



Analisis HIRADC pada Area *Slitting* dan *Truss Reng* di Perusahaan Manufaktur

Mudia Khaira¹, Zaenal Abidin²

^{1,2}Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

Email : khairamudia@gmail.com, zaen001@brin.go.id

Article Info

Article history:

Received Oktober 14, 2025

Revised Oktober 20, 2025

Accepted Oktober 25, 2025

Keywords:

Hazards, Risks, Controls and HIRADC

ABSTRACT

Manufacturing company in this study is one engaged in the roofing sector. In the production process, many heavy machines are utilized, two of which are the slitting machine and the truss batten machine. During operation of these large machines, there is potential of work accidents due to the existing danger, even the company's report showed that the level of work accidents was relatively high. Therefore, the application of the HIRADC method (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control) is needed to identify existing hazard risks while minimizing the potential for work accidents. This study aims to identify potential hazards, assess risks and control using the HIRADC method, especially on slitting machines and truss batten machines. Based on the comparison results of the risk level category in the slitting machine area and the truss batten machine area, in the truss batten machine area, the high risk level and medium risk level both have a higher percentage than the slitting machine area, namely, in the high risk category slitting machine area 10 (45%) truss batten machine 12 (55%), followed by the medium risk category slitting machine area 9 (47%) and truss batten machine area 10 (53%), while the low category slitting machine 5 (56%) and truss batten machine 4 (44%). Therefore, it can be concluded that the truss batten machine area has higher risk than the slitting machine area. Control recommendations provided to reduce the risk value include installing limit switches or emergency sensors as a preventive measure so that the machine can automatically stop if an error or dangerous condition occurs and conducting routine inspections of the machine and crane to ensure that no errors occur that can increase the risk of accidents.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received Oktober 14, 2025

Revised Oktober 20, 2025

Accepted Oktober 25, 2025

Kata Kunci:

Bahaya, Risiko, Pengendalian dan HIRADC

ABSTRAK

Perusahaan manufaktur dalam studi ini adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang peratapian. Dalam proses produksinya banyak digunakan mesin-mesin berat diantaranya yaitu mesin *slitting* dan mesin *truss reng*. Dari mesin-mesin besar tersebut tentu ada potensi terjadinya kecelakaan kerja karena adanya risiko bahaya, bahkan laporan perusahaan mengenai tingkat kecelakaan kerja masih menunjukkan jumlah yang tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control*) untuk mengidentifikasi risiko bahaya yang ada sekaligus upaya meminimalisir potensi terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko serta pengendalian menggunakan metode HIRADC, khususnya pada mesin *slitting* dan mesin *truss reng*. Berdasarkan hasil perbandingan kategori level risiko pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng*, pada area mesin *truss reng* level risiko tinggi dan level risiko sedang keduanya memiliki persentase lebih besar dibandingkan pada area mesin *slitting*, yaitu pada kategori risiko tinggi area mesin *slitting* 10 (45%) mesin *truss reng* 12 (55%), disusul dengan kategori risiko sedang area mesin



slitting 9 (47%) dan area mesin *truss reng* 10 (53%), selanjutnya dengan kategori rendah mesin *slitting* 5 (56%) dan mesin *truss reng* 4 (44%). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa area mesin *truss reng* lebih berisiko tinggi dibandingkan area mesin *slitting*. Rekomendasi pengendalian yang diberikan untuk menurunkan nilai risiko antara lain, yaitu dengan memasang *limit switch* atau sensor *emergency* sebagai tindakan pencegahan sehingga mesin dapat otomatis berhenti jika terjadi kesalahan atau kondisi berbahaya dan melakukan inspeksi rutin terhadap mesin dan *crane* untuk memastikan tidak terjadi error yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Mudia Khaira

Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

E-mail: khairamudia@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini telah memberikan kontribusi besar terhadap ekonomi Indonesia, akan tetapi juga memberikan dampak pada pekerja maupun lingkungannya. Seiring berkembangnya dunia industri, dampak negatif yang dihadapi pekerja juga semakin besar. Bentuk dampak negatif bagi pekerja adalah bahaya dan risiko terinfeksi penyakit akibat kerja, terluka atau cedera karena pekerjaan atau kematian. Kecelakaan kerja dapat merugikan perusahaan karena menyebabkan kehilangan waktu kerja, biaya perawatan dan pengobatan untuk karyawannya seperti cacat, cidera dan kematian (Silviya, 2021). Kecelakaan kerja dapat terjadi karena situasi bahaya yang berkaitan dengan cara kerja, mesin, lingkungan kerja, sifat pekerjaan, dan proses produksi (Putri & Lestari, 2023).

Dalam upaya mengendalikan risiko di tempat kerja, cara yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan melakukan proses identifikasi dari risiko bahaya yang ada. Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan mengetahui potensi bahaya yang dihadapi pekerja saat bekerja (Saputro & Lombardo, 2021). Proses ini dapat menjadi alat yang dapat digunakan untuk mengendalikan bahaya yang mungkin ada di tempat kerja. Dalam upaya mencegah dan mengendalikan salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). HIRADC merupakan sebuah bagian utama pada sistem manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dimana metode ini memiliki hubungan langsung dengan proses mencegah dan mengendalikan bahaya di Perusahaan (Syawal et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Arkan (2024) menganalisis risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *Non-Destructive Testing* (NDT). Penelitian ini menggunakan metode HIRADC berhasil menunjukkan bahwa penerapan pengendalian risiko yang dilakukan dapat mengurangi risiko pada pekerjaan NDT. Rekomendasi pengendalian yang diberikan untuk menurunkan nilai risiko hingga *low* antara lain yaitu penggunaan *collimator tungsten* untuk mengurangi paparan radiasi yang dihasilkan oleh kamera gamma Ir-192. Selanjutnya, Fathmi (2022) melakukan analisis risiko bahaya di laboratorium yaitu salah satunya laboratorium kimia analisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang terdapat pada laboratorium dan



menilai level dari risiko yang ditemukan dan selanjutnya memberikan pengendalian untuk setiap risiko bahaya yang ditemukan. Penelitian ini menggunakan metode HIRADC dan berhasil menunjukkan bahwa penerapan pengendalian secara sistematis dapat mengurangi risiko pada laboratorium.

Perusahaan manufaktur dalam studi ini merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang peratapan. Perusahaan ini memproduksi genteng, baja ringan, dan aksesoris peratapan bangunan terkait (Magdalena, 2019). Dalam proses produksi di perusahaan manufaktur banyak digunakan mesin-mesin berat seperti mesin *slitting*, mesin *truss reng*, *crane*, *forklift* dan yang lainnya. Dari mesin-mesin besar tersebut pasti ada potensi terjadinya kecelakaan ketika melakukan pekerjaan. Pada area mesin *slitting* dan mesin *truss reng* merupakan salah satu departemen yang memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi dibandingkan departemen lainnya, hal ini didukung oleh data internal perusahaan yang mengidentifikasi bahwa insiden kerja di area tersebut lebih sering terjadi kecelakaan dan memiliki dampak yang signifikan terhadap keselamatan pekerja. Oleh karena itu, penerapan metode HIRADC diharapkan dapat membantu mengidentifikasi bahaya dan risiko yang ada serta meminimalisir potensi terjadinya kecelakaan kerja.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian serta membandingkan potensi bahaya menggunakan metode HIRADC pada mesin *slitting* dan mesin *truss reng* di perusahaan manufaktur. Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan hasil yang diperoleh dapat menjadi tolak ukur perusahaan untuk dapat mencegah, mengurangi kecelakaan, dan penyakit akibat kerja, serta terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

METODE PENELITIAN

Proses pengambilan data HIRADC pada area *slitting* dan area *truss reng* dijelaskan pada diagram alir yang disajikan pada Gambar :



Diagram alir pengambilan data HIRADC



Pengumpulan data ini dilakukan dengan melakukan pengamatan aktivitas yang dilakukan oleh pekerja pada dua area yaitu area *slitting* dan *truss reng*, kemudian pada aktivitas tersebut akan dilakukan analisis aktivitas yang berpotensi memiliki risiko bahaya, serta mengamati dan mendokumentasikan kondisi lapangan yang berpotensi memiliki risiko bahaya yang mengakibatkan kecelakaan kerja. Kemudian dari pengamatan tersebut akan dilakukan analisis lebih detail mengenai risiko dan bahaya yang akan timbul dari kegiatan dan kondisi lapangan.

Setelah menganalisis potensi bahaya dan risiko, diberikan nilai (1-5) untuk menunjukkan seberapa parah bahaya atau risiko tersebut akan terjadi. Penilaian dilakukan berdasarkan seberapa sering kejadian itu terjadi atau kemungkinan potensi bahaya itu dapat terjadi.

Pada penilaian risiko dan level risiko nilai didapatkan dari hasil perkalian antara nilai tingkat keparahan dengan frekuensi terjadi. Kemudian dari hasil perkalian tersebut akan dilihat berdasarkan matriks level risikoyang di dapat (risiko rendah, sedang, tinggi, ekstrim). Setelah mendapatkan nilai level risiko pada area *slitting* dan area *truss reng* tahap selanjutnya pemberian solusi atau pengendalian.

Metode Analisis

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif menggunakan metode HIRADC. Pertama melakukan observasi dengan cara melakukan pengamatan secara langsung, kemudian dilakukan analisis data dimulai dari mengidentifikasi kegiatan dan kondisi lapangan secara detail yang berpotensi menimbulkan bahaya, risiko, *nearmiss*, serta kecelakaan kerja. Kemudian dilakukan penilaian risiko dan menentukan level risiko pada area *slitting* dan area *truss reng*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dilakukan identifikasi risiko dari hasil penelitian awal yang kemudian diberikan penilaian, hingga didapatkan temuan risiko bahaya dan akan di berikan solusi pengendalian. Berikut identifikasi beberapa temuan potensi risiko bahaya yang ada pada area mesin *slitting* dan mesin *truss reng* dengan pemberian level risiko yang ada.

Pembahasan

1. Identifikasi Bahaya

Untuk menganalisis identifikasi bahaya pada pekerjaan di area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* dilakukan berdasarkan beberapa tahapan, yaitu dengan menganalisis kegiatan atau proses kerja yang dilakukan oleh pekerja, termasuk penggunaan mesin, alat, serta proses kerja yang memiliki risiko. Setelah menganalisis proses kerja, selanjutnya melakukan analisis potensi bahaya.

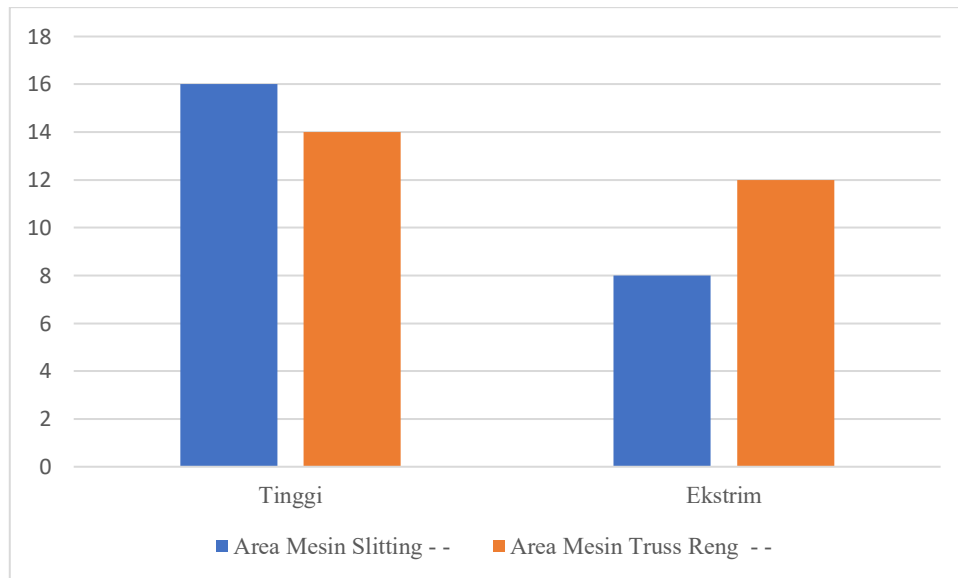
2. Penilaian Risiko Pada Area Mesin Slitting dan Mesin Truss Reng

Tabel 1 dan Gambar 1 memperlihatkan hasil penilaian risiko tahap 1 sebelum dilakukan pengendalian pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng*.

Tabel 1 Level Risiko di Area Mesin *Slitting* dan Mesin *Truss Reng*

No	Lokasi	Level Risiko				Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim	
1	Area Mesin <i>Slitting</i>	-	-	16	8	24
2	Area Mesin <i>Truss Reng</i>	-	-	14	12	26

Berikut adalah grafik level risiko pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* :



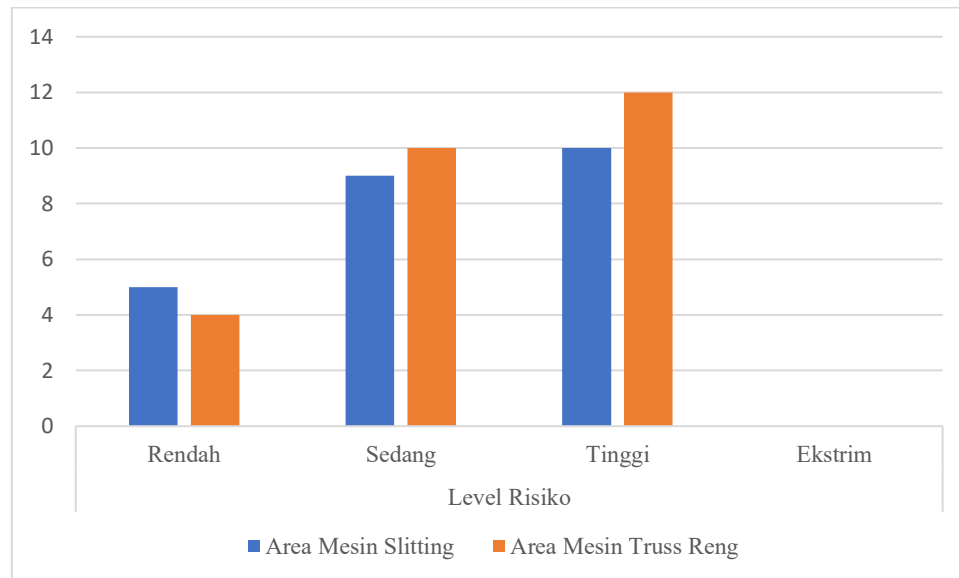
Gambar 1 Grafik dari nilai risiko pada setiap area

Tabel 2 dan Gambar 2 adalah hasil penilaian risiko tahap 2 setelah dilakukan pengendalian pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* :

Tabel 2 Level Risiko di Area Mesin *Slitting* dan Mesin *Truss Reng*

No	Lokasi	Level Risiko				Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim	
1	Area Mesin <i>Slitting</i>	5	9	10	-	24
2	Area Mesin <i>Truss Reng</i>	4	10	12	-	26

Berikut adalah grafik level risiko pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng*:



Gambar 2 Grafik Dari Nilai Risiko Pada Setiap Area

Berdasarkan hasil analisis perbandingan bahaya dan penilaian risiko menggunakan metode HIRADC diatas, maka dapat dilihat bahwa pada Gambar 1 grafik nilai risiko pada area mesin slitting dan area mesin truss reng terlihat adanya perbedaan distribusi tingkat risiko pada kedua lokasi tersebut. Dari hasil analisis risiko tahap 1 pada kedua area yang teridentifikasi sebanyak 50 potensi bahaya pada kedua area mesin. Dari tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa pada area mesin *slitting* memiliki jumlah risiko sebanyak 24 temuan risiko, yaitu temuan risiko dengan level tinggi 16, risiko ekstrem 8. Selanjutnya, pada area mesin truss reng dengan jumlah risiko yang sama yaitu sebanyak 26 temuan risiko, yaitu temuan risiko dengan level tinggi 14, risiko ekstrem 12.

Dari hasil yang diperoleh, yaitu pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* didapatkan hasil masih dalam kategori risiko ekstrem. Oleh karena itu, akan diberi solusi dan pengendalian untuk risiko yang ada yaitu dengan hirarki pengendalian risiko mulai dari *eliminasi*, *substitusi*, *engineering control*, *administrasi* dan alat pelindung diri. Setelah dilakukan pengendalian diharapkan kategori turun ke tingkat yang lebih rendah, untuk itu dilakukan kembali penilaian risiko tahap 2 untuk menentukan nilai dari potensi bahaya setelah dilakukan pengendalian dari nilai risiko sebelumnya. Dapat dilihat pada Gambar 4.2. grafik nilai risiko pada area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* terlihat adanya penurunan ke kategori yang lebih rendah daripada sebelumnya. Pada area mesin *slitting* setelah di lakukan pengendalian didapatkan temuan risiko dengan level rendah 5, risiko sedang 9, risiko tinggi 10. Selanjutnya, pada area mesin *truss reng* temuan risiko dengan level rendah 4, risiko sedang 10, risiko tinggi 12.

3. Pengendalian Pada Area Mesin *Slitting* dan *Truss Reng*

Berikut adalah tahapan akhir pada metode HIRADC di mana dalam tahap ini mempertimbangkan dari segi sumber bahaya dan risiko yang teridentifikasi pada setiap area, serta memperhatikan tahap - tahap yang dilakukan pada perusahaan manufaktur dalam hal mengurangi dan menghilangkan bahaya yang akan terjadi. Dalam upaya pengendalian risiko



perlu mempertimbangkan hirarki pengendalian mulai dari *eliminasi*, *substitusi*, *rekayasa teknis*, *administratif*, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Berdasarkan hasil pengamatan upaya pengendalian yang dilakukan pada area mesin *slitting* dan *truss reng*.

a) Area Mesin *Slitting*

Pada area mesin *slitting*, adapun rekomendasi pengendalian bahaya atau pertimbangan untuk pengendalian bahaya yang disarankan peneliti yang mengacu pada hirarki pengendalian merupakan langkah yang dapat dilakukan pada area mesin *slitting* dalam rangka menghindari risiko yang mungkin akan terjadi. Berdasarkan hasil observasi lapangan, rekomendasi pengendalian bahaya yang dapat diterapkan pada area mesin *slitting* sebagai berikut:

1. Eliminasi

- Pengendalian *eliminasi* tidak diterapkan dalam penelitian dikarenakan membutuhkan perubahan signifikan pada proses, material, atau peralatan. Selain itu, eliminasi membutuhkan biaya yang tinggi.

2. Substitusi

- Penambahan karet pelapis pada sisi *coil*
- Proses melakban dilakukan secara otomatis
- Memberikan alat yang lebih panjang seperti pencapit untuk dapat menjangkau *coil*
- Mengganti dengan alat otomatis yang dapat mengeluarkan *scrab* dari alat pengumpul *scrab*

3. Engineering Control

- Pembuatan struktur *crane* yang sesuai dengan standar, pembuatan pegangan *C-Hook* agar dapat di arahkan pada sisi yang sempit, serta penambahan *pendand* pada remote
- Memasang *limit switch* atau sensor *emergency* ketika *crane* eror dapat langsung berhenti
- Memberikan *ventilas*, dan *exhaust van / blower*
- Membuat *layout* jarak antara operator dan mesin, juga membuat pagar pembatas, membuat sensor otomatis yang bisa langsung terbaca oleh komputer
- Menambahkan pagar pembatas antara mesin, dan memberikan *layout* berupa garis jarak antara manusia dan mesin
- Memberikan pagar pembatas, *layout* tambahan agar terdapat jarak antara operator dan mesin, menambahkan tombol *emergency* apabila terjadi eror mesin otomatis mati
- Memberikan pembatas seperti akrilik untuk meredam suara antara operator dan juga mesin, memberikan *layout* jarak antara operator dengan mesin
- Memberikan alat untuk yang lebih panjang seperti pencapit untuk dapat menjangkau *coil*
- Membuat *layout* jarak antara operator dan mesin, juga membuat pagar pembatas serta pemberian *limit switch* agar ketika tangan operator masuk ke dalam gulungan *scrab* mesin otomatis mati
- Menambahkan karet pada ujung *coil* yang akan dilakban agar lebih aman, pembuatan pagar pembatas aman antara manusia dan mesin



- Memberikan cover pada alat pengumpul scrap, membuat alat troli yang tidak perlu di dorong atau menggunakan tenaga manusia

4. Administrasi

- Melakukan inspeksi rutin setiap hari pada seluruh bagian *crane* dan memberikan Intruksi kerja cara mengoperasikan dan perawatan *crane* sebelum digunakan.
- Memberikan *safety sign* wajib menggunakan sarung tangan anti sayat
- Memasang *safety sign* selalu menggunakan masker
- Membuat *safety sign* dilarang menyentuh *coil*
- Membaca dan memahami prosedur *Working On Live Equipment (WOLE)*, Instruksi Kerja (IK), dan mematikan mesin ketika akan memasukkan *coil*
- Setiap orang yang masuk harus memiliki izin kerja dikarenakan area yang sempit agar area tersebut steril dan hanya dikhususkan bagi operator saja
- Pengecekan mesin secara rutin setiap harinya agar tidak terjadi eror, prosedur *Working On Live Equipment (WOLE)* dimana hanya operator yang dizinkan bekerja di area tersebut yang boleh memasuki area tersebut
- Melakukan pengecekan atau inspeksi mesin secara berkala, memasang *sign* atau rambu wajib gunakan sarung tangan
- Selalu memeriksa dan inspeksi kondisi mesin
- Mengadakan *briefing* rutin sebelum bekerja
- Memeriksa tensi atau kesehatan dari pekerja
- Melakukan medical check up secara rutin

5. Alat Pelindung Diri (APD)

APD yang digunakan diantaranya :

- Sarung tangan anti sayat
- Baju lengan panjang
- Celana Panjang
- Helm safety
- Sepatu safety
- Masker
- Kacamata safety
- Earplug

b) Area Mesin *Truss Reng*

Pada area mesin *truss reng*, adapun rekomendasi pengendalian bahaya atau pertimbangan untuk pengendalian bahaya yang disarankan peneliti yang mengacu pada hirarki pengendalian merupakan langkah yang dapat dilakukan pada area mesin *truss reng* dalam rangka menghindari risiko yang mungkin akan terjadi. Berdasarkan hasil observasi lapangan, rekomendasi pengendalian bahaya yang dapat diterapkan pada area mesin *truss reng* sebagai berikut:

1. Eliminasi

- Pengendalian *eliminasi* tidak diterapkan dalam penelitian dikarenakan membutuhkan perubahan signifikan pada proses, material, atau peralatan. Selain itu, eliminasi membutuhkan biaya yang tinggi.



2. Substitusi

- Penambahan karet pelapis pada sisi *coil*
- Mengganti lakban menggunakan *badezer* supaya lebih kuat
- Mengganti *decoiler* yang manual menjadi otomatis menggunakan *pendant*

atau *remote*

- Menggunakan mesin yang otomatis langsung memasukkan *coil* tanpa ada proses memegang *coil*
- Mengganti mesin tinta yang manual dengan pengisian yang otomatis, dan tidak mudah bocor
- Membuat alat untuk memindahkan produk ke *stecker* secara otomatis

3. Engineering Control

- Pembuatan struktur *crane* yang sesuai dengan standar, pembuatan pegangan *C-Hook* agar dapat di arahkan pada sisi yang sempit, serta penambahan *pendant* pada remote
- Memberikan *ventilas*, dan *exhaust fan / blower*
- Menggunakan kunci decoiler yang otomatis
- Memasang limit switch atau sensor ketika coil sudah mendekati manusia atau mesin akan otomatis mati
- Memberikan pagar pembatas, serta layout agar pada saat mengambil atau melepas gulungan operator memiliki jarak dengan sumber bahaya
- Memberikan pembatas dan penahan agar ketika pegangan decoiler sudah hampir menjepit tangan dapat langsung berhenti berputar
- Memberikan pagar pembatas, layout tambahan agar terdapat jarak antara operator dan mesin, menambahkan jembatan atau plat panjang, atau menggunakan tongkat penjepit
- Memberikan bantalan atau karet untuk meredam suara agar tidak bising
- Memberikan sensor otomatis yang langsung terbaca pada komputer ukurannya
- Memberikan pembatas atau layout antara operator yang mengambil coil reject dengan mesin
- Membuat alat untuk memindahkan produk ke stecker secara otomatis

4. Administrasi

- Membuat *safety sign* dilarang menyentuh coil, dan gunakan sarung tangan
- Melakukan inspeksi rutin setiap hari pada seluruh bagian *crane*
- Melakukan inspeksi *coil* setiap hari, dan mengecek apakah lakban atau *bandezer* sudah sangat kuat
- Memasang *safety sign* selalu gunakan masker
- Melakukan inspeksi rutin pada *decoiler*
- Melakukan *medical check up* secara rutin
- Memberikan *safety sign* wajib menggunakan kacamata dan sarung tangan anti sayat
- Melakukan pengecekan pada decoiler secara berkala, memasang *safety sign* wajib menggunakan sarung tangan anti sayat
- Selalu memeriksa mesin secara menyeluruh agar tidak terjadi eror
- Selalu melakukan inspeksi harian pada mesin

- Memeriksa panel agar tidak terjadi eror atau kerusakan
- Melakukan inspeksi harian rutin terdapat *stecker* dan panel mesin

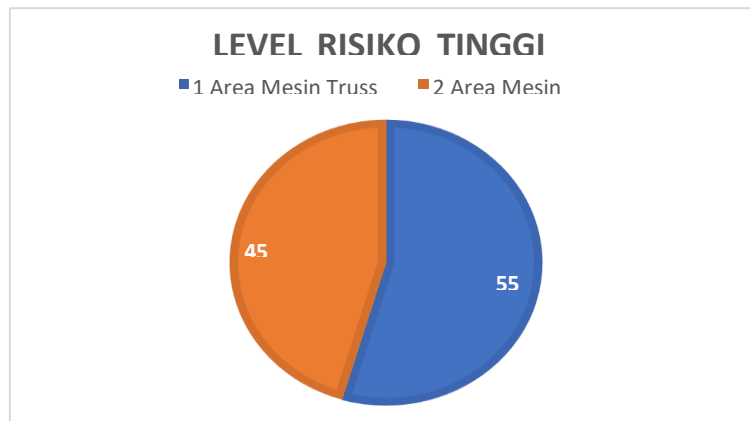
5. Alat Pelindung Diri (APD)

APD yang digunakan diantaranya :

- Sarung tangan anti sayat
- Baju lengan panjang
- Celana Panjang
- Helm *safety*
- Sepatu *safety*
- Masker
- Kacamata *safety*
- Earplug

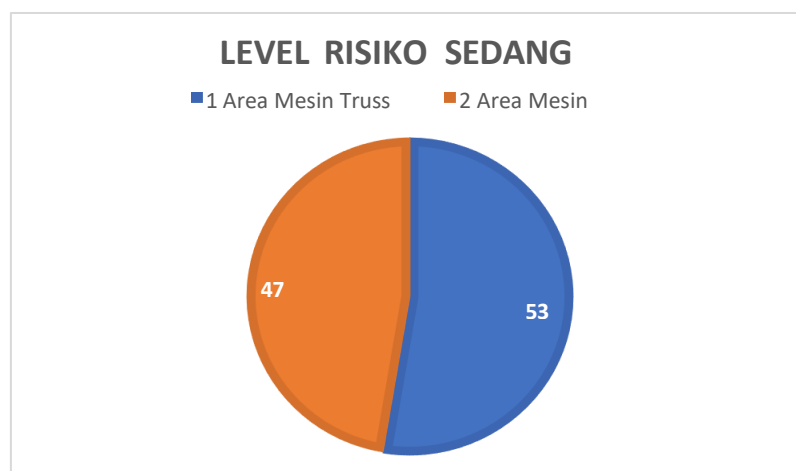
4. Perbandingan Potensi Bahaya Pada Area *Slitting* dan *Truss Reng*

a. Area Mesin *Slitting* dan *Truss Reng* Level Risiko Tinggi

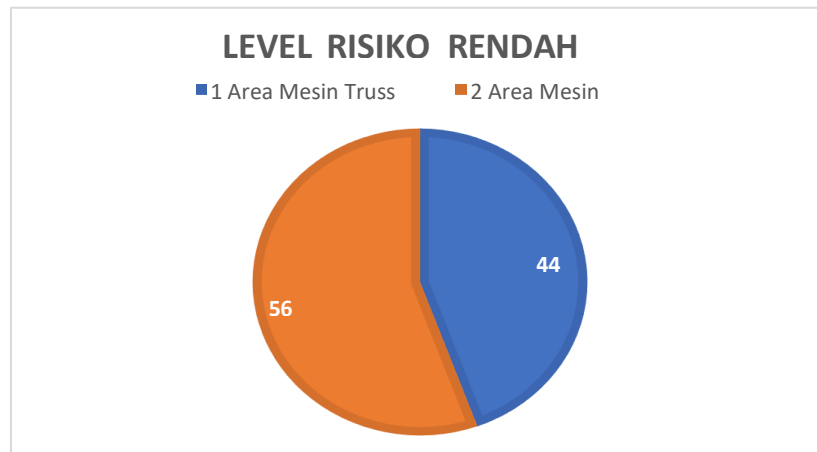


Gambar 3. Diagram Level Risiko Tinggi

b. Area Mesin *Slitting* dan *Truss Reng* Level Risiko Sedang



Gambar 4. Diagram Level Risiko Sedang

c. Area Mesin *Slitting* dan *Truss Reng* Level Risiko Rendah

Gambar 5. Diagram Level Risiko Rendah

Berdasarkan diagram hasil perbandingan pada masing – masing level risiko seperti ditunjukkan pada Gambar 3 sampai 5 menunjukkan bahwa, pada area mesin *slitting* memiliki risiko dengan kategori risiko tinggi sebanyak 10 (45%) dan pada area mesin *truss reng* dengan kategori risiko tinggi sebanyak 12 (55%). Selanjutnya, kategori risiko sedang pada area mesin *slitting* sebanyak 9 (47%) dan pada area mesin *truss reng* sebanyak 10 (53%). Terakhir, kategori rendah pada area mesin *slitting* sebanyak 5 (56%) dan pada area mesin *truss reng* 4 (44%).

Berdasarkan hasil perbandingan kategori level risiko pada kedua mesin tersebut, pada area mesin *truss reng* level risiko tinggi dan level risiko sedang keduanya memiliki persentase lebih besar dibandingkan area mesin *slitting*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa area mesin *truss reng* lebih berisiko tinggi dibandingkan area mesin *slitting*. Hasil yang didapatkan dapat menjadi tolak ukur perusahaan dalam meningkatkan keselamatan kerja serta dapat menurunkan potensi bahaya di lingkungan kerja

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, area mesin *slitting* dan area mesin *truss reng* masing-masing area memiliki tingkat risiko ekstrim dan risiko tinggi. Setelah penerapan pengendalian, tingkat risiko berhasil diturunkan menjadi level risiko tinggi, sedang, dan rendah. Upaya pengendalian terus dilakukan, namun di beberapa area masih terdapat tantangan dalam mengelola faktor manusia dan mesin, sehingga proses pengendalian menjadi lebih kompleks.
2. Berdasarkan hasil penilaian risiko, ditemukan sebanyak 23 aktivitas pekerjaan dengan jumlah 50 potensi risiko pada area mesin *slitting* dan *truss reng*. Pada area mesin *slitting* penilaian risiko tahap 1 masuk ke kategori tinggi (16 risiko) dan kategori ekstrim (8 risiko) dan area mesin *truss reng* kategori tinggi (14 risiko) dan kategori ekstrim (12 risiko). Selanjutnya, setelah dikendalikan pada penilaian risiko tahap 2 area mesin *slitting* masuk ke kategori rendah (5 risiko), kategori sedang (9 risiko), tinggi (10 risiko). Pada area mesin *truss reng* kategori rendah (4 risiko), sedang (10 risiko) dan kategori tinggi (12 risiko).



3. Terkait dengan pengendalian untuk mengurangi potensi bahaya, upaya yang dapat diterapkan dengan menggunakan hirarki pengendalian adalah sebagai berikut :
 - a. Eliminasi
Pengendalian eliminasi tidak diterapkan dalam penelitian dikarenakan membutuhkan perubahan signifikan pada proses, material, atau peralatan. Selain itu, eliminasi membutuhkan biaya yang tinggi.
 - b. Substitusi
Mengganti decoiler yang manual menjadi otomatis menggunakan pendant atau remote, penambahan karet pelapis pada sisi coil, mengganti lakban menggunakan bandezzer supaya lebih kuat.
 - c. Engeneering Control
Memasang limit switch atau sensor emergency ketika crane eror dapat langsung berhenti, memberikan pembatas atau layout antara operator yang mengambil coil riject dengan mesin, membuat pagar pembatas serta membuat sensor otomatis yang bisa langsung terbaca oleh komputer, memberikan pembatas seperti akrilik untuk meredam suara antara operator dan juga mesin dan memberikan ventilas, dan exhaust van / blower.
 - d. Administrasi
Melakukan inspeksi rutin setiap hari pada seluruh bagian crane, pengecekan pada decoiler secara berkala, selalu memeriksa mesin secara menyeluruh agar tidak terjadi eror, selalu melakukan inspeksi harian pada mesin, melakukan inspeksi coil setiap hari dan mengecek apakah lakban atau bandezzer sudah sangat kuat, membuat safety sign dilarang menyentuh coil dan gunakan sarung tangan anti sayat.
 - e. Alat Pelindung Diri (APD)
Menggunakan APD lengkap sesuai dengan SOP memasuki area pekerjaan, terdiri dari sarung tangan anti sayat, baju lengan panjang, celana Panjang, helm safety, sepatu safety, masker, kacamata safety, earplug.
4. Berdasarkan hasil perbandingan kategori level risiko pada area mesin slitting dan area mesin truss reng, pada area mesin truss reng level risiko tinggi dan level risiko sedang keduanya memiliki persentase lebih besar dibandingkan area mesin slitting yaitu, pada kategori risiko tinggi area mesin slitting 10 (45%) mesin truss reng 12 (55%), disusul dengan kategori risiko sedang area mesin slitting 9 (47%) dan area mesin truss reng 10 (53%), selanjutnya dengan kategori rendah mesin slitting 5 (56%) dan mesin truss reng 4 (44%). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa area mesin truss reng lebih berisiko tinggi dibandingkan area mesin slitting.

DAFTAR PUSTAKA

- Arkan, H. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan Non-Destructive Testing (NDT) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control (HIRADC) di Pt Bonne Indoteknik.pdf.



- Fathmi, R. (2022). Analisis Risiko Bahaya Menggunakan Metode HIRADC pada Laboratorium Multifungsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain dengan Model House Of Risk (Hor) pada Pt Tatalogam Lestari. Jurnal Teknik Industri, 14(2).
- Putri, D. N., & Lestari, F. (2023). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Proyek Konstruksi: Literature Review. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7.
- Saputro, T., & Lombardo, D. (2021). Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (Hiradc) dalam Mengendalikan Risiko di Pt.Zae Elang Perkasa. 03.
- Silviya, S. A. (2021). Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hiradc dan Shell Model Di Pt. Dika Teknik Madiun.
- Syawal, S. N., Kusnadi, K., & Sutrisno, S. (2023). Analisis Potensi Bahaya dengan Metode HIRADC untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kerja di Departemen Injection PT. Indonesia Thai summit plastech. Jurnal Serambi Engineering, 8(1). <https://doi.org/10.32672/jse.v8i1.5038>