

USULAN PERBAIKAN SISTEM PRODUKSI E-CLIP MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURE UNTUK MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI PEMBOROSAN DI PT. PINDAD (PERSERO) BANDUNG  
Saeful Anam dan Alam Santosa

QUALITY CONTROL PADA PROSES MANUFAKTUR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS SIX SIGMA DI PT. PINDO DELI PULP AND PAPER MILLS KARAWANG  
Desty Diyana Wijayari dan Henny

ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY (HAZOP) DI CV. ATINA ENGINEERING BANDUNG  
Milla Maryanti dan Agus Riyanto

ANALISIS KEMAMPUAN KERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK ABILITY INDEX (WAI) DI PT. ELEKTRINDODAYA PAKARNUSA  
Yogi Budiman dan Diana Andriani

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI DI PT. BERDIKARI METAL DAN ENGINEERING CIMAHI  
Randi Heryadi dan I. Made Aryantha

ANALISIS PEMBOROSAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING DI CV. ATINA ENGINEERING  
Agizar Pratama dan Julian Rebecca

USULAN STRATEGI PEMASARAN PRODUK DODOL DI PD. WINDA PUTRA  
Muhamad Nasrudin dan Iyan Andriana

USULAN WAKTU PERAWATAN BUS BERDASARKAN KEANDALAN SUKU CADANG KRITIS DI PT. SURYAPUTRA ADIPRADANA  
Irfan Darusman dan Gabriel Sianturi

## Redaksi

---

Penanggung Jawab	: Dr. Henny, ST., MT.
Pimpinan Redaksi	: Alam Santosa, ST., MT.
Anggota Redaksi	: Julian Rebecca, ST., MT. Agus Riyanto, ST., MT., Gabriel Sianturi, ST., MT.
Penyunting	: Dr. Henny, ST., MT. Diana Andriani, ST.,MM.,MT. Iyan Andriana, ST., MT. I Made Aryantha Anthara, ST., MT.
Mitra Bestari	: Ade Sri Mariawati, ST.,MT. (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa) Endang Widuri Asih, ST.,MT. (Institut Sains dan Teknologi AKPRIND)
Redaktur Pelaksana	: Suci Annisa Anugrah, ST.
Desain & Layout	: Handi Haryanto
Bendahara	: Anggi Abdurahman Fauzi
Sekretaris	: Muhammad Afrizal Alamsyah
Tata Usaha	: Bayu Aditya Kurniawan

Informasi berlangganan dan pengiriman artikel dapat menghubungi salah satu alamat berikut

Alamat Redaksi	: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik & Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia Jl. Dipatiukur 112-116 Bandung 40132
Telepon	: (022) 2504119
Fax	: (022)2533754
Email	: inaque@email.unikom.ac.id

## Daftar Isi

USULAN PERBAIKAN SISTEM PRODUKSI E-CLIP MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURE UNTUK MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI PEMBOROSAN DI PT. PINDAD (PERSERO) BANDUNG Saeful Anam dan Alam Santosa	1 - 10
QUALITY CONTROL PADA PROSES MANUFATUR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS SIX SIGMA DI PT. PINDO DELI PULP AND PAPER MILLS KARAWANG Desty Diyana Wijayari dan Henny	11 - 16
ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY (HAZOP) DI CV. ATINA ENGINEERING BANDUNG Milla Maryanti dan Agus Riyanto	17 - 24
ANALISIS KEMAMPUAN KERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK ABILITY INDEX (WAI) DI PT. ELEKTRINDODAYA PAKARNUSA Yogi Budiman dan Diana Andriani	27 - 36
USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI DI PT. BERDIKARI METAL DAN ENGINEERING CIMAHI Randi Heryadi dan I. Made Aryantha A	37 - 46
ANALISIS PEMBOROSAN WAKTU DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING DI CV. ATINA ENGINEERING Agizar Pratama dan Julian Rebecca	47 - 56
USULAN STRATEGI PEMASARANPRODUK DODOL DI PD. WINDA PUTRA Muhamad Nasrudin dan Iyan Andriana	57 - 66
USULAN WAKTU PERAWATAN BUS BERDASARKAN KEANDALAN SUKU CADANG KRITIS DI PT. SURYAPUTRA ADIPRADANA Irfan Darusman dan Gabriel Sianturi	67 - 76

# ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY* (HAZOP) DI CV. ATINA ENGINEERING BANDUNG

---

Milla Maryanti, Agus Riyanto <sup>1</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung

Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754

Email: 1. agus.riyanto@email.unikom.ac.id

## ABSTRAK

*CV. Atina Engineering adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang usaha manufaktur. Di perusahaan tersebut memproduksi produk plat bar, yang dimana plat bar tersebut berfungsi untuk menjadi saringan debu batu bara. Pada lantai produksi terdapat potensi-potensi bahaya yang akan menyebabkan kecelakaan yang terjadi. Hazard and Operability (Hazop) sendiri adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah operabilitasnya. Tujuan penggunaan Hazop sendiri adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. Setelah mengidentifikasi hazard atau potensi bahaya dari gambar lingkungan kerja di lantai produksi, didapatkan hasil berupa data lokasi dan beberapa faktor penyebab terciptanya potensi-potensi bahaya yang akan terjadi, seperti pada titik kajian mesin gerinda cutting, mesin flame cutting, mesin bor, mesin las dan mesin bubut. Potensi bahaya yang ditemukan di lantai produksi diketahui risiko terjadinya kecelakaan kerja bisa terjadi karena beberapa faktor, mulai dari faktor manusia, faktor mesin maupun faktor manajemen.*

**Kata kunci:** Hazard and Operability, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 1 Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penerapan kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi oleh perusahaan ataupun karyawannya. Kecelakaan kerja adalah suatu hal yang tidak dapat ditolelir bila tidak adanya kewaspadaan pada saat sedang bekerja, teruntuk para pekerja yang bekerja dilantai produksi. Keselamatan dan kesehatan para pekerja adalah suatu hal yang penting untuk diperhatikan oleh setiap perusahaan ataupun para pekerja itu sendiri, agar tidak terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan saat sedang bekerja. Kecelakaan kerja yang terjadi dapat mengakibatkan keterlambatan dalam proses produksi dan akan berdampak kerugian bagi perusahaan.

CV. Atina Engineering adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang usaha manufaktur. Di perusahaan tersebut memproduksi produk plat bar, yang dimana plat bar tersebut berfungsi untuk menjadi saringan debu batu bara. Produk yang dibuat oleh CV. Atina Engineering ini dibuat sesuai pesanan dan dikirimkan ke perusahaan batu bara. Dalam lingkungan perusahaan tersebut masih terjadi kecelakaan kerja yang mengancam pegawai mengalami kecelakaan kerja seperti tangan pekerja las yang terjepit pada tumpukan produk plat bar yang di simpan di dasar lantai, yang memiliki potensi akan menyebabkan pekerja tersandung oleh bahan tersebut dan juga dapat mengganggu proses produksi, dan masih ada beberapa kecelakaan kerja yang terjadi.

Hal tersebut terjadi karena kurangnya perhatian pada potensi-potensi bahaya yang akan terjadi, maka dari itu pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Hazop (Hazard and operability) untuk mengidentifikasi potensi bahaya secara detail. Sehingga dapat diketahui potensi bahaya yang mempunyai nilai risiko paling rendah hingga potensi bahaya yang mempunyai nilai risiko yang paling tinggi. Tujuan penggunaan Hazop sendiri adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. Dari sekian banyak metode analisa bahaya, teknik Hazop memiliki beberapa keuntungan yang tak dimiliki metode lain, teknik tersebut lebih sistematis, teliti dan terstruktur.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

4. Mengetahui potensi bahaya yang ada di CV. Atina Engineering.
5. Mengetahui cara meminimasi potensi kecelakaan kerja di CV. Atina Engineering.

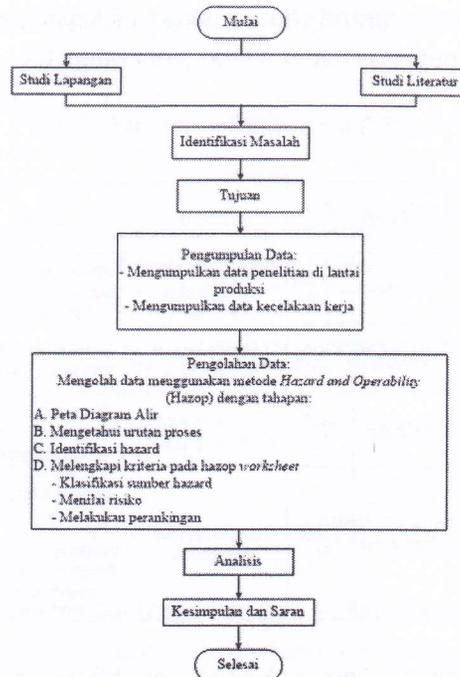
## 1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan akan dibatasi oleh beberapa hal agar penelitian terfokus terhadap suatu masalah yang akan diteliti, sehingga menjadi obyek penelitian yang sesuai dengan judul. Pembatasan masalah pada penelitian ini hanya dilakukan dibagian lantai produksi dan data yang diambil dianggap sudah mewakili lingkungan kerja di CV. Atina Engineering Bandung.

## 2 Uraian penelitian

Penelitian dilakukan pada lantai produksi di CV. Atina Engineering Bandung. Gambar 3.1 merupakan prosedur pelaksanaan penelitian.

ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY (HAZOP)  
DI CV. ATINA ENGINEERING BANDUNG



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

Data yang diperlukan dalam melakukan analisis penelitian keselamatan dan kesehatan kerja di CV. Atina Engineering Bandung, data tersebut diperoleh langsung dari perusahaan. Data-data tersebut adalah data proses aliran produksi untuk pembuatan produk Plat Bar. Dimana pada pembuatan produk tersebut menggunakan beberapa mesin yaitu mesin gerinda *cutting*, mesin *flame cutting*, mesin bor dan mesin las. Serta diperolehnya data kecelakaan kerja pada perusahaan tersebut dan melakukan observasi langsung terhadap kondisi di perusahaan.

Setelah data-data tersebut diperoleh maka dilanjutkan ada proses identifikasi bahaya menggunakan lembar kerja hazop. Hazop *Worksheet* digunakan untuk melakukan identifikasi terjadinya potensi bahaya berdasarkan proses pengoperasiannya. Dari instruksi kerja dapat ditentukan titik kajian. Titik kajian merupakan titik atau bagian dari proses yang ditentukan sebelumnya untuk dijadikan sebagai objek analisis, titik kajian meliputi objek yang menunjang di rantai produksi CV. Atina Engineering Bandung. Titik kajian yang telah ditentukan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Titik Kajian

No	Titik Kajian	Fungsi
1	Mesin Gerinda <i>Cutting</i>	Untuk memotong produk bagian Plat UMP
2	Mesin <i>Flame Cutting</i>	Untuk memotong produk bagian Plat Hoder
3	Mesin Bor	Untuk melubangi produk bagian Plat Hoder
4	Mesin Las	Untuk merakit antara Plat UMP dan Plat Hoder

Identifikasi potensi bahaya dengan metode hazop pada titik kajian mesin gerinda *cutting*, mesin *flame cutting*, mesin bor dan mesin las dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Identifikasi Potensi Bahaya

Titik Kajian	Parameter	Kata Kunci	Penyebab	Akibat
Mesin Gerinda <i>Cutting</i>	kontrol	Kurang dari	Pemasangan batu gerinda kurang kencang	Dapat melukai operator (tangan tergores bahkan bisa terpotong)
Mesin <i>Flame Cutting</i>	kontrol	Kurang dari	Teledor pada saat pengoperasian	Terbakar bila terkena kulit secara langsung
Mesin Bor	Kecepatan	Lebih dari	Perputaran mata bor terlalu kencang	Mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator
Mesin Las	Temperatur	Lebih dari	Percikan api yang ditimbulkan	Terbakar bila terkena kulit
				Bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar (oli/bensin)

*Likelihood* atau tingkat keseringan kemungkinan yang terjadi ditentukan oleh bagaimana seringnya menghasilkan bahaya yang dapat terjadi, dimana sebagai patokan adalah situasi terburuk yang mungkin terjadi. Penilaian *likelihood* terhadap titik kajian mesin gerinda *cutting*, mesin *flame cutting*, mesin bor dan mesin las dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 3.4 Penilaian *Likelihood* Terhadap Titik Kajian

Titik Kajian	Parameter	Kata Kunci	Penyebab	Akibat	<i>Likelihood</i>
Mesin Gerinda <i>Cutting</i>	kontrol	Kurang dari	Pemasangan batu gerinda kurang kencang	Dapat melukai operator (tangan tergores bahkan bisa terpotong)	D
Mesin <i>Flame Cutting</i>	kontrol	Kurang dari	Teledor pada saat pengoperasian	Terbakar bila terkena kulit secara langsung	E
Mesin Bor	Kecepatan	Lebih dari	Perputaran mata bor terlalu kencang	Mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator	C
Mesin Las	Temperatur	Lebih dari	Percikan api yang ditimbulkan	Terbakar bila terkena kulit	B
				Bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar (oli/bensin)	E

Kriteria *consequences/severity* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang. Penilaian *severity* terhadap titik kajian mesin gerinda *cutting*, mesin *flame cutting*, mesin bor dan mesin las dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Penilaian Tingkat *Severity* Terhadap Titik Kajian

Titik Kajian	Parameter	Kata Kunci	Penyebab	Akibat	Severity
Mesin Gerinda Cutting	kontrol	Kurang dari	Pemasangan batu gerinda kurang kencang	Dapat melukai operator (tangan tergores bahkan bisa terpotong)	2
Mesin Flame Cutting	kontrol	Kurang dari	Teledor pada saat pengoperasian	Terbakar bila terkena kulit secara langsung	3
Mesin Bor	Kecepatan	Lebih dari	Perputaran mata bor terlalu kencang	Mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator	3
Mesin Las	Temperatur	Lebih dari	Percikan api yang ditimbulkan	Terbakar bila terkena kulit	2
				Bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar (oli/bensin)	4

Setelah identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko dilakukan, maka dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu melakukan Perankingan berdasarkan nilai *likelihood* dan *severity*. Perankingan ini dilakukan untuk mengetahui prioritas potensi bahaya yang telah terjadi. Perankingan dilakukan dengan memperhitungkan nilai *likelihood* dan *severity* kemudian menggunakan *risk matrix*.

Tabel 4.6 Perankingan Nilai Risiko

Titik Kajian	Parameter	Kata Kunci	Penyebab	Akibat	Likelihood	Severity	Nilai Risiko
Mesin Gerinda Cutting	kontrol	Kurang dari	Pemasangan batu gerinda kurang kencang	Dapat melukai operator (tangan tergores bahkan bisa terpotong)	D	2	R
Mesin Flame Cutting	kontrol	Kurang dari	Teledor pada saat pengoperasian	Terbakar bila terkena kulit secara langsung	E	3	S
Mesin Bor	Kecepatan	Lebih dari	Perputaran mata bor terlalu kencang	Mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator	C	3	T
Mesin Las	Temperatur	Lebih dari	Percikan api yang ditimbulkan	Terbakar bila terkena kulit	B	2	T
				Bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar (oli/bensin)	E	4	T

### 3 Hasil dan pembahasan

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, hasil yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

Berdasarkan identifikasi potensi bahaya yang ada pada area penelitian, mengidentifikasi penyebab dan akibat yang terjadi di CV Atina Engineering Bandung.

1. Pada titik kajian mesin gerinda cutting, dengan parameter kontrol dan kata kunci kurang dari didapatkan penyebab potensi terjadinya kecelakaan kerja adalah pemasangan batu gerinda yang kurang kencang sehingga mengakibatkan dapat melukai operator dengan luka tangan tergores bahkan bisa terpotong oleh batu gerinda yang sedang berputar.

2. Mesin *flame cutting*, dengan parameter *control* dan kata kunci kurang dari didapatkan penyebab terjadinya potensi bahaya yaitu teledornya operator pada saat pengoperasian mesin, sehingga mengakibatkan api yang dikeluarkan oleh mesin tersebut dapat mengenai secara langsung kepada kulit operator.
3. Pada titik kajian mesin bor, dengan parameter kecepatan dan kata kunci lebih dari didapatkan penyebab potensi terjadinya kecelakaan kerja adalah perputaran mata bor yang terlalu kencang sehingga dapat mengakibatkan mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator yang sedang mengoperasikan mesin tersebut atau bahkan mengenai operator yang berada disekitar mesin itu.
4. Pada titik kajian mesin las, dengan parameter temperature dan kata kunci lebih dari didapatkan penyebab potensi bahayanya yaitu adanya percikan api yang ditimbulkan pada saat pengelasan dengan akibat yang ditimbulkan ialah kulit terbakar bila terkena api secara langsung dan dapat terjadinya kebaran jika api kontak dengan material yang mudah terbakar.

Pada penilaian likelihood atau tingkat keseringan kemungkinan yang terjadi. berikut adalah penilaian likelihood terhadap titik kajian.

1. Pada titik kajian mesin gerinda cutting dengan akibat dapat meluka operator diberikan nilai D, dikarenakan kecelakaan kadang-kadang terjadi.
2. Pada titik kajian mesin flame cutting dengan akibat terbakar bila terkena kulit secara langsung diberikan nilai E, dimana kecelakaan dapat terjadi dalam keadaan tertentu.
3. Pada titik kajian mesin bor dengan akibat mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator diberikan nilai C, dikarenakan risiko kecelakaan dapat terjadi namun tidak sering..
4. Pada titik kajian mesin las dengan akibat terbakar bila terkena kulit diberikan nilai B, dikarenakan risiko kecelakaan terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu.
5. Pada titik kajian mesin las dengan akibat bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar diberikan nilai E, dimana risiko kecelakaan dapat terjadi dalam keadaan tertentu.

Pada penilaian severity, berikut adalah hasil dari penilaian severity terhadap titik kajian.

1. Pada titik kajian mesin gerinda cutting dengan akibat dapat meluka operator diberikan nilai 2, dikarenakan akibat tersebut menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis.
2. Pada titik kajian mesin flame cutting dengan akibat terbakar bila terkena kulit secara langsung diberikan nilai 3, dikarenakan akibat tersebut menimbulkan cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tiadk menimbulkan cacat tetap dan kerugian finansial sedang.
3. Pada titik kajian mesin bor dengan akibat mata bor patah dan terlempar sehingga bisa mengenai operator diberikan nilai 3, dikarenakan akibat tersebut menimbulkan cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tiadk menimbulkan cacat tetap dan kerugian finansial sedang.
4. Pada titik kajian mesin las dengan akibat terbakar bila terkena kulit diberikan nilai 2, dikarenakan akibat tersebut menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis.

5. Pada titik kajian mesin las dengan akibat bahaya api bila kontak dengan material yang mudah terbakar diberikan nilai 4, dikarenakan akibat tersebut dapat menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial yang besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha.

Perankingan dilakukan untuk mengevaluasi besarnya risiko yang telah diperoleh. Adapun hasilnya sebagai berikut:

1. Titik kajian mesin gerinda cutting diberikan nilai ranking "R" (Risiko rendah) yang artinya risiko dapat diterima, pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar.
2. Titik kajian mesin flame cutting diberikan nilai "S" (Risiko sedang) yang artinya perlunya tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi, serta pengukuran-pengukuran risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan.
3. Titik kajian mesin bor dan mesin las dapat dilihat pada tabel worksheet hazop, dimana pada masing-masing titik kajian tersebut diberikan huruf "T" atau risiko tersebut tinggi yang artinya kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi, perlu dipertimbangkan sumber daya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko. Apabila risiko terdapat dalam pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan.
4. Pemberian usulan dilakukan untuk meminimasi potensi bahaya yang akan terjadi di lantai produksi CV Atina Engineering Bandung. Pada titik kajian mesin bor dan mesin las diusulkan untuk mewajibkan operator untuk selalu menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja sebagaimana yang sudah ditetapkan dan disediakan oleh perusahaan serta diberikannya penghargaan bagi operator yang mengikuti aturan perusahaan. Disediaknya tempat penyimpanan bahan baku ataupun barang setengah jadi di tempat yang lebih mudah dijangkau agar tidak disimpan di jalur untuk jalan kaki operator. Serta perusahaan harus lebih mengawasi dan mengingatkan operator untuk selalu mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja selama di lantai produksi.

## 4 Kesimpulan dan saran

### 4.1 Kesimpulan

1. Potensi bahaya yang ditemukan pada lantai produksi di CV Atina Engineering Bandung dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti pada faktor manusia yang tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap saat berada di lantai produksi sebagaimana yang sudah ditetapkan dan disediakan oleh perusahaan.
2. Pada titik kajian mesin bor dan mesin las memiliki nilai ranking risiko yang tinggi, nilai tersebut dilihat berdasarkan nilai *likelihood* dan *severity* yang diperoleh. Karena memiliki nilai ranking dengan risiko tinggi maka dari itu diberikan usulan perbaikan untuk mewajibkan operator untuk selalu menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja sebagaimana yang sudah ditetapkan dan disediakan oleh perusahaan dengan diberikannya penghargaan kepada

operator yang menaati peraturan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan, serta memeriksa terlebih dahulu peralatan atau mesin yang akan digunakan agar tidak terjadinya kesalahan pada saat beroperasi.

## 4.2 Saran

1. Diberikannya pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja kepada operator agar operator dapat meningkatkan kesadaran dirinya akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja pada saat berada di lantai produksi dengan cara menggunakan alat pelindung diri yang lengkap.
2. Perusahaan harus memperhatikan dan mengawasi operator pada saat bekerja dan memberi arahan agar menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja ketika sedang berada di lantai produksi.
3. Memberikannya tempat khusus yang mudah dijangkau untuk penyimpanan barang bahan baku, barang setengah jadi dan barang jadi (produk) agar tidak terjadi penyimpanan barang yang sembarangan dan mengganggu akses untuk jalur operator berjalan kaki.
4. Perusahaan menampilkan display-display tentang keselamatan dan kesehatan kerja di lantai produksi.

## 5 Daftar pustaka

- [1] Anizar, Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (2009). Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- [2] Gia, PP., Caecilia, SW., & Arie, D., (2014). Analisis Kecelakaan Kerja Untuk Meminimasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Hazard and Operability dan Fault Tree Analysis (Studi Kasus Di PT X). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 02 No. 02, Hal 169-171.
- [3] Helda R.Z, Yuniar, Caecillia S.W, (2013). Strategi Minimasi Potensi Bahaya Berdasarkan Metode Hazard and Operability (HAZOP) Di PT. Agronesia. Jurnal Online Institute Teknologi Nasional, Vol. 1 No. 1, Hal 55-58
- [4] Ramli, S. (2009) Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- [5] Ridwan Assalam, Agung. (2016). Usulan Perbaikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja(K3) Menggunakan Metode Hazard and Operability (Hazop) di PT. Pikiran Rakyat Bandung. Bandung:Unikom.
- [6] Risnanda Zen, Helda. (2012). Strategi Meminimasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Hazard And Operability Pada Divisi Industri Teknik Karet Di PT. Agronesia. Bandung:Itenas.
- [7] Lloyd. (2008). Safety and Risk Management Service. Hazard Operability Studies. Germany.

- [8] Sujarwadi, M, T. (2011). HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOPS). Diambil 16 Oktober 2016, dari <http://mtsujarwadi.blogspot.co.id/2011/12/hazard-and-operability-study-hazops.html>

Program Studi Teknik Industri  
Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-116

Bandung 40132

Telp : (022) 2504119

Fax : (022) 2533754

Email: [inaque@unikom.ac.id](mailto:inaque@unikom.ac.id)



9 772303 271005