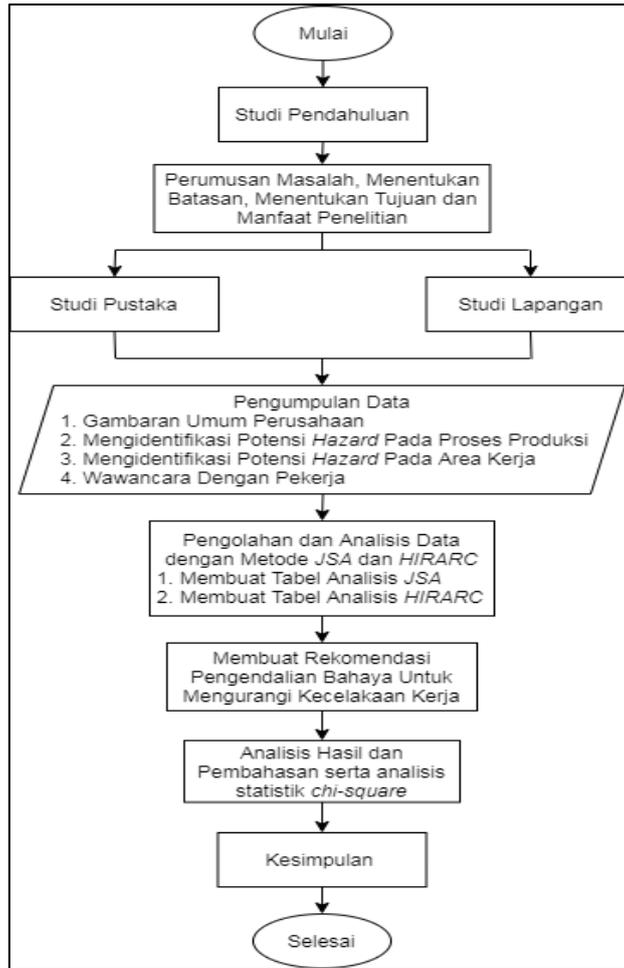
1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung mengenai hazard atau bahaya yang terdapat pada proses produksi di lokasi penelitian. Selain itu, mengamati kondisi lingkungan serta segala peralatan peralatan yang digunakan selama proses produksi.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh sebuah informasi penegasan mengenai hasil observasi yang telah didapatkan sebelumnya. Wawancara ini ditujukan kepada pekerja dengan pengalaman minimal 2 tahun yang bekerja di lokasi penelitian untuk mengetahui tahapan proses produksi yang dilakukan dan bahaya atau resiko yang ditemui selama bekerja.

Berikut merupakan diagram alir dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan penelitian

### Hasil Dan Pembahasan

Hasil

A. Job Safety Analysis (JSA)

Dalam penelitian ini metode JSA digunakan untuk menjelaskan potensi bahaya yang timbul selama proses kerja di Pematangan Ayam UD. XYZ dan mengendalikan potensi bahaya tersebut. Tahapan dalam melakukan analisis JSA ini dimulai dari mengurutkan langkah langkah dalam bekerja, kemudian mendeskripsikan temuan bahaya atau hazard beserta risikonya dan terakhir menentukan kontrol pencegahannya. Berikut adalah tabel analisis JSA yang dibuat berdasarkan proses produksi ayam potong.

Tabel 1. Job Safety Analysis (JSA)

<i>Job Safety Analysis</i>				
<i>Departemen : Lantai Produksi</i>		<i>Operation : Proses Produksi Ayam Potong</i>		
No	Langkah Kerja	Temuan Hazard	Resiko	Safety Control
1	Pengambilan ayam yang akan disembelih	Tangan terluka karena ayam berontak	Luka gores atau lecet pada kulit berisiko infeksi	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
		Kepala terbentur conveyor	Luka memar dan terjatuh akibat hilangnya keseimbangan.	Melepas besi conveyor yang menggantung tidak terpakai
		Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Memberikan pelatihan cara mengangkat yang benar
2	Penyembelihan	Tangan tersayat oleh	Luka sayatan hingga robek	Menggunakan APD berupa

		pisau	pada tangan beresiko infeksi	sarung tangan karet
		Tersandung selang air	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Pemindahan objek atau penataan alat pekerjaan
		Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
3	Pencelupan air panas	Terkena siraman air panas	Luka bakar atau melepuh pada kulit	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet & apron
		Tersandung selang regulator gas	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Pemindahan objek atau penataan alat pekerjaan
		Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
4	Pembersihan bulu	Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	Menggunakan APD berupa penutup telinga
		Kaki terperosok dalam lubang pembuangan air	Luka gores atau lecet, luka memar dan nyeri pada otot	Memberikan plat besi penutup pada lubang
		Tangan terbentur mesin <i>Fowl Depilator</i>	Luka lebam dan memar pada tangan	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
5	Pemotongan	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
		Terkena mesin potong	Luka robek, pendarahan, dapat diamputasi hingga kematian	Memberikan pelatihan penggunaan mesin pemotong daging
		Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	Menggunakan APD berupa penutup telinga
6	Pembersihan organ dalam	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
7	Packing	Tertimpa box daging ayam uk 80×50×30 cm	Luka lebam dan memar pada kaki	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
		Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Memberikan pelatihan cara mengangkat yang benar

B. *Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control*(HIRARC)

Hirarc memiliki peran penting dalam mengendalikan K3 di tempat kerja karena secara langsung terkait dengan usaha untuk mengurangi kejadian kecelakaan kerja. Dalam metode hirarc, terdapat tiga komponen yang terkait dengan mengendalikan potensi bahaya, yakni:

1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul selama aktivitas kerja. Adapun bahaya kerja yang teridentifikasi disetiap tahapan pada pekerjaan pemotongan ayam adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Identifikasi bahaya (*Hazard identification*)

Langkah Kerja	Temuan Hazard	Resiko	Sumber Hazard
Pengambilan ayam yang akan disembelih	Tangan terluka karena ayam berontak	Luka gores atau lecet pada kulit berisiko infeksi	Hewan ternak
	Kepala terbentur conveyor	Luka memar dan terjatuh akibat hilangnya keseimbangan.	Conveyor yang menggantung tidak terpakai
	Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Posisi mengangkat yang salah dan aktifitas berulang
Penyembelihan	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Kurangnya pelatihan dan ketelitian
	Tersandung selang air	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Penempatan material yang kurang baik
	Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Kondisi lingkungan kerja licin
Pencelupan air panas	Terkena siraman air panas	Luka bakar atau melepuh pada kulit	Bak berisi air panas

	Tersandung selang regulator gas Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Penempatan material yang kurang baik Kondisi lingkungan kerja licin
Pembersihan bulu	Kebisingan < 85 dB Kaki terperosok dalam lubang pembuangan air Tangan terbentur mesin <i>Fowl Depilator</i>	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja Luka gores atau lecet, luka memar dan nyeri pada otot Luka lebam dan memar pada tangan	Suara mesin <i>Fowl Depilator</i> Terdapat lubang pembuangan air di lantai Kurangnya pelatihan menggunakan <i>Fowl Depilator</i>
Pemotongan	Tangan tersayat oleh pisau Terkena mesin potong Kebisingan < 85 dB	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi Luka robek, pendarahan, dapat diamputasi hingga kematian Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	Kurangnya pelatihan dan ketelitian Kurangnya pelatihan menggunakan mesin pemotong Suara mesin pemotong daging
Pembersihan organ dalam	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Kurangnya pelatihan dan ketelitian
Packing	Tertimpa box daging ayam uk 80×50×30 cm Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Luka lebam dan memar pada kaki Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Material jatuh Posisi mengangkat yang salah dan aktifitas berulang

2. Penilaian Resiko (*Risk Assessment*)

Pada tahapan ini penilaian resiko bertujuan untuk menilai potensi risiko (risk level) dari temuan bahaya yang telah teridentifikasi berdasarkan tingkat kemungkinan kejadian (likelihood) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (consequences). Hasil dari penilaian resiko dapat dilihat dengan menggunakan matriks resiko seperti berikut :

**Tabel 3.** Matriks Penilaian Risiko

Likelihood	Consequence				
	1	2	3	4	5
5	High	High	Extreme	Extreme	Extreme
4	Medium	High	High	Extreme	Extreme
3	Low	Medium	High	Extreme	Extreme
2	Low	Low	Medium	High	Extreme
1	Low	Low	Medium	High	High

Adapun hasil dari penilaian resiko yang telah dilakukan disetiap tahapan pada pekerjaan pemotongan ayam adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.** Penilaian resiko (Risk assessment)

Langkah Kerja	Temuan <i>Hazard</i>	Resiko	L	C	Nilai	Level Resiko
Pengambilan ayam yang akan disembelih	Tangan terluka karena ayam berontak	Luka gores atau lecet pada kulit beresiko infeksi	4	1	4	Medium
	Kepala terbentur conveyor	Luka memar dan terjatuh akibat hilangnya keseimbangan.	3	2	6	Medium
	Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	3	2	6	Medium
Penyembelihan	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	3	1	3	Low
	Tersandung selang air	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	3	2	6	Medium

	Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	4	2	8	High
Pencelupan air panas	Terkena siraman air panas	Luka bakar atau melepuh pada kulit	3	4	12	Extreme
	Tersandung selang regulator gas	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	3	2	6	Medium
	Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	4	2	8	High
Pembersihan bulu	Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	3	1	3	Low
	Kaki terperosok dalam lubang pembuangan air	Luka gores atau lecet, luka memar dan nyeri pada otot	3	2	6	Medium
	Tangan terbentur mesin <i>Fowl Depilator</i>	Luka lebam dan memar pada tangan	3	1	3	Low
Pemotongan	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	4	1	4	Medium
	Terkena mesin potong	Luka robek, pendarahan, dapat diamputasi hingga kematian	1	4	4	High
	Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	3	1	3	Low
Pembersihan organ dalam	Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	3	1	3	Low
Packing	Tertimpa box daging ayam uk 80×50×30 cm	Luka lebam dan memar pada kaki	3	2	6	Medium
	Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	3	2	6	Medium

### 3. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pada tahapan ini pengendalian risiko bertujuan untuk merencanakan tindakan kontrol untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dengan mempertimbangkan tingkat risiko untuk menetapkan cara penanganannya. Adapun hasil dari pengendalian risiko yang telah dilakukan disetiap tahapan pada pekerjaan pemotongan ayam adalah sebagai berikut :

**Tabel 5.** Pengendalian risiko (Risk control)

Temuan Hazard	Resiko	Sumber Hazard	Pengendalian
Tangan terluka karena ayam berontak	Luka gores atau lecet pada kulit berisiko infeksi	Hewan ternak	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
Kepala terbentur conveyor	Luka memar dan terjatuh akibat hilangnya keseimbangan.	Conveyor yang menggantung tidak terpakai	Melepas besi conveyor yang menggantung tidak terpakai
Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Posisi mengangkat yang salah dan aktifitas berulang	Memberikan pelatihan cara mengangkat yang benar
Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Kurangnya pelatihan dan ketelitian	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
Tersandung selang air	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Penempatan material yang kurang baik	Pemindahan objek atau penataan alat pekerjaan
Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Kondisi lingkungan kerja licin	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
Terkena siraman air panas	Luka bakar atau melepuh pada kulit	Bak berisi air panas	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet & apron
Tersandung selang regulator gas	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Penempatan material yang kurang baik	Pemindahan objek atau penataan alat pekerjaan
Terpeleset karena lantai licin	Luka memar, nyeri pada otot, dan patah tulang	Kondisi lingkungan kerja licin	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	Suara mesin <i>Fowl Depilator</i>	Menggunakan APD berupa penutup telinga
Kaki terperosok dalam	Luka gores atau lecet, luka	Terdapat lubang	Memberikan panel besi

lubang pembuangan air	memar dan nyeri pada otot	pembuangan air di lantai	penutup pada lubang
Tangan terbentur mesin <i>Fowl Depilator</i>	Luka lebam dan memar pada tangan	Kurangnya pelatihan menggunakan <i>Fowl Depilator</i>	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Kurangnya pelatihan dan ketelitian	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
Terkena mesin potong	Luka robek, pendarahan, dapat diamputasi hingga kematian	Kurangnya pelatihan menggunakan mesin pemotong	Memberikan pelatihan penggunaan mesin pemotong daging
Kebisingan < 85 dB	Gangguan pendengaran ringan pada pekerja	Suara mesin pemotong daging	Menggunakan APD berupa penutup telinga
Tangan tersayat oleh pisau	Luka sayatan hingga robek pada tangan beresiko infeksi	Kurangnya pelatihan dan ketelitian	Menggunakan APD berupa sarung tangan karet
Tertimpa box daging ayam uk 80×50×30 cm	Luka lebam dan memar pada kaki	Material jatuh	Menggunakan APD berupa sepatu boots karet
Mengangkat beban dan aktivitas berulang	Nyeri pada otot dan saraf tulang belakang	Posisi mengangkat yang salah dan aktifitas berulang	Memberikan pelatihan cara mengangkat yang benar

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis JSA & HIRARC diatas ditemukan bahwa pada pekerjaan pemotongan ayam terdapat 7 proses tahapan dalam produksi ayam potong yaitu proses pengambilan ayam yang akan disembelih, penyembelihan, pencelupan air panas, pembersihan bulu, pemotongan, pembersihan organ dalam, dan packing. Masing masing dari proses produksi tersebut ditemukan beberapa bahaya dan berikut merupakan jumlah bahaya berdasarkan Level Resiko yang telah di analisis melalui metode HIRARC.

Penilaian resiko :

$$Low Risk = \frac{Jumlah\ Low\ Risk}{Total\ Resiko} \times 100\% = \frac{5}{18} \times 100\% = 27,78\%$$

$$Medium Risk = \frac{Jumlah\ Moderat\ Risk}{Total\ Resiko} \times 100\% = \frac{9}{18} \times 100\% = 50\%$$

$$High Risk = \frac{Jumlah\ High\ Risk}{Total\ Resiko} \times 100\% = \frac{3}{18} \times 100\% = 16,67\%$$

$$Extreme Risk = \frac{Jumlah\ Extreme\ Risk}{Total\ Resiko} \times 100\% = \frac{1}{18} \times 100\% = 5,55\%$$

Beberapa rekomendasi pengendalian yang dapat diterapkan berdasarkan segitiga hirarki pengendalian adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan ayam yang akan disembelih

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

a. Menghilangkan (*Elimination*)

Upaya eliminasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya kepala terbentur conveyor. Upaya ini perlu dilakukan karena pada lantai produksi terdapat mesin conveyor yang sudah lama tidak terpakai karena jumlah produksi yang menurun dan memakai daya listrik yang besar. Selain itu, conveyor ini menimbulkan bahaya bagi pekerja, jadi solusi terbaik adalah mengeliminasi conveyor yang sudah tidak terpakai.

b. Administrasi (*Administrative Control*)

Upaya administrasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya mengangkat beban dan aktivitas berulang. Upaya yang dilakukan yaitu dengan mengadakan sosialisasi mengenai prinsip-prinsip ergonomi, termasuk posisi tubuh yang optimal, penggunaan otot yang benar, serta pengaturan berat beban di lutut daripada di tulang punggung yang dapat mengurangi tekanan dan stres pada tulang belakang serta otot-otot tubuh lainnya.

c. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tangan terluka karena ayam berontak. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa sarung tangan karet untuk menghindari luka goresan, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.

2. Penyembelihan

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

a. Administrasi (*Administrative Control*)

- Upaya administrasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tersandung selang air. Upaya yang dilakukan yaitu dengan menetapkan prosedur yang mengatur penataan dan penanganan selang air dimana pekerja diinstruksikan untuk merapikan dan menyusun selang air setelah digunakan.
- b. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tangan tersayat oleh pisau dan terpeleset karena lantai licin. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa sarung tangan karet untuk menghindari luka goresan dan pemberian sepatu boots karet agar tidak mudah slip dilantai yang licin, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.
  3. Pencelupan air panas

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

    - a. Administrasi (*Administrative Control*)

Upaya administrasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tersandung selang regulator gas. Upaya yang dilakukan yaitu penataan peralatan kerja terutama pada selang regulator gas yang melintang dilantai produksi dengan memindahkan bak perebusan beserta gasnya ke tepi tembok agar tidak mengganggu langkah pekerja di lantai produksi.
    - b. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya terkena siraman air panas dan terpeleset karena lantai licin. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa apron untuk mengantisipasi tersiramnya air panas pada tubuh pekerja dan pemberian sepatu boots karet agar tidak mudah slip dilantai yang licin, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.
  4. Pembersihan bulu

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

    - a. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Upaya rekayasa teknik yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya kaki terperosok dalam lubang pembuangan air. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memberikan panel besi penutup pada lubang pembuangan air, panel besi ini berfungsi sebagai penghalang untuk mencegah agar kaki pekerja atau individu yang berada di sekitar area tersebut tidak terperosok atau terjebak dalam lubang pembuangan air.
    - b. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya kebisingan < 85 dB dan tangan terbentur mesin Fowl Depilator. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa ear plug atau penutup telinga untuk mengurangi tingkat kebisingan yang timbul akibat suara mesin dan pemberian sarung tangan karet untuk menghindari luka goresan maupun benturan, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.
  5. Pemotongan

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

    - a. Administrasi (*Administrative Control*)

Upaya administrasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya terkena mesin potong. Upaya yang dilakukan yaitu dengan mengadakan sosialisasi pelatihan cara mengoperasikan mesin potong secara aman dan mengevaluasi pekerja untuk memastikan bahwa pekerja benar benar memahami cara pengoperasian yang baik.
    - b. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tangan tersayat oleh pisau dan kebisingan < 85 dB. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa sarung tangan karet untuk menghindari luka goresan dan pemberian ear plug atau penutup telinga untuk mengurangi tingkat kebisingan yang timbul akibat suara mesin, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.
  6. Pembersihan organ dalam

Upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini yaitu upaya APD (PPE) pada bahaya tangan tersayat oleh pisau. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa sarung tangan karet untuk menghindari terjadinya luka goresan pada tangan, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.
  7. Packing

Beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan pada proses ini antara lain :

    - a. Administrasi (*Administrative Control*)

Upaya administrasi yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya mengangkat beban dan aktivitas berulang. Upaya yang dilakukan yaitu dengan mengadakan sosialisasi mengenai prinsip-prinsip ergonomi, termasuk posisi tubuh yang optimal, penggunaan otot yang benar, serta pengaturan berat beban di lutut daripada di tulang punggung yang dapat mengurangi tekanan dan stres pada tulang belakang serta otot-otot tubuh lainnya.
    - b. APD (PPE)

Upaya APD (PPE) yang dilakukan pada proses ini yaitu pada bahaya tertimpa box daging ayam uk 80×50×30 cm. Upaya yang dilakukan yaitu dengan memfasilitasi pekerja dengan APD berupa sepatu boots karet untuk melindungi kaki dari benturan atau tertimpa beban dan tidak mudah slip dilantai yang licin, serta selalu menyiapkan APD cadangan apabila sudah tidak layak pakai.

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan menggunakan metode JSA dan HIRARC terkait kasus kecelakaan kerja di Pemotongan Ayam UD. XYZ, maka dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan pemotongan ayam terdapat 7 proses tahapan dalam produksi ayam potong yaitu proses pengambilan ayam yang akan disembelih, penyembelihan, pencelupan air panas, pembersihan bulu, pemotongan, pembersihan organ dalam, dan packing. Selain itu, dapat diketahui masing masing dari nilai persentase tingkatan resiko berdasarkan skala tingkat kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*consequences*). Nilai presentase untuk masing masing tingkat risikonya adalah *Low Risk* sebesar 27,78%, *Medium Risk* sebesar 50%, *High Risk* sebesar 16,67% dan *Extreme Risk* sebesar 5,55%. Beberapa rekomendasi pengendalian yang dapat diterapkan berdasarkan segitiga hirarki pengendalian adalah Menghilangkan (*Elimination*) dengan cara menghilangkan conveyor yang menggantung tidak terpakai. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*) dengan cara memasang panel besi pada lubang pembuangan air. Administrasi (*Administrative Control*) dengan cara memberikan pelatihan pada pekerja, mengubah skema layout kerja dan penataan peralatan kerja. APD (PPE) dengan cara pemberian APD berupa sarung tangan karet, apron, sepatu boots karet dan earplug kepada seluruh pekerja serta menyiapkan APD cadangan jika sudah tidak layak pakai.

## Daftar Pustaka

- [1] M. I. M. Akbar, R. D. Anggara, K. Wibowo, and D. S. Adhy, "Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan SiKatak Universitas Diponegoro Semarang," *Pros. Konstelasi Ilm. Mhs. Unissula Klaster Eng.*, pp. 277–284, 2020.
- [2] M. B. Anthony, "Identifikasi dan Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Instalasi Hydraulic System Menggunakan Metode HIRA (Hazard Identification and Risk Assesment) di PT. HPP," *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 60–70, 2020, doi: 10.35194/jmtsi.v4i2.1030.
- [3] Bagaskara and F. Yuamita, "Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Stasiun Penggilingan Dengan Menggunakan Metode Hiradc Dan Heart," *JURITEK*, vol. 3, no. 1, pp. 40–48, 2023.
- [4] S. S. C. Balili and F. Yuamita, "Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknolo. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–69, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal-tmit.com/index.php/home/article/view/14>
- [5] R. F. Daulay and M. Nuruddin, "Analisis K3 Di Bengkel Dwi Jaya Motor Dengan Menggunakan Metode HIRA Terintegrasi Metode FTA," *JUSTI (Jurnal Sist. Dan Tek. Ind.)*, vol. 2, no. 4, pp. 571–579, 2021.
- [6] W. Dewanto, "The Supervision On The Implementation Of Job Safety Analysis (JSA) As The Effort In Increasing Behavior Based Safety (BBS) On High Tense Working Units (HVWU) OF PT. PLN (PERSERO) Malang Area," *Nusant. Econ. Entrep. Journals*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- [7] Dwisetiono and J. D. Fairussihan, "Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Perbaikan Kapal di PT. Dock Dan Perkapalan Surabaya Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control)," *Hexag. J. Tek. dan Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 10–16, 2022, doi: 10.36761/hexagon.v3i1.1340.
- [8] S. Faiz and F. Yuamita, "Identifikasi Potensi Bahaya pada Area Peleburan Logam Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) dan Fault Tree Analysis (FTA) di CV. Barokah Logam Sejahtera," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 8, pp. 3652–3662, 2023.
- [9] A. Efendi, Y. S. Nugroho, and M. Fahmi, "Analisis Hira Aspek Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Motor Bakar Politeknik Negeri Subang," *J. Mesin Nusant.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–28, 2020, doi: 10.29407/jmn.v3i1.14240.
- [10] F. Ghasemi, A. Doosti-Irani, and H. Aghaei, "Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA): Findings from a Systematic Review," *Saf. Health Work*, vol. 14, no. 2, pp. 153–162, 2023, doi: 10.1016/j.shaw.2023.03.006.

- [11] M. Z. Ikhsan, "Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap. / JTMIT*, vol. X, no. Y, pp. 42–52, 2022.
- [12] R. Indrayani, J. Sastradiharja, and M. Rosanah, "Identifikasi Resiko Kerja Menggunakan Metode Hirarc Pada Umkm Tahu Di Bandung," *Sist. (Jurnal Ilm. Nas. Bid. Ilmu Tek.*, vol. 9, no. 01, pp. 23–27, 2021, doi: 10.53580/sistemik.v9i01.52.
- [13] A. K. Mishra and P. S. Aithal, "Operational risk analysis of common activities of building construction project," *Turkish J. Comput. Math. Educ.*, vol. 12, no. 12, pp. 3431–3448, 2021, [Online]. Available: <https://ssrn.com/abstract=3857173>
- [14] P. A. M. Mulyojati and F. Yuamita, "Analisis Potensi Bahaya Kerja Pada Proses Pencetakan Pengecoran Logam Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 90–97, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2i2.141.
- [15] M. Niciejewska and O. Kiriliuk, "Occupational health and safety management in 'small size' enterprises, with particular emphasis on hazards identification," *Prod. Eng. Arch.*, vol. 26, no. 4, pp. 195–201, 2020, doi: 10.30657/pea.2020.26.34.
- [16] M. Nur, "Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode HIRARC Di PT. XYZ," *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021, doi: 10.31004/jutin.v4i1.1937.
- [17] R. D. Parashakti and Putriawati, "Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan," *J. Ilmu Manaj. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 290–304, 2020, doi: 10.31933/jimt.v1i3.113.
- [18] M. A. Pratama, A. W. Rizqi, and Hidayat, "Analisis Resiko K3 Pada Pekerjaan Fabrikasi Konstruksi Di Cv. Arfa Putra Karya Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis)," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 2, pp. 314–323, 2022, doi: 10.24014/jti.v8i2.19569.
- [19] F. A. D. Suparno, I. F. Kuswardani, Y. I. Anggraini, and S. R. Febriany, "Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja Akibat Blindspot pada Disposal Area Menggunakan Analisis HIRARC," *Jen. J. Teknol. Sumberd. Miner.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–42, 2020.
- [20] A. A. Surbakti, Dasrizal, M. Brilian, A. S. Rizalitaheer, I. Signori, and W. Widodo, "Socialization of Occupational Health and Safety (K3) for Workers Construction on Bridge Projects," *Indones. J. Soc. Dev.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–32, 2023.
- [21] A. M. Syabana and M. Basuki, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. Bintang Timur Samudera," *J. Sumberdaya. Bumi Berkelanjutan*, vol. 1, no. 1, pp. 110–114, 2022, doi: 10.31284/j.semitan.2022.3230.
- [22] S. Uneputty and G. B. Rehatta, "Tinjauan Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Jalan Trans Seram Bagian Barat (STA 0+000-9+300)," *J. Agreg.*, vol. 1, no. 1, pp. 134–145, 2022.
- [23] WHO and ILO, *Caring for those who care: guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers*. 2022.
- [24] N. Wisudawati and R. Patradhiani, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Analysis (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Perumahan)," *Integr. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 1, pp. 29–33, 2020, doi: 10.32502/js.v5i1.2971.
- [25] World Health Organization, *Strategic Toolkit for Assessing Risks: A comprehensive toolkit for all-hazards health emergency risk assessment*. 2021.