

ANALISA KECELAKAAN KERJA PADA PT CIPTA UNGGUL KARYA ABADI DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* DENGAN PENDEKATAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)*

Indra Wijaya

Universitas Singaperbangsa Karawang (UNSIKA) Jawa Barat, Indonesia
Email: Indrawijaya0621@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
--------------	---------

Diterima 25 Januari 2021	PT Cipta Unggulkarya Abadi adalah PT yang bergerak dibidang pembuatan stapingpart mobil, Dalam proses produksinya yang banyak menggunakan mesin dan alat-alat berat seperti mesin bubut, mesin milling, las, dan mesin gerinda terdapat potensi dan bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan pada operator/karyawan. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran kegagalan pada setiap aktivitas yang ada di PT cipta unggul karya abadi, pengukuran dilakukan pada setiap mesin yang ada di area bengkel tersebut. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung tingkat kegagalan, efek kegagalan, tingkat kejadian, lalu menentukan tingkat deteksi dan menghitung nilai RPN untuk menentukan prioritas mana yang harus diambil dengan menggunakan metode <i>Job Safety Analysis</i> dengan pendekatan <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> . Hasil penelitian Terdapat kecelakaan kerja yang di PT Cipta unggul karya abadi, Tangan tersayat ulir bubut, Tersayat material tajam, Tersandung besi, Mata terkena ampas proses pembubutan, Kejatuhan material besi, Mata terkena gram gerinda, Tersayat mata gerinda, Tersayat material yang tajam, Tangan terkena serpihan gram gerinda yang panas, Tersandung kabel gerinda, Tangan tersayat mata pahat/ end mill, Tangan terkena serbuk panas dari proses milling, Terbantur body mesin, Tersayat sudut tajam benda kerja, Tertimpa benda kerja. Usulan perbaikan yang dapat diberikan adalah menambahkan beberapa alat pelindung diri yang sesuai dengan pekerjaan dan lingkungan bengkel, operator harus menggunakan kacamata pengaman, pelindung wajah, penutup telinga masker, sarung tangan pengaman, sepatu pengaman.
Direvisi 05 Februari 2022	
Disetujui 15 Februari 2022	

Kata Kunci:

Analisa
Kecelakaan Kerja;
pada PT cipta
unggul karya abadi;
dengan metode job
safety analysis
(JSA)

ABSTRACT

PT Cipta unggul karya abadi is a workshop engaged in services such as turning services, welding services, iron cutting services, and rack making services, iron fences and machining processes. such as lathes, milling machines, welding machines and grinding

How to cite:	Indra Wijaya (2022) Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unngul Karya Abadi dengan Metode <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> dengan Pendekatan <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i> , <i>Jurnal Syntax Admiration</i> 3(2). https://doi.org/10.46799/jsa.v3i2.399
E-ISSN:	2722-5356
Published by:	Ridwan Institute

machines there are potential and hazards that can cause accidents to operators / employees. This research was conducted by measuring the failure of each activity in the PT Cipta unggul karya abadi, measurements were made on each machine in the workshop area. Data processing is done by calculating the failure rate, failure effect, incidence rate, then determining the detection rate and calculating the RPN value to determine which priority should be taken using the (FMEA) and (JSA) methods. Results of the study There were 20 work accidents in the PT Cipta unggul karya abadi and Welding Workshop, namely: Inhalation of welding fumes, Exposed to welding sparks, Red eyes after the welding process, Exposure to ultraviolet radiation, Tripped over welding cables, Cut a lathe thread, Cut into sharp material, Tripped over iron, Eyes exposed to dregs of turning process, Fall of iron material, Eyes hit by gram grinding, Cut eyes , Cut a sharp material, Hand hit by hot grind gram, Tripped over the grinding wire, Hand cut the chisel / end mill, Hand was exposed to hot powder from the milling process, Hit the machine body, Cut the sharp angle of the workpiece, Hit the workpiece. The suggested improvement that can be given is to add some personal protective equipment that is suitable for the job and the environment. The operator must wear safety glasses, face shields, mask earplugs, safety gloves, and safety shoes.

Keywords: Work Accident Analysis; at PT Cipta Unngul Karya Abadi; with the job safety analysis (JSA) method

Pendahuluan

Potensi bahaya banyak terdapat ditempat kerja dan mengakibatkan kerugian baik dari perusahaan, karyawan maupun terhadap masyarakat sekitar. Upaya untuk mencegah hal tersebut adalah dengan menerapkan suatu konsep keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Keselamatan dan kesehatan kerja pada PT masih kurang memperhatikan aspek K3 sehingga menimbulkan keresahan pada karyawan yang mana berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan. PT cipta unggul karya abadi merupakan salah satu PT yang ada di wilayah karawang yang bergerak di bidang sperpat. PT ini memiliki diantaranya memiliki stasiun kerja yaitu, gerinda dan milling dengan satu karyawan di setiap stasiun kerjanya. Dalam proses produksi ini terdapat potensi dan bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja.

Penggunaan pendekatan FMEA (*failure mode and effect analysis*). Metode ini merupakan suatu teknik yang dapat di gunakan untuk melakukan analisis penyebab potensial timbulnya suatu gangguan, probabilitas kemunculan dan bagaimana cara pendektesian dari gangguan tersebut (Kustiyaningsih, 2011). Dengan melihat adanya potensi bahaya serta gangguan yang belum terarah bengkel ini melakukan *job safety analysis* (JSA). Menurut (Ramli, 2010a) JSA digunakan sebagai upaya untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya yang terdapat dilingkungan kerja, serta cara pengendalian atau penanggulangan guna mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul dari suatu pekerjaan. Maka dari itu peneliti melakukan JSA

pada setiap stasiun kerja di PT Cipta unggul karya abadi dengan pendekatan FMEA (*failure mode and effect analysis*) yang dianggap mampu menganalisis dan meminimalisir timbulnya kecelakaan kerja.

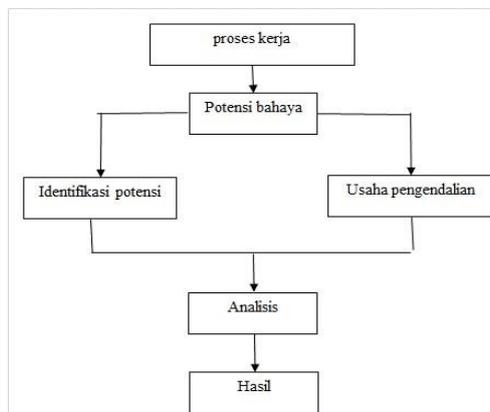
Pada kecelakaan kerja di PT Cipta unggul Karya abadi banyak karyawan yang mengalami kecalakaan kerja sebagai berikut :

1. Kulit terkena percikan api las.
2. Terjadi pada mata memerah akibat pengelasan,
3. Efek terkena sinar ultraviolet saat pengelasan.
4. Tersandung kabel sehingga terjatuh.
5. Tangan tersayat ulir bubut
6. Tersayat material tajam.
7. Mata terkena ampas proses pembautan.
8. Tangan tersayat mata pahat
9. Tangan terkena serbuk panas dari proses milling.
10. Tersayat sudut tajam benda kerja.
11. Tertimpa benda kerja.
12. Tersayat material tajam.
13. Menghirup asap las.
14. Tangan terkena serpihan gram gerindra yang panas.
15. Tersayat mata gerindra.

Metode Penelitian

1. Kerangka Berfikir

PT Cipta unggul karya abadi merupakan salah satu PT yang ada di wilayah karawang. Bengkel ini memiliki 3 stasiun kerja yaitu stasiun kerja bubut, gerindra dan milling dengan satu karyawan di setiap stasiun kerjanya. Dalam proses produksi bengkel ini terdapat potensi dan bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Maka dibuat kerangka berfikir penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1
Kerangka Berfikir

2. Tahap Penelitian

Tahap pendahuluan di lakukan untuk memperoleh informasi yang bersifat umum. Pada tahap pendahuluan, terdapat 5 langkah:

1) Studi Lapangan

Langkah awal pada penelitian ini adalah melakukan pengamatan untuk mendapatkan gambaran dari kondisi sebenarnya obyek yang akan diteliti. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi peneliti karena dapat memberikan gambaran yang jelas tentang penelitian nya. Dari hasil studi lapangan ini peneliti dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut.

2) Studi Literatur

Studi literatur di gunakan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, serta studi terhadap penelitian terdahulu yang mencangkup teori mengenai keselamatan dan kesehatan kerja.

3) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini merupakan awal dalam melakukan penelitian dimana ruang lingkup masalah yang diuraikan adalah permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja di bengkel bubut dan las wijaya khusus nya masalah kecelakaan kerja yang terjadi dalam perusahaan. Kecelakaan kerja ini di analisis menurut prioritas utama yang harus ditangani terlebih dahulu. Identifikasi awal dilakukan berdasarkan data kecelakaan kerja di perusahaan pada saat ini.

4) Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah sesuai dengan kenyataan di lapangan. Rumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian ini.

5) Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi, menganalisis dan memberikan rekomendasi perbaikan.

3. Tahap Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Tahap pengumpulan data yang dilakukan meliputi observasi, wawancara dan dokumentasi perusahaan seperti data kecelakaan. Data ini akan menjadi input pada tahap pengolahan data. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan kemudian dilakukan pengolahan data dengan metode yang relevan sesuai permasalahan yang dihadapi. Metode yang digunakan yaitu JSA dengan pendekatan FMEA. Berikut pengolahan data yang dilakukan.

1. Menentukan Jenis Pekerjaan

Untuk menganalisa pekerjaan maka dapat mengacu pada faktor-faktor seperti frekuensi kecelakaan, tingkat kecelakaan, potensi kecelakaan, dan pekerjaan baru. Berdasarkan faktor-faktor tersebut maka pada tahap ini pengembangan JSA

menggunakan pendekatan FMEA sebagai dasar untuk menentukan jenis pekerjaan, berikut tahap FMEA :

- a. Mengidentifikasi proses atau produk/jasa.
- b. Identifikasi mode ke gagal (*failure mode*) potensi selama proses.
- c. Identifikasi akibat kegagalan (*failure effect*) dan penyebab nya dari masalah potensial.
- d. Tentukan nilai *severity*.
- e. Tentukan nilai *occurance*
- f. Tentukan nilai *detection*
- g. Hitung nilai RPN untuk menentukan prioritas tindakan yang harus diambil.

Risk priority number (RPN) merupakan *rating severity*, *occurance*, dan *detection*. RPN diperoleh dengan mengalikan *rating severity*, *occurance*, dan *detection*. *Rating* dan RPN hanya di gunakan untuk meranking kelemahan proses untuk mempertimbangkan tindakan yang mungkin untuk mengurangi kekritisan dan membuat proses lebih baik.

$RPN = severity \times occurrence \times detection$ selanjutnya penentuan resiko kritis. Suatu resiko dikategorikan sebagai resiko kritis jika memiliki nilai RPN di atas nilai kritis (yumaida 2011) nilai kritis RPN

$$\frac{TOTAL RPN}{JUMLAH RESIKO}$$

2. Menguraikan pekerjaan menjadi langkah-langkah dasar

Setelah menentukan jenis pekerjaan kemudian dilakukan penyusunan langkah-langkah pekerjaan. Observasi pengamatan proses kerja dengan cara observasi diharapkan dapat memberi gambaran mengenai tahapan pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja dan mengetahui kondisi lingkungan serta bahaya yang mungkin timbul.

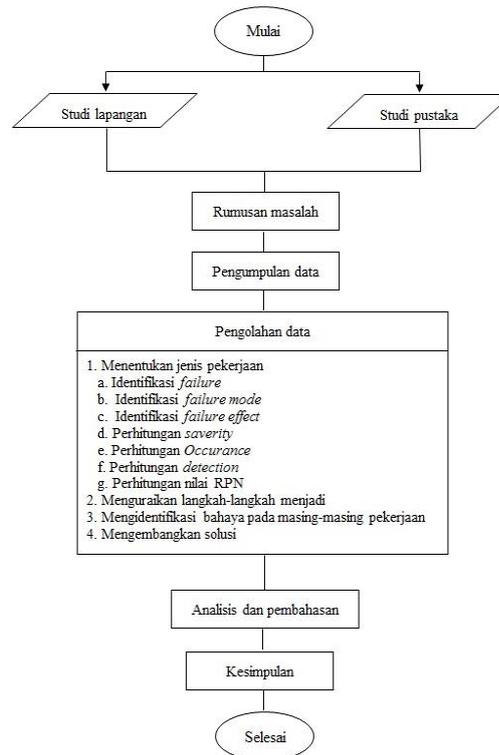
3. Mengidentifikasi bahaya pada masing-masing pekerjaan

Proses pembuatan JSA yang berikutnya adalah proses identifikasi terhadap potensi bahaya untuk menentukan kerugian yang ada di setiap tahapan pekerjaan.

4. Mengembangkan solusi

Langkah terakhir dalam JSA adalah mengembangkan prosedur kerja yang aman untuk mencegah kejadian atau potensi kecelakaan.

4. Diagram Alir Pemecahan Masalah



Gambar 2
Diagram Alir Pemecahan Masalah

Hasil dan Pembahasan

1 Perusahaan

PT Cipta Unggul Karya Abadi adalah perusahaan milik perorangan yang dimiliki oleh H. Pangga Patoni yang bergerak di bidang manufacture of metal stamping part, tools and dies yang didirikan pada tahun 1998 tepatnya di bulan September. PT Cipta Unggul Karya Abadi berdiri di atas tanah seluas 2000 m² bidang tanah di lokasi yang strategis di Karawang. Lokasinya yang berdekatan dengan kawasan industri memungkinkan untuk berkembang bersama dengan kemajuan teknologi. Perusahaan ini didukung oleh orang-orang berbakat dan termotivasi. PT Cipta Unggul Karya Abadi menyambut tantangan baru untuk menjadi perusahaan terbaik yang pernah dikenal. Pihak perusahaan terus memfokuskan diri pada perubahan dan inovasi melalui upaya memadukan kemampuan teknis dan bisnisnya serta keunggulan pada fasilitas yang dimiliki, serta sinergi dari seluruh karyawan yang bekerja bersama, demi meningkatkan penjualan dan image produk di pasar global.

1) Logo Perusahaan

Nama dan Logo Perusahaan Berikut merupakan nama dan logo perusahaan yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 Nama perusahaan : PT CIPTAUNGGUL KARYA ABADI



Gambar 3
Logo PT CiptaUnggul Karya Abadi
 (Sumber: PT CiptaUnggul Karya Abadi, 2020)

2) Profil Perusahaan

Adapun profil perusahaan adalah sebagai berikut:

- Nama perusahaan : PT CiptaUnggul Karya Abadi
- Alamat : Jl. Desa Purwadana
- Desa/Kecamatan : Telukjambe Timur
- Kabupaten : Karawang
- Fax : (0267) 8604931
- Telepon : (0267) 600174
- Email : info@ciptaunggul.com
- Website : www.ciptaunggul.com
- Produk : *Stamping Part, Tools and Dies*
- Fasilitas : Musolah, Tempat Istirahat, Gudang, dll
- Main Customer : PT Chemco Harapan Nusantara, PT Tsuruta Indonesia, PT Ipro, PT Fujin Technical Indonesia, PT HKPATI, PT Samick Indonesia, PT Showa Kato Indonesia

Komponen-komponen yang diproduksi PT Cipta Unggul Karya Abadi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 4

Tabel 1
Jenis Produk yang Dihasilkan PT CiptaUnggul Karya Abadi

No	Jenis Produk Roda 2 (dua)	No	Jenis Produk Roda 4 (empat)	No	Komponen Alat Musik Piano
1	Arm rear Brake KWBA	1	BRKT Lateral Road	1	Muffler L1373
2	Arm rear Brake KYEA	2	Suport UPP Arm No.2 RH	2	Muffler L1367
3	Arm rear Brake K41 A	3	BRKT Instrument Panel No.4	3	Muffler L1380
4	Lever Cam Shaft 45p	4	Reinf BackbDoor Lock STKR	4	Leg Ornamen Brass
5	Lever Cam Shaft2p2	5	Bracket, Cowl Body Mounting	5	Leg Ornamen Pleyel
6	Level Brake Cam Suzuki-XC			6	Side Upper Stripornament (R)
7	Joint Brake Rod KTMV			7	Side Upper Stripornament (L)
8	Arm KWBA			8	Sustenetrod Base Angle
9	Lever Brake 9608 Kawasaki			9	Susteneto Ring Bracket + Bolt

Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unggul Karya Abadi dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) dengan Pendekatan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA)

10	Piston Slug 75	10	Susteneto Bracket
11.	Washer (Ø 50)		
12	Prame Tembaga dan alumunium filter oil		

(Sumber: PT CiptaUnggul Karya Abadi, 2020)



Gambar 4

Stamping Part

(Sumber: PT CiptaUnggul Karya Abadi, 2020)

3) Pengumpulan Data

Responden dalam penelitian ini berjumlah 4 orang, yang terdiri dari 1 orang operator di bagian mesin bubut, 1 orang operator dibagian mesin las, 1 orang operator di bagian mesin milling dan 1 orang operator dibagian mesin gerinda tangan. Tabel karakteristik pekerja dapat dilihat pada tabel 1, sedangkan hasil wawancara dari semua semua responden dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2
Daftar Nama Karyawan

No	Nama	Jenis Kelamin	Jenis pekerjaan	Umur	Lama Bekerja
1	Nurhadi	Laki-laki	Operator mesin bubut	26 Tahun	4 Tahun
2	Nurman	Laki-laki	Operator mesin bubut	28 Tahun	5 Tahun
3	Angga	Laki-laki	Operator mesin bubut	28 Tahun	5 Tahun
4	Nanang	Laki-laki	Operator mesin bubut	35 Tahun	5 Tahun

Tabel 3
Hasil Wawancara Di PT Cipta Unggul Karya Abadi

No	Jenis pertanyaan	Tingkat kejadian		
		Sering terjadi	Jarang terjadi	Sedikit terjadi
1	Seberapa sering menghirup asap las ketika sedang mesin sedang berproses?	√		
2	Seberapa sering efek iritasi kulit setelah terkena percikan api las?	√		
3	Seberapa sering terjadi mata merah setelah	√		

proses pengelasan?		
4	Seberapa sering terjadi karyawan mengalami efek terkena sinar ultraviolet pada saat proses pengelasan?	V
5	Seberapa sering karyawan tersandung kabel hingga mengalami sengatan arus listrik?	V
6	Seberapa sering karyawan tersayat ulir bubut pada saat proses bubut dilakukan?	V
7	Seberapa sering karyawan terkena material tajam pada saat membawa material yang akan di gunakan?	V
8	Seberapa sering terjadi karyawan mengalami gangguan benda yang berserakan pada lantai produksi?	V
9	Seberapa sering terjadi mata karyawan terkena ampas/material bubut pada saat proses kerja berlangsung?	V
10	Seberapa sering terjadi karyawan kejatuhan material yang akan digunakan untuk di proses?	V
11	Seberapa sering karyawan mengalami gangguan dimata karena serpihan gerinda?	V
12	Seberapa sering terjadi karyawan tersayat mata gerinda pada saat proses pekerjaan sedang berlangsung?	V
13	Seberapa sering tangan/anggota tubuh lainnya terkena efek dari gram gerinda/milling yang panas?	V
14	Seberapa sering terjadi tangan karyawan tersayat pahat/end mill pada saat proses kerja sedang berlangsung?	V
15	Seberapa sering terjadi karyawan mengalami gangguan lingkungan sehingga tubuh karyawan terbentur mesin?	V

(Sumber: PT Cipta Unggul Karya Abadi 2020)

a. Data Kecelakaan Kerja

Dari data kecelakaan kerja di PT Cipta unggul karya abadi diketahui bahwa telah terjadi 60 kecelakaan kerja dari 4 stasiun kerja yaitu bubut, gerinda dan *milling*, kondisi kecelakaan kerja yang terjadi sesuai dengan yang ditetapkan di latar belakang. Jumlah kecelakaan kerja dari satu tahun terakhir di PT Cipta Unggul karya abadi dapat dilihat pada tabel 3 dan untuk grafik kejadian kecelakaan kerja setiap bulan selama dua tahun ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 4
Jumlah Kecelakaan Kerja PT Cipta Unggul Karya Abadi Tahun 2019

Bulan	Jumlah kecelakaan kerja
Januari	5
Februari	6
Maret	5
April	4
Mei	4
Juni	4
Juli	5
Agustus	7
September	6
Oktober	4
November	5
Desember	5



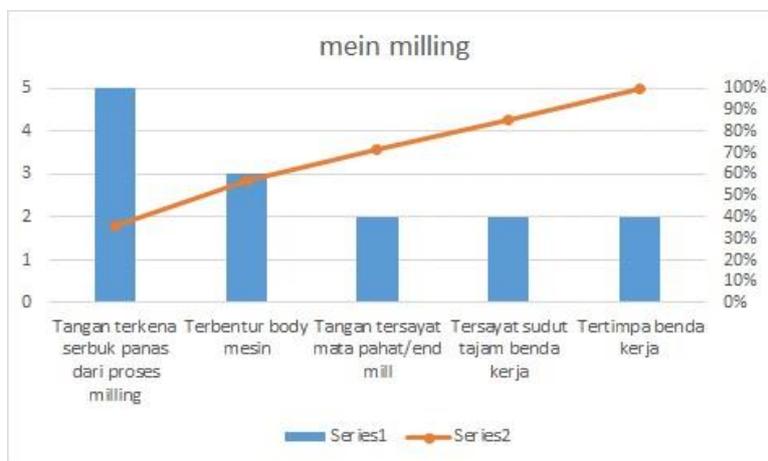
Gambar 5
Grafik Kecelakaan Kerja Tahun 2019

b. Identifikasi Kecelakaan Kerja Tahun 2019

Latar belakang permasalahan pada PT Cipta unggul karya abadi yaitu banyaknya kejadian kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2019 sehingga mengakibatkan terganggunya proses pekerjaan. Kejadian kecelakaan kerja ini dapat mengakibatkan terhambatnya suatu proses pekerjaan dan dapat meningkat nya biaya untuk pengobatan karyawan tersebut. Kasus kecelakaan tersebut akan dianalisis jenis kecelakaan apa saja yang terjadi dan akan diprioritaskan untuk diperbaiki terlebih dahulu dan dicari cari penyelesaiannya. Identifikasi kecelakaan kerja yang terjadi di PT Cipta Unggul karya abadi dibagi perstasiun kerja yakni, stasiun mesin bubut, mesin las, mesin milling hingga mesin gerinda tangan. Hasil identifikasi kecelakaan kerja ditunjukkan pada gambar 3 sampai dengan 6.



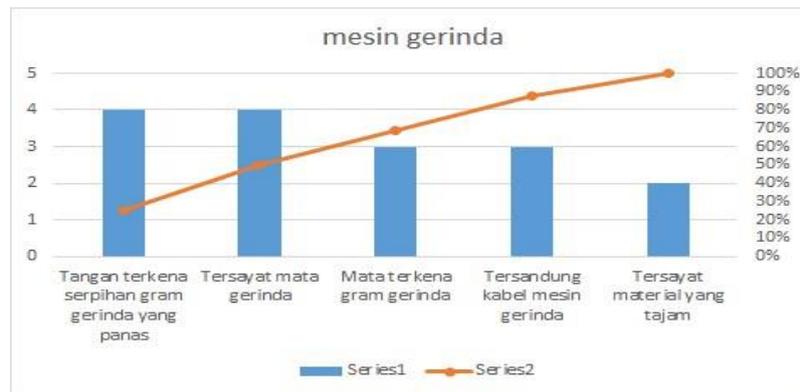
Gambar 6
Kecelakaan Kerja pada Mesin Bubut Tahun 2019



Gambar 7
Kecelakaan Kerja pada Mesin Milling Tahun 2019



Gambar 8
Kecelakaan Kerja Pada Mesin Las Pada Tahun 2019



Gambar 9
Kecelakaan Kerja pada Mesin Gerinda Tahun 2019

4) Pengolahan Data

1. Identifikasi *failure Mode and effect Analysis*

Failure mode yang didapatkan pada setiap stasiun kerja dijelaskan pada Tabel 5

Tabel 5
Failure Mode

Tangan tersayat ulir bubut	Tangan tersayat mata pahat/ end mill
Tersayat material tajam	Tangan terkena serbuk panas dari proses milling
Tersandung besi	Terbentur body mesin
Mata terkena ampas proses pembubutan	Tersayat body mesin
Kejatuhan material besi	Tertimpa benda kerja
Menghirup asap las	Mata terkena gram gerinda
Terkena percikan api las	Tersayat mata gerinda
Mata merah setelah proses pengelasan	Tersayat material yang tajam
Terpapar radiasi sinar ultraviolet	Tangan terkena serpihan gram gerinda yang panas
Kaki tersandung kabel mesin las	Tersandung kabel gerinda

2 Menentukan Nilai *Severity* dari Setiap Kecelakaan

Severity failure mode menunjukkan tingkat kegagalan yang mengakibatkan kecelakaan kerja. Adapun skala *severity* yang digunakan adalah skala 1 sampai 10 seperti yang ditunjukkan pada tabel 6. Nilai *severity* untuk masing-masing kegagalan pada tahun 2019 dari semua stasiun kerja berdasarkan pengambilan data wawancara pada karyawan dapat diketahui nilai *severity* yang ditentukan oleh bapak wijaya selaku pemilik bengkel dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Nilai *Severity* dari Masing-Masing Kegagalan

No	Failure mode	Failure effect	Severity
1	Tangan tersayat ulir bubut	Luka robek di bagian tangan	4
2	Tersayat material tajam	Luka robek di bagian tangan	4
3	Tersandung besi	Luka memar di bagian kaki	2
4	Mata terkena ampas proses pembubutan	Iritasi bagian mata	4
5	Kejatuhan materian besi	Luka memar di bagian kaki	2
6	Menghirup asap las	Sesak di bagian dada	2

7	Terkena percikan api las	Alergi dan gatal- gatal	4
8	Mata merah setelah proses pengelasan	Iritasi di bagian mata	4
9	Terpapar radiasi sinar ultraaviolet	Iritasi di bagian kulit	2
10	Kaki tersandung kebal mesin las	Tersengat arus pendek	9
11	Tangan tersayat mata pahat/ end mill	Luka robek di bagian tangan	4
12	Tangan terkena serbuk panas dari proses malling	Luka bakar dibagian tangan	4
13	Terbentur body mesin	Luka Memar pada bagian pinggang	3
14	Tersayat sudut tajam benda kerja	Luka robek dibagian tangan	4
15	Tertimpa benda kerja	Luka memar pada bagian kaki	2
16	Mata terkena gram gerinda	Iritasi berat dibagian mata	4
17	Tersayat mata gerinda	Luka robek di bagian tangan	4
18	Tersayat material yang tajam	Luka robek di bagian tangan	4
19	Tangan terkena serpihan gram gerinda yang panas	Luka bakar di bagian tangan	4
20	Tersandung kabel gerinda	Tersengat arus pendek	9

3 Mengidentifikasi Occurance yang Terjadi

Nilai *occurance* ini di berikan untuk setiap penyebab kegagalan. Terdiri dari rating 1-10, semakin sering penyebab kegagalan yang terjadi maka semakin tinggi nilai rating yang di berikan.

Nilai *Occurance* untuk masing-masing kegagalan dari semua stasiun kerja pada tahun 2019 berdasarkan pengambilan data wawancara pada karyawan dapat diketahui nilai *Occurance* yang ditentukan oleh bapak wijaya selaku pemilik bengkel dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7
Hasil Penilaian Occurance

No	Failure mode	Penyebab failure mode	Occurance
1	Tangan tersayat ulir bubut	Kesalahan manusia	4
2	Tersayat material tajam	Tidak menggunakan APD	4
3	Tersandung besi	Kesalahan manusia	3
4	Mata terkena ampas proses pembubutan	Tidak menggunakan APD	2
5	Kejatuhan material besi	Kesalahan manusia	3
6	Menghirup aroma las	Tidak menggunakan APD	3
7	Terkena percikan api las	Tidak menggunakan APD	5
8	Mata merah setelah proses pengelasan	Tidak menggunakan APD	2
9	Terpapar radiasi sinar ultraviolet	Tidak menggunakan APD	2
10	Kaki tersandung kabel mesin las	Kesalahan manusia	4

4 Mengidentifikasi Nilai Deteksi Penyebab Failure Mode

Pada langkah identifikasi alat atau cara untuk mendetekssi penyebab terjadinya *failure mode (detection)*, yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi untuk mengendalikan keberadaan *cause failure* yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Adapun skala *detection* yang digunakan untuk mendeteksi ditunjukkan pada tabel 3.

Nilai deteksi untuk masing-masing kegagalan dari semua stasiun kerja berdasarkan pengambilan data wawancara pada karyawan dapat diketahui nilai deteksi pada semua mesin dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7
Hasil Penelitian Nilai *Detection*

No	Failure mode	Penyebab failure mode	Pendeteksi yang sudah dilakukan	Detection
1	Tangan tersayat ulir bubut	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7
2	Tersayat material tajam	Tidak menggunakan APD	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7
3	Tersandung besi	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	6
4	Mata terkena ampas proses pembubutan	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
5	Kejatuhan material besi	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	6
6	Menghirup asap las	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
7	Terkena percikan api las	Tidak menggunakan APD	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7
8	Mata merah setelah proses pengelasan	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
9	Terpapar radiasi sinar ultraviolet	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
10	Kaki tersandung kabel mesin las	Kesalahan manusia	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
11	Tangan tersayat mata pahat/ end mill	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7
12	Tangan terkena serbuk panas dari proses milling	Tidak menggunakan APD	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	6
13	Terbentur body mesin	Kesalahan manusia	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
14	Tersayat sudut tajam benda kerja	Kesalahan manusia	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
15	Tertimpa benda kerja	Kesalahan manusia	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
16	Mata terkena gram gerinda	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10
17	Tersayat mata gerinda	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7
18	Tersayat material yang tajam	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7
19	Tangan terken serpihan gram gerinda yang panas	Tidak menggunakan APD	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	7
20	Tersandung kabel gerinda	Kesalahan manusia	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7

5 Perhitungan Risk Priority Number

Nilai RPN (*Risk Priority Number*) diperoleh dari perkalian nilai SOD (*Severity, Occurance, Detection*). Dimana tujuan dilakukan perhitungan nilai RPN adalah untuk mengetahui urutan *failure mode* yang harus di prioritaskan untuk ditangani terlebih dahulu. Hasil perhitungan RPN dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8
Hasil Perhitungan RPN

No	Failure mode	Failure effect	Severity	Penyebab failure mode	Occurance	Pendeteksi yang sudah di lakukan	Detection	RPN
1	Tangan tersayat ulir bubut	Luka robek dibagian tangan	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
2	Tersayat material tajam	Luka robek dibagian tangan	4	Tidak menggunakan APD	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
3	Tersandung besi	Luka mema di bagian kaki	2	Kesalahan manusia	3	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	6	36
4	Mata terkena ampas proses pembubutan	Iritasi dibagian mata	4	Tidak menggunakan APD	2	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	80
5	Kejatuhan material besi	Luka memar dibagian kaki	2	Kesalahan manusia	3	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	6	36
6	Menghirup asap las	Sesak di bagian dada	2	Tidak menggunakan APD	3	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	60
7	Terkena percikan api las	Alergi dan gatal-gatal	4	Tidak menggunakan APD	5	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	140
8	Mata perih setelah proses pengelasan	Iritasi dibagian mata	4	Tidak menggunakan APD	2	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	80
9	Terpapar radiasi sinar ultraviolet	Iritasi dibagian kulit	2	Tidak menggunakan APD	2	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	40
10	Kaki tersandung kabel mesin las	Tersengat arus pendek	9	Kesalahan manusia	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	360
11	Tangan tersayat mata pahat/ end mill	Luka robek dibagian tangan	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	56
12	Tangan terkena serbuk	Luka bakar dibagian	4	Tidak menggunakan APD	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi	6	120

Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unggul Karya Abadi dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* dengan Pendekatan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*

	panas dari proses milling	tangan				kegagalan		
13	Terbentur body mesin	Luka memar pada bagian pinggang	2	Kesalahan manusia	2	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	60
14	Tersayat sudut tajam benda kerja	Luka robek dibagian tangan	4	Kesalahan manusia	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	80
15	Tertimpa benda tajam	Luka memar pada bagian kaki	2	Kesalahan manusia	2	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	40
16	Mata terkena gram gerinda	Iritasi berat dibagian mata	4	Tidak menggunakan APD	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	120
17	Tersayat mata gerinda	Luka robek dibagian tangan	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
18	Tersayat material yang tajam	Luka robek dibagian tangan	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	56
19	Tangan terkena serpihan gram gerinda yang panas	Luka bakar dibagian tangan	4	Tidak menggunakan APD	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	7	112
20	Tersandung kabel gerinda	Tersengat arus pendek	9	Kesalahan manusia	9	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	189

2. Hasil Urutan Prioritas Berdasarkan *Risk Priority Number (RPN)*

Tujuan akhir dari FMEA ini adalah mendapatkan urutan prioritas penanganan kecelakaan kerja yang terjadi di PT Cipta unggul karya abadi Tabel 9 menunjukkan urutaan prioritas penanganan sembilan teratas.

Tabel 9
Urutan Prioritas Penanganan Kecelakaan Kerja di PT Cipta unggul karya abadi

No	Failure mode	Severity	Penyebab failure mode	Occurance	Pendeteksi yang sudah dilakukan	Detection	RPN
1	Kaki tersandung kabel mesin las	9	Kesalahan manusia	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	360
2	Tersandung kabel gerinda	9	Kesalahan manusia	3	Kemungkinan pengontrol untuk	7	189

					mendeteksi kegagalan		
3	Terkena percikan api las	4	Tidak menggunakan APD	5	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	140
4	Tangan terkena serbuk panas dari proses mailing	4	Tidak menggunakan APD	3	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	6	120
5	Mata terkena gram gerinda	4	Tidak menggunakan APD	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	120
6	Tangan tersayat ulir bubut	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
7	Tersayat material tajam	4	Tidak menggunakan APD	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
8	Tersayat mata gerinda	4	Kesalahan manusia	4	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan	7	112
9	Tangan terkena serpihan gram gerinda yang panas	4	Tidak menggunakan APD	4	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	7	112

Hasil Dan Pembahasan

1. Analisis Kejadian Kecelakaan Kerja pada Tahun 2019

Gambar grafik kecelakaan kerja pada tahun 2019/2020 dari bulan januari hingga bulan desember secara umum menunjukkan kenaikan dan penurunan kecelakaan kerja. Salah satu penyebab kenaikan dan penurunan kecelakaan kerja tersebut, yaitu dikarenakan tidak tersedianya peralatan alat dari PT Cipta unggul karya abadi perlu pelindung diri yang disediakan dari pihak PT. Dengan kondisi tersebut maka angka kecelakaan kerja setiap tahun nya akan terus meningkat.

Hasil idenfikasi diagram pareto di mesin bubut, las, milling dan gerinda menunjukkan bahwa kenaikan dan penurunan jenis kecelakaan kerja disetiap mesin dari bulan januari sampai dengan desember. Sehingga peneliti dapat melihat jenis kecelakaan apa saja yang setiap tahun nya meningkat dan menurun, agar lebih mudah untuk memberikan usulan perbaikan kepada pihak perusahaan untuk meminimalisir kecelakaan pada setiap pekerjaan yang dilakukan di perusahaan tersebut.

2. Analisis Hasil *Failure mode and Effect Analysis* (FMEA)

1) Analisis Mengenai Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure mode and Effect Analysis (FMEA) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa suatu kegagalan dan akibatnya untuk menghindari kegagalan tersebut. Dalam konteks kesehatan dan keselamatan kerja (K3), kegagalan yang dimaksud dalam definisi di atas merupakan suatu bahaya yang muncul dari suatu proses yang dijalankan. Definisi *Failure mode and Effect Analysis* (FMEA) menurut Jhon Moubray adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bentuk kegagalan yang mungkin menyebabkan setiap kegagalan fungsi dan untuk memastikan pengaruh kegagalan berhubungan dengan setiap bentuk kegagalan.

Kelebihan dari penggunaan *Failure mode and Effect analysis* (FMEA) adalah sifat FMEA yang objektif karena menggunakan penilaian yang merupakan hasil *brainstroming* dari peneliti. Dengan hasil FMEA ini dapat diketahui nilai prioritas penanganan suatu jenis *failur mode* dengan mempertimbangkan tiga aspek yaitu *severity*, *occurance* serta *detection*. FMEA merupakan dokumen hidup yang dapat diperbaharui sesuai dengan kebutuhan perusahaan karena adanya jenis kegagalan-kegagalan baru yang muncul atau berubahnya aturan.

2) *Analisis Seveity Failure Mode and Effect analysis*

Berdasarkan hasil penentuan skala nilai *severity failure mode* pada tabel 2 dan 3, tersandung kabel mesin las dan tersandung kabel mesin gerinda memiliki nilai nilai *severity* 9. Hal ini karena *failure mode* tersandung yang memiliki tingkat resiko yang berbahaya karena korban tersengat arus pendek dan menderita gangguan pada kakinya hingga memerlukan penanganan yang sangat serius. Dalam tabel nilai *severity* tersengat arus pendek yaitu memiliki nilai 9.

Sedangkan *failure mode* terluka akibat kelalaian operator mesin dan jenis-jenis yang lain dari kecelakaan kerja memiliki nilai *severity* yang rendah yaitu 2. Hal ini disebabkan karena luka yang terjadi pada korban seperti luka memar dan tergores hanya membutuhkan penanganan ringan.

3) *Analisis Occurance Failure Mode and Effect Analisis*

Occurance (O) menyatakan seberapa sering kegagalan tersebut terjadi. Nilai *occurance* didapatkan dari data kecelakaan di bengkel bubut dan las wijaya, kriteria verbal dan sistem peringkat untuk nilai *occurance* dapat dilihat pada tabel 2.1. Nilai *occurance* untuk masing-masing kegagalan ditunjukkan dari tabel 3 Berdasarkan tabel 3 nilai *occurance* untuk masing-masing kegagalan dapat diketahui masing-masing kegagalan yang diketahui bahwa nilai *occurance* tertinggi adalah rangking 5, yang terdapat pada permasalahan mata terkena percikan proses pengelasan dan terkena serbuk panas proses milling pada permasalahan tersebut jumlah frekuensi kejadian kurang dari 10 kejadian dan dapat di lihat pada dari tabel kriteria verbal dan sistem peringkat nilai *occurance* dimana rangking 5 memiliki kriteria kurang dari 10 kejadian.

4) Analisis Detection Failure Mode and Effect Analysis

Deteksi menggambarkan tentang bagaimana efektifitas dan metode pencegahan atau pendeteksian. Peringkat deteksi diketahui untuk nilai deteksi tertinggi adalah 10. Hal-hal yang termasuk dalam kategori ranking 10 terdapat permasalahan yaitu perusahaan belum memiliki alat deteksi, belum memiliki SOP dan belum melakukan pencegahan mesin secara berkala. Pada pekerja yang mengalami mata terkena gram gerinda karena efek lingkungan, hal tersebut belum adanya alat pendeteksi dari pihak perusahaan sehingga memberikan ranking 10 (pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan).

Nilai deteksi yang paling rendah adalah 6. Penilaian ini dimiliki oleh *cause of failure mode* APD yang dimiliki tidak lengkap/tidak layak. Hal ini disebabkan perusahaan tidak memiliki APD yang lengkap untuk digunakan pada saat memulai suatu pekerjaan.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut. 1) Nilai prioritas kecelakaan yaitu 360 terjadi di mesin las 189 sampai 120 di mesin gerinda dan 112 di mesin bubut dari masing-masing nilai prioritas tersebut dikarenakan kesalahan manusia dan kurangnya alat pelindung diri yang disediakan oleh pelaku perusahaan tersebut. 2) Rekomendasi yang diberikan kepada perusahaan adalah penyediaan apd untuk semua mesin diantaranya: 1 Mesin las : *face shields, masker, safety gloves, safety shoes, wearpack*. 2 Mesin bubut : *Safety gooles, safety gloves, wearpack, safety shoes, masker*. 3 Mesin gerinda : *Safety gloves, ear plug, wearpack, safety gooles, safety shoes*. 4 Mesin *milling* : *Safety gooles, safety shoes, safety gloves, masker*.

BIBLIOGRAFI

- Bangun, W. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Gelora Aksara Pratama.
- Barthos, B. (2009). *Perlindungan tenaga kerja dalam UU No.14 tahun 1969 dan UU No. 1 tahun 1970*.
- Febri, K. (2011). *Penentuan prioritas penanganan kecelakaan kerja di PT lighting indonesia dengan metode failure mode and effect analysisi*.
- Kustiyarningsih, F. (2011). *Penentuan Prioritas Penanganan Kecelakaan Kerja di PT. Ge Lighting Indonesia dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. [Google Scholar](#)
- Prawirosenono, S. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi I Cetakan kedelapan.
- Rachmanto, T. A., & Destara, R. S. (2021). Manajemen Risiko K3 Menggunakan Hirarc Pada Area Produksi Pt Conductorjasa Suryapersada. *Prosiding Esec*, 2(1), 128–133.
- Ramli, S. (2010a). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. [Google Scholar](#)
- Ramli, S. (2010b). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan KeRamli, Soehatman. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: PT Dian Rakyat.rja OHSAS 18001. Jakarta: PT Dian Rakyat*.
- Ridley, J. (2003). *kesehatan dan keselamatan kerja, edisi ke tiga*. Erlangga jakarta.
- Rijanto, B. (2010). *Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Industri Konstruksi*. Jakarta: Witra Wacana Media.
- Soehatman, R. (2010). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3*.

Copyright holder:

Indra Wijaya (2022)

First publication right:

Jurnal Syntax Admiration

This article is licensed under:

