

## Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada Proyek RDMP Balikpapan

Henny Yulius<sup>1\*</sup>, Aziati Ridha Khairi<sup>2)</sup>, Arfina Nasution<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Indonesia

[henny.yulius0101@gmail.com](mailto:henny.yulius0101@gmail.com)<sup>1\*</sup>; [aziatiridhakhairi16@gmail.com](mailto:aziatiridhakhairi16@gmail.com)<sup>2)</sup>; [wahyudiarfina@gmail.com](mailto:wahyudiarfina@gmail.com)<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ketat dalam proyek konstruksi *Refinery Development Master Plan* (RDMP) Balikpapan sangat penting untuk memastikan bahwa pekerja dapat bekerja dengan aman dan efisien. Kecelakaan kerja dapat mengganggu alur kerja, menyebabkan absensi pekerja, dan mengganggu fokus pada tugas-tugas krusial. Penurunan jumlah kecelakaan kerja dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Dengan mengurangi risiko kecelakaan, pekerja dapat bekerja lebih efisien dan efektif, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas keseluruhan proyek. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap Produktivitas kerja Karyawan di proyek RDMP Balikpapan. Berdasarkan hasil analisa data didapatkan sebesar 5,7%, pengaruh Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja terhadap produktivitas di Proyek RDMP Balikpapan terbukti signifikan. Meskipun proporsi ini relatif kecil, namun penting untuk diakui bahwa Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja memiliki dampak yang berarti terhadap produktivitas karyawan. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik tentang hubungan ini dapat membantu meningkatkan kinerja keseluruhan proyek.

**Kata kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Proyek Refinery Development Master Plan (RDMP), Produktivitas

### ABSTRACT

The implementation of strict Occupational Safety and Health (K3) standards in the Balikpapan Refinery Development Master Plan (RDMP) construction project is very important to ensure that workers can work safely and efficiently. Reducing the number of work accidents can have a significant positive impact. Work accidents can disrupt work flow, cause worker absenteeism, and disrupt focus on crucial tasks. By reducing the risk of accidents, workers can work more efficiently and effectively, which in turn increases the overall productivity of the project. The aim of this research is to determine the influence of occupational safety and health on employee work productivity in the Balikpapan RDMP project. Based on the results of data analysis, it was found that it was 5.7%, the influence of Occupational Health and Occupational Safety on productivity in the Balikpapan RDMP Project was proven to be significant. Although this proportion is relatively small, it is important to recognize that Occupational Health and Safety have a significant impact on employee productivity. Therefore, a better understanding of this relationship can help improve the overall performance of the project.

**Keywords:** Occupational Safety and Health (K3), Refinery Development Master Plan (RDMP) Project, Productivity

Copyright (c) 2024 Henny Yulius, Aziati Ridha Khairi, Arfina Nasution

DOI: <https://doi.org/10.36275/rpbyj060>

## PENDAHULUAN

*Proyek Refinery Development Master Plan* (RDMP) di Pertamina RU V Balikpapan bukan hanya sebuah inisiatif konstruksi, melainkan juga merupakan tonggak penting dalam pengembangan infrastruktur energi nasional. Dengan mendekati proyek ini secara komprehensif, kesehatan, keselamatan, dan keamanan (K3) menjadi pilar utama yang tidak

hanya mempengaruhi produktivitas tetapi juga menjaga keberlanjutan operasional proyek dan kesejahteraan pekerja. Pentingnya penerapan standar K3 yang ketat dalam konteks proyek konstruksi seperti RDMP Balikpapan tidak dapat diabaikan. Ini bukan hanya tentang meminimalkan risiko kecelakaan kerja, tetapi juga tentang menciptakan lingkungan kerja yang mendukung dan melindungi semua stakeholder yang terlibat. Dalam konteks pekerjaan konstruksi yang melibatkan pengelasan, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan tidak hanya menciptakan perlindungan, tetapi juga memberikan landasan untuk meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Data kecelakaan kerja yang terjadi dari tahun 2019-2022 ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja**

No	Tahun	Kecelakaan Ringan (Orang)	Kecelakaan Berat (Orang)	Jumlah Kecelakaan
1	2019	5	3	8
2	2020	4	2	6
3	2021	2	1	3
4	2022	1	1	2

Sumber : RDMP, 2022

Berdasarkan Tabel 1 jumlah kecelakaan kerja cenderung menurun dari tahun 2019 hingga 2022. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan atau peningkatan dalam penerapan faktor Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan (K3) di proyek RDMP Balikpapan. Penerapan standar K3 yang ketat dalam proyek konstruksi seperti RDMP Balikpapan sangat penting untuk memastikan bahwa pekerja dapat bekerja dengan aman dan efisien. Evaluasi data kecelakaan kerja dapat memberikan wawasan yang berharga tentang efektivitas langkah-langkah keselamatan yang telah diambil dan mengidentifikasi area-area di mana perbaikan lebih lanjut diperlukan.

Keselamatan kerja adalah perlindungan karyawan dari luka-luka yang disebabkan oleh kecelakaan yang terkait dengan pekerjaan. Risiko keselamatan merupakan aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, ketakutan aliran listrik, terpotong, luka memar, keseleo, patah tulang, kerugian alat tubuh, penglihatan dan pendengaran (Mondy dan Noe, 2005). Keselamatan kerja adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. (Mathis dan Jackson, 2002).

Kesehatan kerja adalah menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Risiko kesehatan merupakan fakta-fakta dalam lingkungan kerja yang bekerja melebihi periode waktu yang ditentukan, lingkungan yang dapat membuat stress emosi atau gangguan fisik (Mangkunegara, 2001).

Pengukuran produktivitas dilakukan dengan melihat jumlah output yang dihasilkan oleh setiap karyawan selama sebulan. Seorang karyawan dapat dikatakan produktif apabila ia mampu menghasilkan jumlah produk yang lebih banyak dibandingkan dengan karyawan lain dalam waktu yang sama. (Sulistyarini, 2006).

Dengan integrasi yang kuat dari prinsip-prinsip K3 ke dalam semua aspek proyek RDMP Balikpapan, tidak hanya meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan pekerja, tetapi juga memberikan dampak positif pada produktivitas dan efisiensi keseluruhan proyek. Ini bukan hanya investasi dalam aspek manusia, tetapi juga investasi dalam keberlanjutan operasional yang berhasil dan bertanggung jawab.

Dibutuhkan peningkatan produktivitas yang aman dan selamat untuk pemenuhan kebutuhan bahan bakar nasional dan percepatan penyelesaian proyek RDMP Balikpapan. sehingga kilang Balikpapan dapat *startup* memulai produksi kebutuhan bahan bakar dan petrokimia dalam skala nasional. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah keselamatan

dan kesehatan kerja berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan di proyek RDMP Balikpapan.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Alat ukur penelitian ini berupa kuesioner. Data yang diperoleh berupa jawaban dari karyawan terhadap pertanyaan atau butir-butir yang diajukan. Penelitian dilakukan di Proyek RMDP Balikpapan yang beralamat di Mekar Sari, Kecamatan Balikpapan Tengah, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Data diolah menggunakan SPSS.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di bagian proyek RDMP Balikpapan yang berjumlah 2940 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti untuk mendapatkan karyawan sampel yang represif. Sampling Acak Sistematis (*Systematic Random Sampling*) sering digunakan dalam penelitian yang melibatkan populasi yang banyak. Berdasarkan rumus tersebut diperoleh jumlah sampel sebagai berikut:

$N = 5\%$  dari populasi

$N = 5\% \times 2940$

$N = 147$

Jadi, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 147 sampel.

### Identifikasi Pengukuran Variabel

Variabel Kesehatan Kerja (X1) :1). Lingkungan kerja bersih dan sehat serta penyediaan air bersih memadai; 2). Suhu, udara serta ventilasi di tempat kerja memenuhi standar kesehatan dan terdapat sarana dan prasarana pelayanan kesehatan lengkap; 3). Sistem pembuangan sampah dan limbah tidak mengganggu kesehatan karyawan; 4). Perusahaan memberikan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja.

Variabel Keselamatan Kerja (X2) : 1). Tata letak peralatan kerja sesuai dengan standar keselamatan kerja serta penyediaan perlengkapan keselamatan sebagai alat pencegahan, pertolongan dan perlindungan karyawan telah memadai; 2). Perlindungan mesin dapat menjamin keselamatan kerja dan mewajibkan penggunaan APD lengkap ketika berada diperusahaan serta memberikan safety sign ditempat yang butuh kewaspadaan dalam bekerja; 3). Asuransi tenaga kerja yang ada sudah optimal dan perusahaan senantiasa mengkomunikasikan pentingnya k3 secara rutin; 4). Suasana kerja dan pekerja aman dan nyaman bagi karyawan. Serta secara rutin mengadakan pelatihan tentang K3.

Variabel Produktivitas (Y) : 1). Jumlah output/ volume produksi sesuai standar; 2). kualitas produk sudah sesuai dengan standar kerja; 3). Pekerjaan yang dilakukan selesai tepat waktu; 4). Dalam bekerja sering terjadi kesalahan produk yang dihasilkan.

Regresi linier berganda adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara variabel terikat dengan faktor-faktor yang menjelaskan yang mempengaruhi lebih dari satu variabel bebas. Tujuan analisis regresi linier berganda adalah untuk memuat prediksi/perkiraan nilai Y atas X. Bentuk persamaan linier berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y = variable tak bebas (nilai yang akan diprediksi)

A = konstanta

b1, b2,..., bn = koefisien regresi

X1, X2,..., Xn = variable bebas

Keadaan-keadaan bila nilai koefisien-koefisien regresi b1 dan b2 adalah :

1. bernilai 0, maka tidak ada pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y
2. bernilai negatif, maka terjadi hubungan yang berbalik arah antara variabel bebas  $X_1$  dan  $X_2$  dengan variabel tak bebas Y
3. bernilai positif, maka terjadi hubungan yang searah antara variabel bebas  $X_1$  dan  $X_2$  dengan variabel tak bebas Y

Koefisien Determinasi ( $r^2$ ) Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui prosentase pengaruh variable bebas  $x_1$  dan  $x_2$  terhadap variable tak bebas y:

1. Besarnya  $r^2$  dihitung dengan rumus :

$$r^2 = \frac{b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}$$

2. Jika  $r^2 = 0$  , maka variasi variable-variabel bebas  $x_1$  dan  $x_2$  tidak sedikitpun dapat menjelaskan variasi variable tak bebas y dalam model persamaan regresi
3. Jika  $r^2 = 1$ , maka variasi variable-variabel bebas  $x_1$  dan  $x_2$  dapat menjelaskan dengan sempurna variabel tak bebas y dalam model persamaan regresi Koefisien Korelasi Ganda (r)
4. Koefisien korelasi ganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar korelasi yang terjadi antara variable-variabel  $x_1, x_2, \dots, x_n$  secara serentak/ simultan dengan variabel y.
5. Besarnya nilai koefisien korelasi ganda dapat dihitung dengan rumus :

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}}$$

6. Nilai r :  $-1 \leq r \leq +1$ . Semakin mendekati nilai +1 atau - 1, maka semakin kuat hubungan yang terjadi dan sebaliknya jika r mendekati 0 maka semakin lemah hubungan yang terjadi

Analisis regresi linear berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen ( $x_1, x_2$ ) dengan variabel dependen (y). Variabel independen (x) atau variabel yang dipengaruhi dalam hal ini adalah kesehatan ( $x_1$ ) dan keselamatan kerja ( $x_2$ ). Variabel dependen (y) atau variabel yang dipengaruhi dalam hal ini adalah produktivitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Validitas

Setelah data diolah dengan sistem SPSS versi 23.0 maka diperoleh hasil uji validitas sebagai berikut:

1. Uji Validitas Variabel Kesehatan Kerja (X1)

Hasil uji validitas variabel Kesehatan Kerja dapat dilihat pada tabel 2. dibawah ini:

**Tabel 2. Data Kesehatan Kerja**

No Butir	T hitung N = 147	T tabel 2% Korelasi	Signifikan	Status
1	0,594	0,161	0,000	<i>Valid</i>
2	0,331	0,161	0,000	<i>Valid</i>
3	0,665	0,161	0,000	<i>Valid</i>
4	0,421	0,161	0,000	<i>Valid</i>

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa setiap item untuk setiap variabel secara keseluruhan menunjukkan nilai r hitung lebih besar dari 0,161 pada taraf signifikansi 2% (0,02) dan df = 146. Serta angka validitasnya lebih besar dari 0,161, yang berarti seluruh data Kesehatan Kerja valid.

2. Uji Validitas Variabel Keselamatan Kerja (X2)

Hasil uji validitas variabel Keselamatan Kerja dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Data Keselamatan Kerja**

No Butir	T hitung N = 147	T tabel 2% Korelasi	Signifikan	Status
1	0,360	0,161	0,000	<i>Valid</i>
2	0,441	0,161	0,000	<i>Valid</i>
3	0,545	0,161	0,000	<i>Valid</i>
4	0,641	0,161	0,000	<i>Valid</i>

Berdasarkan tabel 3 tersebut dapat dilihat setiap butir dari setiap variabel secara keseluruhan menunjukkan nilai r hitung lebih besar dari nilai 0,161 pada taraf signifikan 2% (0,02) dan df = 146. Dan angka validitas lebih besar dari 0,161 yang berarti semua data telah valid pada Keselamatan kerja.

### 3. Uji Validitas Variabel Produktivitas (Y)

Hasil uji validitas variabel produktivitas dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4. Data Produktivitas**

No Butir	T hitung N = 147	T tabel 2% Korelasi	Signifikan	Status
1	0,493	0,161	0,000	<i>Valid</i>
2	0,409	0,161	0,000	<i>Valid</i>
3	0,355	0,161	0,000	<i>Valid</i>
4	0,301	0,161	0,001	<i>Valid</i>

Berdasarkan Tabel 4 tersebut dapat dilihat setiap butir dari setiap variabel secara keseluruhan menunjukkan nilai r hitung lebih besar dari nilai 0,161 pada taraf signifikan 2% (0,02) dan df = 146. Dan angka validitas lebih besar dari 0,161 yang berarti semua data telah valid pada Produktivitas.

Hasil pengolahan data dengan metode analisa Regresi Berganda variabel penelitian disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel 5. Analisa Regresi Berganda**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	13.808	1.962		7.038	.000
T.X1	.215	.063	.237	3.408	.001
T.X2	.059	.072	.057	.822	.412

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat dilihat nilai konstanta (nilai  $\alpha$ ) sebesar 13.808 dan untuk Kesehatan Kerja (nilai  $\beta$ ) sebesar 0.215 sementara Keselamatan Kerja (nilai  $\beta$ ) sebesar 0.059. Sehingga dapat diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 13.808 + 0,215X1 + 0.059X2 + e$$

Nilai konstanta Produktivitas (Y) sebesar 13.808 yang menyatakan jika variabel X1, X2 sama dengan nol yaitu Kesehatan kerja dan Keselamatan kerja maka produktivitas adalah sebesar 13.808.2. Koefisien X1 sebesar 0.215 berarti bahwa setiap terjadi peningkatan variable X1 (Kesehatan kerja) sebesar 1% maka produktivitas meningkat sebesar 0.215 (21,5%) atau

sebaliknya setiap terjadi penurunan variable X1 (Kesehatan kerja) sebesar 1% maka produktivitas menurun 0.215 (21,5%). Koefisien X2 sebesar 0,059 berarti bahwa setiap peningkatan variable X2 (Keselamatan kerja) sebesar 1% maka produktivitas meningkat sebesar 0.059 (5,9%) atau sebaliknya setiap terjadi penurunan variable X2 sebesar 1% maka produktivitas akan menurun sebesar 0.059 (0.59%). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Kesehatan kerja dan Keselamatan kerja berpengaruh terhadap produktivitaas.

#### Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan kebenaran asumsi pada nilai parameter. Dari hasil olah data dapat disajikan pada tabel 6 yaitu sebagai berikut:

**Tabel 6. Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji T)**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
	B	Std. Error	Coefficients		
1 (Constant)	13.808	1.962		7.038	.000
T.X1	.215	.063	.237	3.408	.001
T.X2	.059	.072	.057	.822	.412

Pengaruh Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa variabel Kesehatan Kerja dengan nilai signifikan  $0,001 < 0,02$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti Kesehatan Kerja secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas. Pengaruh Keselamatan Kerja terhadap Produktivitas Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa variabel Keselamatan Kerja dengan nilai signifikan  $0,412 > 0,02$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti Keselamatan Kerja secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas.

#### Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Analisa koefisien determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui persentase sumbangan pengaruh variabel independen yang digambarkan pada tabel 7 berikut ini:

**Tabel 7. Hasil Pengujian Determinasi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.238 <sup>a</sup>	.057	.047	.645

Berdasarkan tabel 7 diperoleh angka R<sup>2</sup> (R square) sebesar 0,057 atau 5,7%, hal ini menunjukkan bahwa persentase kontribusi dari Seluruh Variabel sebesar 0,057 atau 5,7%. Pengaruh Kesehatan kerja dan Keselamatan kerja 5,7% dimana hasil ini didapatkan dari kuisisioner yang disebarkan kepada karyawan Proyek RDMP Balikpapan . Padahal Kesehatan kerja dan Keselamatan kerja sangat berpengaruh penting terhadap hasil produktivitas. Tapi walaupun hasilnya 5,7% variabel Kesehatan kerja dan Keselamatan kerja berpengaruh terhadap produksi.

#### SIMPULAN

Variabel Kesehatan Kerja memiliki nilai signifikan  $0,001 < 0,02$ . Hal ini mengindikasikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa Kesehatan Kerja secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas. Kesehatan Kerja yang optimal memastikan keselamatan kerja yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas karyawan di Proyek RDMP Balikpapan. Sebesar 5,7%, pengaruh

Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja terhadap produktivitas di Proyek RDMP Balikpapan terbukti signifikan. Meskipun proporsi ini relatif kecil, namun penting untuk diakui bahwa Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja memiliki dampak yang berarti terhadap produktivitas karyawan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bella Gloria Ukhisia,. 2013. *Analisis Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Dengan Metode Partial Least Square*. Vol 14 no 2.
- Djatmiko, R. D. 2016. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Depublish.
- Dwi Kurniawan,. 2016. Pengaruh Kompensasi Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kepuasan Kerja Pada Karyawan PT. Cahaya Samtraco Utama Samarinda. *PSIKOBORNEO*., Volume 4, Nomor 4, 2016: 722 – 738.
- Darmayanti, Erni. 2018. Perlindungan Hukum terhadap Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perusahaan. *Jurnal Cendekia Umum*. Vol. 3
- Effendi Sinuhaji 2019. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen*. Vol 7.
- Martono, Ricky Virona. 2019. *Analisis produktivitas dan Efisiensi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Mangkunegara Prabu Anwar A.A. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Mathis, Robert L. & Jackson. John H. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Salemba Empat, Jakarta.
- Mondy, R. Wayne. & Noe, Robert M. 2005. *Human Resources Management*, Edisi ke-9. Prentice Hall, New Jersey
- Wahyuni, N. 2018. Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Kutai Timber Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Vol 12 No 1.
- Rosento. 2021. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Swabumi*. Vol 9 no 2.
- Ratna Sulistyarini, Wahyu. 2006. *Pengaruh Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada CV Sahabat Di Klaten*. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri, Surakarta.
- Sinaga, S. 2020. Pengaruh Motivasi dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Trikarya Cemerlang Medan. *Jurnal Ilmiah METADATA*. Vol 2 no 2
- Silalahi, B dan Silalahi, R. 1995. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. PT Pustaka Binaman Pressindo: Jakarta
- Widiyana, I Gede dan I Gede Wiratmaja. 2014. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Yogyakarta: Graha Ilmu.