

---

## Analisis Potensi Bahaya Pekerja PT. Madubaru PG/PS Madukismo pada Bagian Produksi dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis (JSA)*

**Yudha Pratama<sup>1</sup>, Ferida Yuamita<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas sains dan teknologi, Jurusan Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta  
E-mail: <sup>1</sup>[yp68767@gmail.com](mailto:yp68767@gmail.com), <sup>2</sup>[feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

---

### **Article History:**

Received: 10 Juli 2022

Revised: 25 Juli 2022

Accepted: 27 Juli 2022

**Keywords:** *Potensi Bahaya,  
Produksi, Job Safety Analysis*

***Abstract:** Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menetapkan kemungkinan suatu kejadian atau dampak dari bahaya kecelakaan kerja supaya dapat dilakukan analisis kecelakaan kerja dan juga penanganan risiko secara cepat dan tepat menggunakan metode JSA (Job Safety Analisis) pada PT Madubaru PG/PS Madukismo yang dilaksanakan pada 1 November 2021 sampai 31 Januari 2022. Berdasarkan data kecelakaan kerja yang terjadi pada periode musim giling 2021 terdapat 18 kecelakaan kerja. Melalui pengolahan data menggunakan penilaian risiko yang didapat dari analisis Hasil dari perhitungan Frekuensi Rate, Saverity Rate, Incidence Rate, Frekuensi Saverity Indicator adalah sebagai berikut: hasil perhitungan Frequency Rate 17,4 jam Saverity Rate 61 hari. Hasil perhitungan Incidence Rate sebesar 1,8 % dan hasil perhitungan dari Frequency Saverity Indicator sebesar 1,06 kali.*

---

### **PENDAHULUAN**

PT. Madubaru PG/PS Madukismo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan tebu. Pabrik ini adalah satu satu pabrik gula yang berada di Provisnsi Daerah Istimewa Yogyakarta. PT. Madubaru PG/PS Madukismo berada di desa Padokan kelurahan Tirtonirmolo kecamatan Kasihan kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan observasi awal, pabrik ini berproduksi selama kurang lebih lima sampai enam bulan/tahun dan biasanya dimulai dari bulan Mei sampai Oktober. Pada PT. Madubaru PG/PS Madukismo hampir seluruh proses produksi yang berjalan dimulai dari bahan baku sampai bahan jadi menggunakan mesin.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya pada setiap langkah pekerjaan berbahaya di bagian proses produksi pada PT. Madu Baru PG/PS Madukismo dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)*.

Berdasarkan dari data musim giling tahun 2021 terjadi kecelakaan kerja dengan banyak 18 kasus, diantaranya 9 kali kecelakaan kerja pada area Stasiun Siling(50%), 1 kasus kecelakaan kerja pada Timur Turbin(6,2%), 2 kasus kecelakaan kerja pada Stasiun Tengah(11,1%), 1 kasus kecelakaan pada area Gudang(6,2%), 2 kasus kecelakaan kerja pada area Besali(11,1%), 3 kasus kecelakaan kerja pada area stasiun belakang(16,6%) dan penyebabnya adalah penggunaan APD

yang tidak diterapkan secara benar, tidak melakukan peninjauan lokasi produksi secara berkala, *human error*, kurangnya sistem peringatan pada bagian stasiun belakang.

Upaya untuk pengendalian kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, perlu adanya usaha untuk mengidentifikasi faktor-faktor/sumber-sumber bahaya di tempat kerja dan dievaluasi resiko serta dilakukan upaya pengendalian yang memadai. Dalam bidang K3 terdapat cara untuk mengidentifikasi, menganalisa dan mengevaluasi faktor-faktor bahaya di tempat kerja. Salah satu cara untuk mengidentifikasi bahaya adalah analisa keselamatan kerja atau lebih dikenal dengan *Job Safety Analysis (JSA)*.

Risiko kegagalan (*risk of failures*) akan selalu terjadi pada setiap aktifitas pekerjaan dan saat kecelakaan kerja (*work accident*) terjadi, sebarangpun kecilnya, dapat mengakibatkan efek kerugian (*loss*). Karena itu sebisa mungkin dan sedini mungkin, potensi kecelakaan kerja harus dicegah atau setidaknya tidaknya dikurangi dampaknya. (Dharma, B et al., 2017). Karena hal itu maka Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) telah di atur melalui Undang – Undang untuk mencegah terjadinya resiko Kecelakaan Kerja.

Undang – Undang K3 merupakan suatu mekanisme kontrol atas segala tindakan perusahaan yang berkaitan dengan keselamatan, keamanan dan kesehatan kerja bagi setiap orang yang terlibat di dalam perusahaan yang bersangkutan Dengan adanya Undang – Undang K3, segala hal yang berkaitan dengan keselamatan, keamanan dan kesehatan di lingkungan kerja akan jauh lebih terarah. Dengan demikian setiap orang baik karyawan atau partner bisnis yang terlibat dalam perusahaan tidak perlu khawatir dengan kesehatan dan keselamatannya selama di lingkungan kerja. Aturan Undang – Undang K3 terbaru yang harus dipatuhi perusahaan dalam memperkerjakan karyawan adalah Undang – Undang nomor 1 tahun 1970 mengatur dan membahas tentang keselamatan kerja di lingkungan kerja. Undang – Undang Republik Indonesia nomor 13 tahun 2003 mengatur dan membahas tentang segala hal yang berkaitan dengan ketenagakerjaan dan bidang tenaga kerja. (HIPERKES RI, 2005).

Dasar hukumnya adalah Undang-undang No.1 Tahun 1970 tentang kesehatan kerja, Permen No.04/Men/1985 tentang pesawat tenaga dan produksi, Permen No.05/Men/1985 tentang pesawat angkat dan angkut.

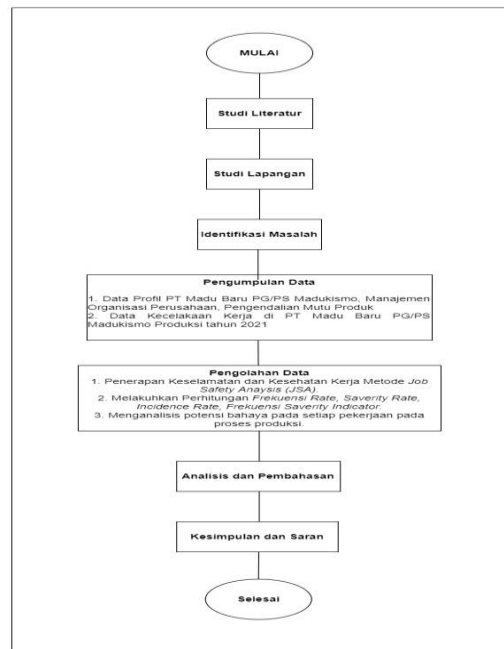
## LANDASAN TEORI

*Job Safety Analysis (JSA)* adalah metode untuk mengidentifikasi bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang dilakukan. Metode ini juga saling berhubungan antar pekerja, pekerjaan, lingkungan kerja dan peralatan. Berikut penelitian terdahulu dari beberapa penulis:

1. (Mulyaningsih, 2018), *Analysis of the Safety Risks of Working With Job Safety Analysis On the Installation of Scaffolding* at PT. Jaya Konstruksi Jakarta. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan yaitu: proses pemasangan mainframe/ rangka scaffolding berisiko roboh, proses pemasangan *scaffolding* penyangga, pemasangan penguatan diagonal secara lateral pada sisi yang sama berisiko runtuh, jatuh dan jatuh , proses penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan faktor – faktor lingkungan kerja fisika dan kimia yang berisiko pekerja jatuh, persiapan pemindahan material, pemindahan railing pipa, pemasangan penguatan horizontal (buku besar), pemasangan penguatan vertikal (*transom*), pemasangan pagar pembatas (*handrail, midrail*) dan faktor lingkungan resiko kerja pekerja.
2. (Palega, 2021), *Application Of The Job Safety Analysis (Jsa) Method To Assessment Occupational Risk At The Workplace Of The Lasser Cutter Operator*. Hasil dari penelitian adalah mengidentifikasi ancaman, penelitian dilakukan yang terdiri dari observasi tempat

kerja (menggunakan daftar periksa), wawancara dengan pemberi kerja, karyawan dan spesialis kesehatan dan keselamatan. Selain itu, dokumentasi perusahaan berikut dianalisis: catatan penyakit, dokumentasi kecelakaan, pengukuran faktor berbahaya, instruksi tempat kerja, instruksi produsen mesin dan perangkat, lembar data keselamatan Memastikan keselamatan pengoperasian mesin memerlukan penggunaan sejumlah tindakan teknis (misalnya penutup, rumah, tirai tipis, perangkat kontrol dua tangan, dan melakukan tindakan organisasi dan prosedural.

## METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, maka pengumpulan data berdasarkan pembatasan permasalahan yang akan diterapkan oleh peneliti yaitu yang berhubungan dengan metode *Job Safety Analysis*. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi wawancara, dan dokumentasi/gambar dibagian proses produksi PT. Madubaru PG/PS Madukismo. Berikut tabel di bawah ini merupakan data jumlah kecelakaan kerja pada PT. Madu Baru PG/PS Madukismo:

Terjadi kecelakaan kerja dengan total 18 kasus. Pada Stasiun Giling terjadi kecelakaan kerja sebanyak 9 orang 50%, 2 kasus kecelakaan kerja pada Stasiun Tengah 11,1%, 3 kasus kecelakaan kerja pada Stasiun Belakang/Pabrik Gula 16,6%, 2 kasus kecelakaan kerja pada Besali 11,1%, 1 kasus kecelakaan pada Timur Turbin 6,2% , 1 kasus kecelakaan kerja pada Gudang 6,2%. Dengan demikian dapat dilanjutkan pada perhitungan nilai *Frekuensi Rate*, *Saverity Rate*, *Incidence Rate*, *Frequency Saverity Indicator*.

Berdasarkan data kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun produksi giling 2021 di PT. Madu Baru PG/PS Madukismo maka dilakukan perhitungan *Frekuensi Rate*, *Severity Rate*, *Incidence Rate*, *Frequency Saverity Indicator*.

Diketahui:

Jumlah karyawan giling/karyawan musiman = 844 pekerja

Jam kerja = 8 jam/shift

Berproduksi selama periode giling 5 - 6 bulan dengan total hari 153 hari produksi dan dilakukan secara 24 jam.

Jumlah jam kerja karyawan dalam periode giling =  $844 \times 8 \times 153 = 1.033.056$  jam.

### 1. Menghitung *Frekuensi Rate Produksi* 2021

$$\frac{\text{Jumlah Kecelakaan Kerja} \times 1.000.000}{\text{Jumlah Jam Kerja Orang}}$$

$$\frac{18 \times 1.000.000}{1.033.056} = 17,4$$

= 17,4 Jam

Nilai FR = 17,4 berarti bahwa periode giling tahun 2021 tersebut terjadi kecelakaan kerja sebesar 17,4 jam per-sejuta orang kerja.

### 2. Menghitung *Saverity Rate Produksi* 2021

Total jam kerja hilang (pengobatan) 50 jam 45 menit = 6,3 = 6 hari

Hari Kerja hilang 57 hari = 6 + 57 = 63 hari kerja hilang

Untuk kecelakaan ringan diberi waktu istirahat 3 hari

Untuk kecelakaan sedang diberikan waktu istirahat 7 hari

Untuk kecelakaan berat diberikan waktu istirahat 14 hari

$$\frac{\text{Jumlah Hari Kerja Hilang} \times 1.000.000}{\text{Jumlah Jam Kerja Orang}}$$

$$\frac{63 \times 1.000.000}{1.033.056} = 60,98$$

Nilai SR = 61 hari berarti mengindikasikan bahwa dalam kurun waktu tahun 2021 telah terjadi hilangnya waktu kerja sebesar 60,98 dan di bulatkan menjadi 61 hari per sejuta jam kerja orang.

### 3. Menghitung *Incidence Rate Produksi* 2021

$$\frac{\text{Jumlah Kasus} \times 100\%}{1000}$$

$$\frac{18 \times 100\%}{1000} = 1,8 \%$$

Nilai IR adalah 1,8 % mengindikasikan bahwa selama kurun waktu produksi tahun 2021 telah terjadi kecelakaan kerja dengan presentase sebesar 1,8 % .

### 4. Menghitung *Frequency Saverity Rate produksi* 2021

$$\frac{\text{Frekuensi Rate} \times \text{Saverity Rate}}{1000}$$

$$\frac{17,4 \times 61}{1000} = 1,06$$

Nilai FSR produksi tahun 2021 mengindikasikan kecelakaan kerja sebesar 1,06.

---

## PEMBAHASAN

Potensi bahaya paling banyak terjadi dan sangat membahayakan adalah pada stasiun gilingan dengan pekerjaan pembersihan ampas pada gilingan yang sering terjadi tergelincir hal tersebut disebabkan karena penggunaan sepatu yang tidak standar dan menyebabkan tergelincir sehingga terjadi kecelakaan kerja, apabila tidak diperhatikan dalam penggunaan APD yang sesuai standar maka akan berdampak fatal kepada pekerja yang sedang membersihkan ampas pada mesin giling. Pada saat proses penggilingan tebu dan pekerja tidak memperhatikan penggunaan keselamatan kerja APD saat memulai pekerjaan maka membuat potensi bahaya seperti tergelincir, terbentur, terjepit. Hal ini membuat proses produksi akan terhambat dan jika tidak diperhatikan akan membuat pekerja banyak mengalami kecelakaan kerja.

Potensi berikutnya adalah penggunaan APD sarung tangan sangat berperan penting dikarenakan dalam proses produksi berlangsung banyak seperti pipa pengalir air panas dan juga hewan yang terbawa tebu sehingga berpotensi menyengat tangan dan menyebabkan kecelakaan kerja, untuk penggunaan sarung tangan pada proses produksi untuk menghindari kecelakaan kerja. Penggunaan APD helm juga sangat diperlukan untuk menghindari kecelakaan kerja dari kejatuhan tebu maupun benda-benda dari atas sehingga dapat meminimalisir rasa sakit dan mengurangi potensi kecelakaan kerja, APD helm juga dapat melindungi kepala dari benturan bermacam-macam pipa dan putaran.

Pada Besali juga memberikan daftar kecelakaan kerja dari proses pekerjaan yaitu membubut dan juga mengelas tanpa menggunakan APD seperti kacamata dan juga kedok las sehingga telah terjadi kecelakaan kerja mata terkena serpihan bram dan mendapatkan pengobatan. Jika hal ini dibiarkan maka proses produksi akan mengalami kecelakaan baik waktu proses produksi maupun di hari tua efek dari pengelasan tanpa menggunakan kedok las.

## KESIMPULAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis penelitian mengenai potensi bahaya pada proses produksi PT Madubaru PG/PS Madukismo ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses yang memiliki potensi bahaya tertinggi ada pada stasiun giling yaitu:
  - a. adanya ampas tebu yang berserakan mengakibatkan lantai menjadi licin sehingga berpotensi mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja tergelincir karena tidak menggunakan sepatu karet/sepatu *boot*.
  - b. Banyaknya tebu pada mesin cane cutter menyebabkan tebu *overload* dan jatuh mengakibatkan kepala memar dan luka sobek karena kejatuhan tebu.
  - c. Tidak adanya proses pembersihan tebu setelah proses penebangan menimbulkan banyaknya serangga yang masih hinggap pada batang tebu sehingga mengakibatkan pekerja tersengat hewan berbahaya seperti kelabang dan kalajengking.
  - d. Terdapat beberapa penutup mesin yang rusak dan digantikan dengan seng sehingga mengenai tangan yang mengakibatkan tangan sobek, karena tidak menggunakan sarung tangan *safety*.

Penyebab terjadinya kecelakaan adalah kurangnya kesadaran akan penggunaan (Alat Pelindung Diri) APD dan pengawasan dari perusahaannya. Karena para pekerja tidak mematuhi SOP (Standar Operasional Kerja). Penggunaan APD yang tidak standar dan kurang diperhatikan juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja, penggunaan APD sepatu yang tidak diperhatikan menjadi potensi terjadinya tergelincir dan menyebabkan kecelakaan kerja. Dari hasil penelitian didapatkan hasil dari perhitungan

*Frekuensi Rate, Saverity Rate, Incidence Rate, Frekuensi Saverity Indicator* adalah sebagai berikut: Pada hasil perhitungan *Frequency Rate* 17,4 jam hilang. *Saverity Rate* 61 hari hilang. Hasil perhitungan *Incidence Rate* sebesar 1,8 % dan hasil perhitungan dari *Frequency Saverity Indicator* sebesar 1,06 kali.

2. Cara mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap pekerjaan adalah dengan cara melakukan pengecekan berkala pada wilayah rawan kecelakaan. Dari semua kasus kecelakaan kerja yang paling sering terjadi kecelakaan adalah tergelincir pada lantai yang licin karena ampas tebu dan juga nira, pengendaliannya dengan cara penggunaan sepatu *safety*/sepatu *boot*. kepala kejatuhan tebu dan terbentur pipa-pipa nira pengendaliannya dengan cara penggunaan helm *safety*, tangan tersengat hewan dan juga tergores seng penutup mesin dan dapat dikendalikan dengan cara penggunaan baju lengan panjang dan sarung tangan. Karena kurangnya penggunaan APD maka dari pihak perusahaan harus menerapkan standar operasional prosedur (SOP) penggunaan APD dengan lebih ketat lagi serta melakukan pengecekan teratur pada pekerja pada lantai produksi.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dan pembahasan yang telah diuraikan maka ada saran yang perlu di sampaikan, sebagai berikut:

1. Memberikan sosialisasi pengetahuan tentang hirarki pengendalian risiko sehingga menambah wawasan tentang kecelakaan kerja
2. Penggunaan APD keselamatan kerja lebih ditingkatkan pada semua pekerja terutama pada bagian yang rawan terjadinya kecelakaan kerja.
3. Dalam pekerjaan lebih mewajibkan para pekerja untuk menggunakan helm dan sepatu *safety*.
4. Memperbanyak rambu rambu K3 di lingkungan Pabrik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, E. and Tambunan, M. M. (2018) 'Analysis of Accidents Through the Approach of Human Error and Job Safety Analysis ( JSA )', *Advances in Health Sciences Research*.
- Gopinath, V. and Johansen, K. (2018) 'Risk Assessment Process for Collaborative Assembly – A Job Safety Analysis Approach', *Procedia CIRP*, 44.
- Handoko, T. H. (2012) 'Pengantar Manajemen Karangan T . Hani Handoko Bab 2', *Faizal Nuzul Razak Hamid, S.E*, 1(1), p. 30.
- Helledal, H., Gould, K. P. and Holte, K. A. (2019) 'Job Safety Analysis in Large Construction Projects – An Inter-organizational Approach to Risk Analysis and Learning', *Job Safety Analysis in Large Construction Projects*, 2019.
- Heryati, A. N., Nurahaju, R., Nurcholis, G., Nurcahyo, F.A. (2019) 'Effect of safety climate on safety behavior in employees: The mediation of safety motivation', *Psikohumaniora: Jurnal Penelitian Psikologi*.
- Ilmansyah, Y., Mahbubah, N, A., Widyaningrum, D. (2020) 'Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya', *Keselamatan da Kesehatan kerja (k3)*, 8(1).
- Malinda, A., Soediantono, D., Staf, S., Tni, K., Laut, A. (2022) 'Benefits of Implementing ISO 45001 Occupational Health and Safety Management Systems and Implementation Suggestion in the Defense Industry: A Literature Review', *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(2), pp. 2722–8878. Available at: <http://www.jiemar.org>.



- 
- Mohammadi, M. (2018) 'Job Safety Analysis ( Human & Equipment )', *Journal of Management*, 5(7), pp. 355–363. doi: 10.13189/ujm.2017.050705.
- Muchtar, H. ., Ibrahim, H. and Raodhah, S. (2018) 'Mencari Gagasan Baru', *Keselamatan da Kesehatan kerja (k3)*, 2, pp. 92–98.
- Mulyaningsih, E. (2017) 'Analysis of the Safety Risks of Working With Job Safety Analysis On the Installation of Scaffolding at PT . Jaya Konstruksi Jakarta', *International Journal Of Science, Technology & Management*, 2017, pp. 275–287.
- Novitasari, B. P. and Saptadi, S. (2019) 'Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Dermaga Pelabuhan Dalam Pt . Pelabuhan Indonesia Iii Cabang Tanjung Emas', *Keselamatan da Kesehatan kerja (k3)*, 2019, pp. 1–5.
- Palega, M. (2021) 'Application of the job safety analysis (jsa) method to assessment occupational risk at the workplace of the laser cutter operator', *Management and Production Engineering Review*, 12(3), pp. 40–50. doi: 10.24425/mper.2021.138529.
- Rahman, A., Djafri, D. and Triana, V. (2019) 'The Risk Assessment of Occupational Safety Using Job Safety analysis ( JSA ) at PT . P & P Lembah Karet Padang', *KnE Life Science*, 2019, pp. 365–376. doi: 10.18502/cls.v4i10.3741.
- Ratulangi, S. (2018) 'Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis Di Bagian Pengapalan Site Pakal Pt . Aneka Tambang Tbk . Ubpn Maluku Utara Pendahuluan Sektor industri mengalami kemajuan yang pesat , hal ini di tandai dengan semakin banyaknya industr', *Jurnal KESMAS*, 7(5).
- Samma, M. Y., Jayadipraja, E. A. and Harun, A. (2018) 'The Application Of Job Safety Analysis ( Jsa ) Method In Identifying The Risk Of Work Accidents In Charged Manpower In Bungkutoko Port , Kendari City', *Journal Of Health Sciences Research and Development*, 3(1). doi: 10.36566/ijhsrd/Vol3.Iss1/46.
- Syahidi, A. A., Subandi, S. and Mohamed, A. (2020) 'AUTOC-AR: A Car Design and Specification as a Work Safety Guide Based on Augmented Reality Technology', *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26(1), pp. 18–25. doi: 10.21831/jptk.v26i1.27907.
- Tenda, P. E., Soeharto, F. R. and Kupang, P. K. (2021) 'Jurnal Kesehatan Prima', *Jurnal Kesehatan Prima*, 15(August), pp. 125–132.
- Thepaksorn, P., Thongjerm, S., Incharoen, S., Siriwong, W. (2019) 'Job safety analysis and hazard identification for work accident prevention in para rubber wood sawmills in southern Thailand', *Journal of Occupational Health*, 2019, pp. 542–551. doi: 10.1539/joh.16-0204-CS.
- Umairinda, M. A. (2018) 'Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa ( Job Safety Analysis ) Di Departemen Smoothmill', *Keselamatan da Kesehatan kerja (k3)*, 2018, pp. 1–11.