

## KORELASI PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN KECELAKAAN KERJA PADA *CREW DRILLING*

Monik Kasman<sup>\*</sup>, Yunizar, Diki Susyianto

Fakultas Teknik, Universitas Batanghari, Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi

\*email: [emka\\_engineer@yahoo.com](mailto:emka_engineer@yahoo.com)

Submitted: 16-05-2016, Reviewed: 17-05-2016, Accepted: 26-11-2016

<http://dx.doi.org/10.22216/jit.2016.v10i4.389>

### **Abstract**

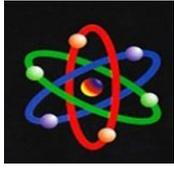
*Personal Protective Equipment (PPE) is one of the way to control occupational safety and health hazard. PPE is the last risk control to protect workers if control efforts hazard including elimination, substitution of equipment, design, discipline and administration, but the potential risk is still high. This study was purposed to to determine the correlation of using PPE in drilling crew of private (contracted) rig of PT. Pertamina EP Asset Field Jambi which was doing well service to accident in workplace (in the job accident). This study used the cause-effect relationship which there are two variables observed which is influencing variable (independent variable) and affected variable (dependent variable). Subject focused on this study is the total population of 30 drilling crews. The data were analyzed statistically by t-test and correlation test of product moment. Results showed that there is a no strong correlation between wearing PPE and in the job accident. The correlation coefficient of product moment obtained is -0,019, or negative correlation. This negative correlation represents that the relationship between wearing PPE and in the job accident is reciprocal, the job accident suffered by drilling crew would be higher by the decreasing of level use of personal protective equipment.*

**Keywords:** *Personal protective equipment (PPE), in the job accidents, crew drilling, contracted rig of PT. Pertamina, correlation.*

### **Abstrak**

*Alat Pelindung Diri (APD) atau Personal Protective Equipment (PPE) merupakan salah satu upaya pengendalian kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. APD merupakan upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja apabila usaha pengendalian eliminasi sumber bahaya, substitusi peralatan, perancangan, kedisiplinan dan administrasi namun potensi risiko masih tergolong tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan penggunaan APD pada crew drilling rig kontrak yang melakukan pekerjaan perbaikan sumur (well service) di PT. Pertamina EP Asset Field Jambi dengan kecelakaan kerja di tempat kerja. Pada penelitian ini dipakai hubungan kausal yaitu hubungan yang bersifat sebab akibat dimana ada variabel yang mempengaruhi (variabel bebas) dan variabel yang dipengaruhi (variabel terikat). Subyek penelitian ini adalah total populasi yaitu 30 crew drilling. Analisis data dilakukan secara statistik melalui uji t dan uji korelasi product moment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi yang tidak kuat antara penggunaan APD dan kecelakaan kerja. Koefisien korelasi product moment antara penggunaan APD dan kecelakaan kerja adalah -0,019 atau korelasi negatif. Korelasi negatif ini bermakna bahwa semakin rendah tingkat penggunaan alat pelindung diri maka semakin tinggi kecelakaan kerja yang dialami oleh crew drilling di tempat kerja.*

**Kata Kunci:** *Alat pelindung diri (APD), kecelakaan kerja, crew drilling, rig kontrak PT. Pertamina, korelasi*



## PENDAHULUAN

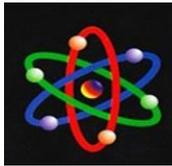
Alat pelindung diri menjadi salah satu faktor yang dapat mengurangi kecelakaan kerja di tempat kerja (*in the job accident*) (Piri, Sompie, dan Timboeleng 2012). Penggunaan APD merupakan upaya terakhir melindungi tenaga kerja apabila usaha pengendalian eliminasi sumber bahaya, substitusi peralatan, perancangan dan administrasi namun potensi risiko masih tergolong tinggi (Handayani, Wibowo dan Suryani, 2010). Alat pelindung diri (APD) atau sering disebut dengan *Personal Protective Equipment* (PPE) didefinisikan sebagai alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dan berfungsi mengisolasi seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja (Kemenakertrans, 2010).

*Health Safety Environment* (HSE) Pertamina (2013) menyatakan bahwa APD adalah semua peralatan yang melindungi pekerja selama bekerja termasuk pakaian yang harus di pakai pada saat bekerja, pelindung kepala (*helmet*), sarung tangan (*gloves*), pelindung mata (*eye protection*), pakaian yang bersifat reflektive, sepatu, pelindung pendengaran (*hearing protection*) dan pelindung pernapasan (*masker*). Penggunaan APD di tempat kerja disesuaikan dengan pajanan bahaya yang dihadapi di area kerja. Jenis dan desain APD juga berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan kerja. Beberapa kasus kecelakaan kerja menunjukkan bahwa pekerja industri yang menggunakan APD berisiko mengalami kecelakaan kerja 2,20 kali dibandingkan dengan pekerja yang tidak memakai APD (Riyadina, 2007).

PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi adalah investor bidang pertambangan yang melakukan kegiatan eksplorasi dan eksploitasi minyak bumi di Provinsi Jambi.

Kegiatan tersebut mempunyai banyak potensi-potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan. Kegiatan eksplorasi dan eksploitasi minyak bumi tersebut dilakukan oleh *rig* PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi dan *rig* kontrak. Salah satu *rig* kontrak PT. Pertamina adalah *rig* Rajawali Permata Sakti (RPS) 05. *Rig* (RPS) 05 memiliki *crew drilling* atau kelompok pekerja yang bekerja di bidang pengeboran dalam satu *shift* kerja berjumlah 30 orang. *Crew drilling* bekerja dalam 2 *shift* yaitu yaitu *crew drilling* pertama berjumlah 15 orang pada *shift* pagi dan *crew drilling* kedua berjumlah 15 orang pada *shift* malam. Waktu kerja dibagi dalam bentuk sistem 5-5-5 yaitu 5 hari kerja pagi, 5 hari kerja malam dan 5 hari libur, dengan waktu 12 jam per *shift*. Status *crew drilling* adalah tenaga kerja kontrak.

PT. Pertamina EP Aset 1 Field Jambi telah melaksanakan kebijakan sistim manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), namun dari observasi awal didapatkan beberapa kecelakaan kerja terjadi di salah satu lokasi *rig* kontrak dengan PT.Petamina EP Asset 1 Field Jambi yaitu *rig* RPS 05. Kecelakaan kerja yang sering dialami *crew drilling* pada saat bekerja berupa terjepit benda/peralatan; terjatuh; terbakar; terpeleset; terhirup gas beracun; tertimpa; kebisingan; terbentur; tertusuk benda tajam dan terpukul (PT. Rajawali Permata Sakti, 2013). Kecelakaam kerja yang paling sering dialami *crew drilling* adalah luka tertusuk oleh benda tajam seperti tali seling yang terkelupas, dimana sebanyak 14 dari 15 pekerja di lokasi pernah mengalaminya. Berikutnya, kecelakaan kerja yang sering dialami adalah kebisingan, sejumlah 14 dari 15 orang pekerja pernah mengalaminya, Kebisingan bersumber dari suara mesin kerja yang beroperasi. Jumlah



kecelakaan terendah yang dialami adalah terjepit benda atau peralatan kerja sebanyak 6 dari 15 orang pekerja pernah mengalaminya.

Tingginya frekuensi kecelakaan kerja di salah satu *rig* kontrak PT. Pertamina tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pengetahuan dan ketidakdisiplinan dalam penggunaan APD (Putri dan Denny A.W, 2014). Sebagaimana pernyataan Yunizar (2008), bahwa pengetahuan dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sangat berpengaruh terhadap kejadian kecelakaan kerja di tempat kerja pada *crew drilling* di PT. Pertamina EP. Asset 1 Field Jambi. Sehingga untuk menurunkan angka kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pekerja tentang kecelakaan kerja dan APD serta meningkatkan frekuensi penggunaan APD.

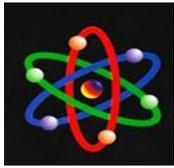
Faktor lain yang juga tak bisa diabaikan adalah faktor manusia itu sendiri, meliputi umur, masa kerja dan tingkat pendidikan (Suma'mur, 1985; Kurniawan, Lestanyo dan Murtiningsih, 2006). Berdasarkan hal inilah, penelitian ini dilakukan, dengan fokus yang sama, tapi lebih dipersempit pada 1 *rig* kontrak sebagai populasi di lokasi perbaikan sumur. Observasi terhadap 1 *rig* bertujuan untuk mempersempit pengamatan dan mempertajam analisis serta pengambilan simpulan tentang pengaruh tingkat penggunaan APD terhadap kejadian kecelakaan kerja di tempat kerja (*in the job accident*) pada *crew drilling* yang melakukan jenis operasional perbaikan sumur (*well service*) di PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi.

## METODE PENELITIAN

Pengumpulan dan analisis data penelitian dilakukan dengan metoda kuantitatif dan pendekatan korelasi. Perumusan masalah dan hipotesis dilakukan dengan hipotesis deskriptif asosiatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan penerapan Alat Pelindung Diri (APD) pada *crew drilling* dengan kecelakaan kerja di tempat kerja. Pada penelitian ini dipakai hubungan kausal yaitu hubungan yang bersifat sebab akibat dimana ada variabel yang mempengaruhi (bebas atau independen) dan variabel yang dipengaruhi (terikat atau dependen).

Populasi dalam penelitian ini adalah *crew drilling* yang melakukan pekerjaan perbaikan sumur di Rig Rajawali Permata Sakti (RPS) 05 dibawah naungan PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi berjumlah 30 orang. Sampel penelitian atau subjek penelitian adalah jumlah dari seluruh populasi yaitu 30 orang. Instrument pada penelitian ini berupa variabel penelitian yang terdiri dari kuesioner penggunaan APD dan kecelakaan kerja. Untuk penggunaan APD indikatornya yaitu fungsi dan kegunaan APD, standar APD, jenis-jenis APD, kualitas APD, syarat-syarat APD, serta pengetahuan tentang APD. Dengan jumlah instrument sebanyak 20 pernyataan. Sedangkan untuk kecelakaan kerja indikatornya yaitu potensi bahaya dari peralatan kerja dan potensi bahaya dari lingkungan kerja.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software SPSS 20. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi deskripsi karakteristik responden penelitian digunakan untuk mengetahui gambaran tentang keadaan variabel maupun subyek penelitian. Analisis asosiatif dengan pengujian hipotesis uji *t-two-tailed hypothesis* masing-masing variabel yaitu



variabel penggunaan APD dengan variabel kecelakaan kerja, analisis uji normalitas data sebaran hubungan antar variabel penelitian dan analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

Pengujian hubungan antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikat digunakan uji korelasi Pearson Product Moment ( $r$ ). Taraf signifikansi uji hipotesis yang digunakan adalah 0,05 artinya hasil uji hipotesis untuk membuktikan ada pengaruh atau hubungan sangat signifikan bila taraf signifikan kurang atau sama dengan 0,05 ( $\alpha \leq 0,05$ ) dan apabila taraf signifikan lebih dari 0,05 ( $\alpha > 0,05$ ) maka pengaruh atau hubungan dikatakan tidak signifikan. Penelitian dibatasi hanya pada penggunaan APD, sedangkan pengaruh faktor pengganggu (*confounding factors*) seperti kelelahan kerja, stress, cara kerja salah, bercanda saat kerja dan mabuk diabaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan, umur dan masa kerja dapat dilihat di Tabel 1.

#### a. Pendidikan

**Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan**

Pendidikan	Persentase
SD	3.33%
SMP	6.67%
SMA	83.34%
D3	3.33%
Perguruan Tinggi	3.33%

Dari Tabel 1, terlihat bahwa tingkat pendidikan *crew drilling* di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi terdiri dari tingkat pendidikan SD sebanyak 1 orang (3.33 %), tingkat pendidikan SMP sebanyak 2 orang (6,67%), tingkat

pendidikan SMA sebanyak 25 orang (83,34%), tingkat pendidikan D3 sebanyak 1 orang (3,33%), dan tingkat pendidikan Perguruan Tinggi sebanyak 1 orang (3,33%).

#### b. Umur

Karakteristik pada 30 responden bagian perbaikan dan perawatan sumur di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi berdasarkan umur *crew drilling* terdapat pada Tabel 2. Jumlah pekerja tertinggi berumur antara 28- 32 tahun yaitu sebanyak 8 orang (26.67%), dan jumlah pekerja yang paling sedikit adalah pada umur 33-37 tahun sebanyak 3 orang (10.00%).

**Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan umur**

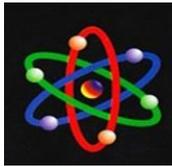
Umur	Persentase
18-22	13.33%
23-27	20.00%
28-32	26.67%
33-37	10.00%
38-42	16.67%
43-48	13.33%

#### c. Masa Kerja

Karakteristik pada 30 responden bagian perbaikan dan perawatan sumur di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi berdasarkan masa kerja terdiri atas 1 orang pekerja untuk masa kerja kurang dari 3 tahun (3.33%) dan 29 orang untuk masa kerja tiga tahun dan lebih dari tiga tahun (96.67%). Hal ini lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan masa kerja**

Masa Kerja	Persentase
<3	3.33%
>3	96.67%



Karakteristik *crew drilling* dari segi pendidikan dinilai baik. Seseorang dengan tingkat pendidikan yang baik akan mempunyai andil bagi pekerja agar lebih mudah dalam memahami dan mengerti tentang prosedur keselamatan kerja yang berlaku di tempat kerja (Notoatmodjo, 2003 dikutip oleh Kurniawan, Lestantyo dan Murtiningsih, 2006). Umur *crew drilling* rata-rata pada umur produktif, dan persentase terbesar pada rentang umur 28 – 32 tahun. Umur akan mempengaruhi kinerja dan pemahaman seseorang terhadap keselamatan kerja. Semakin tua umur seseorang maka cenderung lebih terpuaskan dengan pekerjaan yang dilakukannya dan lebih mudah dalam beradaptasi dengan aturan dan lingkungan pekerjaan. *Crew drilling* dapat dikatakan memiliki pengalaman cukup karena hampir 97% masa kerjanya lebih dari 3 tahun. Lamanya masa bekerja di bidang tertentu saat ini memiliki korelasi positif dengan peningkatan pengalaman, pemahaman, dan kinerja yang bersangkutan. (Istiarti, 2002 dikutip oleh Kurniawan, Lestantyo dan Murtiningsih, 2006). Singkatnya *crew drilling* atau responden sangat representatif sebagai sampel untuk mengetahui hubungan penggunaan APD dengan kecelakaan kerja.

#### a. Analisis Asosiatif

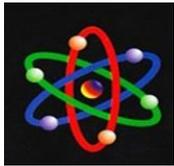
Hasil kuisioner penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan kerja di lokasi kerja (*in the job accident*) yang dialami oleh *crew drilling* di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi yang paling sering dialami adalah terpeleset karena keadaan lokasi yang licin ataupun menaiki anak tangga yang licin. Sejumlah 21 dari 30 pekerja dilokasi pernah mengalami (70%), berikutnya terpercik minyak dari pengeboran, sejumlah 20 dari 30 pekerja

pernah mengalami (66.67%), dan jumlah kecelakaan terkecil yang dialami adalah terbakar, terjatuh, serta terkena cairan korosif sebanyak 3 dari 30 orang pekerja pernah mengalami dengan nilai persentase yaitu 1 %.

Hasil kuisioner penggunaan alat pelindung diri (APD) di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi menunjukkan dari 30 responden yang menjawab **Setuju** untuk 6 indikator pernyataan tentang APD yaitu 1).item pernyataan dengan indikator fungsi dan kegunaan APD sebanyak 43.61%; 2).item pernyataan dengan indikator standarisasi APD yang menjawab setuju sebanyak 14.28%; 3).tem pernyataan dengan indikator jenis-jenis APD yang menjawab setuju sebanyak 8.33%, 4).item pernyataan dengan indikator kualitas APD yang menjawab setuju sebanyak 4.44%, 5).item pernyataan dengan indikator syarat-syarat APD yang menjawab setuju sebanyak 10.27%, 6).item pernyataan dengan indikator pengetahuan tentang APD yang menjawab setuju sebanyak 29.16%.

Analisis asosiatif dengan pengujian hipotesis uji *t-two tailed hypothesis* masing-masing variabel yaitu variabel penggunaan APD dengan variabel kecelakaan kerja yang dialami oleh *crew drilling* di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi, berfungsi untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ini dapat diterima atau tidak dengan masing-masing hipotesis pervariabel.

Analisis statistik penggunaan APD dengan SPSS 20 dan hasil outputnya sebagai berikut: Ho ditolak jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  atau Ho ditolak jika Signifikansi (Sign.)  $< \alpha$ . Dari hasil pengolahan dengan SPSS 20, diperoleh  $t \text{ hitung} = 0,062$  dan  $\text{sign.} = 0,951$  karena  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$  ( $0,062 < 1,7$ ) maka



Ho diterima, atau  $\text{Sign.} > \alpha$  ( $0,951 > 0,05$ ). Kesimpulan Ho diterima karena penggunaan APD di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi sudah mencapai total rata-rata 57,17%.

Analisis statistik kecelakaan kerja dengan SPSS 20 dan hasil outputnya sebagai berikut: Ho ditolak jika  $t$  hitung  $> t$  tabel atau Ho ditolak jika  $\text{Sign.} < \alpha$ . Dari hasil pengolahan dengan SPSS 20, diperoleh  $t$  hitung = 0,063 dan  $\text{sign.} = 0,950$ , karena  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $0,063 < 1,7$ ) maka Ho diterima, atau  $\text{Sign.} > \alpha$  ( $0,950 > 0,05$ ). Kesimpulan Ho diterima karena karena kecelakaan kerja yang dialami oleh *crew drilling* di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi mencapai rata-rata 28,07%.

Uji normalitas dilakukan dengan Kolmogrov-Smirnov, data disebut normal jika diperoleh nilai signifikannya lebih dari 0,05 ( $> 0,05$ ). Dari hasil uji kenormalan dengan Kolmogrov-Smirnov untuk variabel penggunaan APD dan variabel kecelakaan kerja di Rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi berdistribusi normal. Data variabel penggunaan APD mempunyai nilai signifikan 0,200, lebih dari 0,05 ( $0,200 > 0,05$ ). Data variabel kecelakaan kerja yang dialami oleh *crew drilling* rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi berdistribusi normal karena nilai signifikannya 0,200 lebih dari 0,05 ( $0,200 > 0,05$ ).

### **Analisis Bivariat**

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan penggunaan APD (variabel terikat) dengan kecelakaan kerja (variabel bebas) di rig RPS 05 PT.Pertamina EP Asset 1 Field Jambi, dengan Hipotesis sebagai berikut:

- a. Ho: Ada hubungan antara penggunaan APD dengan kecelakaan kerja
- b. Ha: Tidak ada hubungan penggunaan APD dengan kecelakaan kerja.

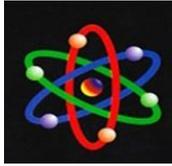
Hasil output analisis korelasi menggunakan SPSS 20 pada tabel 4 menunjukkan bahwa koefisien korelasi *product moment* antara penggunaan APD dan kecelakaan kerja adalah -0,019 ( $r = -0,019$ ). Hubungan negatif ini bermakna bahwa semakin rendah tingkat penggunaan alat pelindung diri maka semakin tinggi kecelakaan kerja yang dialami oleh *crew drilling* di tempat kerja. Hal ini diperkuat dengan penelitian Yunizar (2008) dimana hasil koefisien korelasi *product moment* ( $r$ ) antara penggunaan APD dengan kecelakaan kerja sebesar -0,399. Berdasarkan hasil ini, maka Ho diterima.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis statistik didapatkan bahwa terdapat hubungan negatif dan tidak kuat antara penggunaan alat pelindung diri dan kecelakaan kerja pada *crew drilling* bagian perbaikan perawatan sumur di rig RPS 05, PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi, dengan nilai koefisien korelasi *product moment* ( $r$ ) -0,019. Maknanya, semakin rendah tingkat penggunaan alat pelindung diri maka semakin tinggi kecelakaan kerja.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Universitas Batanghari Jambi, rig kontrak Rajawali Permata Sakti dan PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi.

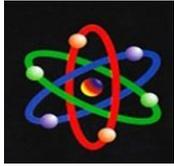


**Tabel 4. Korelasi APD dan kecelakaan kerja**

		APD	Kecelakaan
APD	Pearson Correlation	1	-0,019
	Sig. (2-tailed)		0,919
	N	30	30
	Pearson Correlation	-0,019	1
Kecelakaan	Sig. (2-tailed)	0,919	
	N	30	30

#### DAFTAR PUSTAKA.

- Handayani, Wibowo dan Suryani.2010. Hubungan Antara Penggunaan Alat Pelindung Diri, Umur dan Masa Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja
- Bagian Rustic Di PT Borneo Melintang Buana Eksport Yogyakarta. *Kes Mas* 4 (3):208–17.
- HSE PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi. 2013. *Buku Saku Prosedur Kerja Aman WO/WS* . Jambi
- Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia. *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Jakarta.
- Kurniawan, Lestanyo dan Murtiningsih. 2006. Hubungan Karakteristik Pekerja Dengan Praktik Penerapan Prosedur Keselamatan Kerja Di PT. Bina Buna Kimia Ungaran. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia* 1 (2): 94 - 104.
- PT. Rajawali Permata Sakti. 2013. *HSE Profile*. Jakarta: Badan Penerbit Harmoni Plaza Jln. Suryopranoto No. 2.
- Putri dan Denny A.W. 2014. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri. *The Indonesian Journal of Occupational Safety , Health And Environment*, 1 (1): 24-36.
- Piri, Sompie, dan Timboeleng. 2012. Pengaruh Kesehatan, Pelatihan Dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Terhadap Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Konstruksi Di Kota Tomohon. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING* 2 (4): 219–31.
- Riyadina, Woro. 2007. Kecelakaan Kerja dan Cedera yang Dialami oleh Pekerja Industri di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta. *Makara, Kesehatan* 11 (1): 25–31.
- Suma'mur. 1985. *Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*. Jakarta: Gunung Agung.
- Yunizar. 2008. Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3),Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Pelaksanaan Inspeksi K3 dengan Kecelakaan Kerja Pada Crew



Drilling Di PT. Pertamina (Persero)  
Unit Bisnis Eksplorasi Produksi  
Jambi. *Tesis Pascasarjana UGM.*  
Universitas Gadjah Mada  
.Yogyakarta.