

**PUBLICATION MANUSCRIPT**

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN KEBISINGAN DAN STRES KERJA DENGAN  
PENINGKATAN DENYUT NADI PADA OPERATOR ALAT  
BERAT DI PT. KAREBET MAS INDONESIA MUTIARA  
KECAMATAN MUARA JAWA KABUPATEN  
KUTAI KARTANEGARA  
TAHUN 2014**

**THE CORRELATION NOISE AND STRESS OF WORK WITH  
INCREASED PULSE RATE ON HEAVY EQUIPMENT  
OPERATORS IN PT. KAREBET MAS INDONESIA MUTIARA  
THE SUB-DISTRICT MUARA JAWA REGENCY  
KUTAI KARTANEGARA  
IN 2014.**

**Martini<sup>1</sup>, Erni Wingki Susanti<sup>2</sup>, Yannie Isworo<sup>3</sup>**



**Di Ajukan Oleh**

**M A R T I N I  
NIM : 10.113082.4.0055**

**PROGRAM STUDI ILMU S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
MUHAMMADIYAH SAMARINDA  
TAHUN 2014**

***Heavy Equipment Operators in PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara the Sub-District Muara Jawa Regency Kutai Kartanegara In 2014***

**ABSTRACT**

Martini<sup>1</sup>, Erni Wingki Susanti<sup>2</sup>, Yannie Isworo<sup>3</sup>

PT. Karebet Mas Indonesia is one of the contractors of VICO Indonesia, after conducting the said eksploitas oil production facilities in East Kalimantan. This oil company has several risk factors noise and stress of work that resulted in the possibility of an increase in pulse rate on heavy equipment operators in the PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara.

The purpose of this study to determine the corelation of the noise and stress of work with increased pulse rate on heavy equipment operators in the PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara. This research uses a cross-sectional, using a measuring instrument sound level meter and standard questionnaire (Terry Looker and Olga Gregson, 2004) also pulse respondents and stopwacth. Total sample of 65 respondents, to find the relationship between the independent variables and the dependent variables used Spearman rank test with CI 95% and  $\alpha$ . 0,5

The results showed that there is a corelation between noise with increased pulse with  $p = 0.032 < 0.05$ , as well as the corelation between stress of work with increased pulse with  $p = 0.000 < 0.05$ .

It can be concluded that there was a correlation between noise and with in increased pulse rate before and after work, and there was also a correlation between stress of work with in increased pulse rate before and after work.

Keywords: Noise, Job Stress And Increased Pulse Rate.

**Hubungan kebisingan dan stress kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai kartanegara tahun 2014**

**INTISARI**

Martini<sup>1</sup>, Erni Wingki Susanti<sup>2</sup>, Yannie Isworo<sup>3</sup>

PT. Karebet Mas Indonesia adalah salah satu kontraktor dari VICO Indonesia, setelah melakukan kegiatan eksploitasi migas termasuk fasilitas produksi di Kalimantan Timur. Perusahaan migas ini memiliki beberapa faktor risiko antara lain kebisingan dan stress kerja yang berakibat pada kemungkinan terjadinya peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kebisingan dan stress kerja yang meningkatkan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara. Jenis rancangan penelitian ini menggunakan desain cross sectional, yang menggunakan alat ukur sound level meter dan angket baku (Terry Looker dan Olga Gregson, 2004) serta denyut nadi responden dan stopwatch. Jumlah sampel sebanyak 65 responden, untuk mencari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan uji rank spearman dengan  $\alpha$  0,5 CI 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebisingan dengan peningkatan denyut nadi dengan  $p= 0,032 <0,05$ , begitu juga terdapat hubungan antara stress kerja dengan peningkatan denyut nadi dengan  $p=0,000 <0,05$ .

Kesimpulan yang diperoleh adalah adanya hubungan antara kebisingan dan stress kerja terhadap peningkatan denyut nadi responden sebelum dan sesudah bekerja.

Kata kunci : kebisingan, stress kerja dan peningkatan denyut nadi.

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak asasi dan salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas sumber daya manusia. Kesehatan dan keselamatan bagi masyarakat pekerja terbukti memiliki tercapainya hasil kerja yang lebih baik bila dibandingkan dengan pekerja yang tergantung kesehatannya. Kesehatan kerja merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta praktisnya yang bertujuan agar masyarakat atau pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi tingginya baik fisik maupun mental, sosial dengan usaha preventif dan kuratif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor pekerjaan dan lingkungan serta terhadap penyakit umum (Budiono dkk, 2003).

Undang-undang kesehatan No. 36 tahun 2009 mengatur masalah kesehatan yang di nyatakan pada pasal 165 bahwa pengelola tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya kesehatan melalui upaya pencegahan, peningkatan kesehatan, pengobatan, pemulihan bagi tenaga kerja. Undang-undang ini di tindak lanjuti oleh Departemen terkait melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 tahun 2011 tentang faktor fisik dalam lingkungan kerja, antara lain mengatur Nilai Ambang Batas kebisingan adalah 85 dBA dalam 8

jam kerja perhari (Departemen Tenaga Kerja, 2011).

Dalam suatu industri alat dan lingkungan kerja tidak dapat di pandang sebagai satuan yang berdiri sendiri, tetapi merupakan satu kesatuan sistem yang saling berkaitan. Lingkungan kerja dapat menimbulkan tekanan (*environmental stresses*) pada pekerja. Tekanan lingkungan berasal dari faktor fisik, kimia, biologi, dan faktor psikis (Wagshol, 2008).

Kebisingan merupakan faktor fisik dalam lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan. Kebisingan selain mempunyai dampak pada gangguan pendengaran, beberapa riset mengatakan bahwa kebisingan juga dapat menimbulkan gangguan yang bersifat extra terhadap pendengaran (*extraauditory*), seperti stres psikologik, perubahan sirkulasi darah, kelelahan dan perasaan tidak senang (Wagshol, 2008).

NIOSH (*National Institute For Occupational Safety And Health*) mencatat bahwa dua puluh dua juta pekerja mempunyai potensi mengalami gangguan pendengaran setiap tahunnya ada sepuluh pekerja di Amerika Serikat mempunyai masalah gangguan pendengaran yang berhubungan dengan pekerjaannya. Tahun 2008 sekitar dua juta pekerja di Amerika

Serikat terpajan kebisingan di tempat kerja yang beresiko mengalami gangguan pendengaran. Tahun 2007 sekitar dua puluh tiga ribu kasus di laporkan sebagai gangguan pendengaran akibat kerja dan gangguan pendengaran yang di akibatkan kerja tercatat sebanyak 14% (Center Disease Control, 2008).

Kebisingan dapat berhubungan dengan hipertensi, hasil penelitian epidemiologis di Amerika Serikat menyebutkan bahwa masyarakat yang terpapar kebisingan cenderung memiliki emosi tidak stabil yang akan mengakibatkan stres. Stres yang cukup lama akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah, memacu jantung untuk memompa darah lebih keras sehingga tekanan darah akan naik. Penelitian pada tenaga kerja bagian bubut di Moskwa dengan intensitas bising 93 dbA menyatakan bahwa tenaga kerja yang mengalami kebisingan tekanan darahnya dua kali lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Penelitian Parvizpoor pada pekerja bagian tenun dengan intensitas bising 96 dbA menemukan 27,1% tenaga kerja mengalami kenaikan tekanan darah, sedangkan pada kelompok kontrol hanya 8,6%. Penerbangan TNI AU yang terbiasa terpajan bising 90-95 dbA dalam pesawat mempunyai resiko 2,7 kali menderita tekanan darah diastolic tinggi dibandingkan

dengan penerbangan yang terpajan bising 70-80 dbA (Andriukin, 2007).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 di PT Dua Kelinci didapatkan hasil percobaan pada karyawan bagian gravity sekitar 15 pekerja dan didapatkan hasil 4 pekerja (26,6%) merasa lelah, 4 pekerja (26,6%) sakit kepala, 3 pekerja (20%) sering tegang pada otot leher, 2 pekerja (13,3%) cemas, 1 pekerja (6,67%) baik-baik saja, sehingga dapat di simpulkan bahwa ada 14 pekerja yang mengalami stres kerja.

Gangguan fisiologi akibat kebisingan yang bernada tinggi biasanya mengganggu, apalagi bila kebisingan yang terputus-putus dan datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah ( $\pm 10$  mmHg), peningkatan denyut nadi kontraksi pembuluh darah perifer utama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing atau sakit kepala. Kebisingan yang mempunyai intensitas tinggi dapat merangsang situas reseptor vestibular yang ada di dalam telinga serta menimbulkan efek pusing atau vertigo, perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas yang disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem syaraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem

pencernaan dan keseimbangan elektronik (Tarkawa dkk, 2011).

Menurut Gibson dkk (1996), menyatakan bahwa dampak dari stress kerja banyak dan bervariasi. Dampak positif dari stress kerja di antaranya motivasi pribadi, rangsangan untuk bekerja lebih keras dan meningkatkan inspirasi hidup yang lebih baik. Namun ada beberapa efek yang mengganggu dan secara potensial berbahaya. Cox membagi menjadi lima kategori efek dari stress kerja. Gangguan fisiologis berupa kandungan glukosa darah meningkat, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, mulut kering, berkeringat, bola mata melebar, panas dan dingin.

## TUJUAN PENELITIAN

### A. Tujuan Umum

Menjelaskan hubungan kebisingan dan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara.

### B. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kebisingan pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia.
2. Mengidentifikasi stres kerja pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia.
3. Mengidentifikasi peningkatan denyut nadi pada karyawan pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia.

4. Mengetahui hubungan kebisingan dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia.
5. Mengetahui hubungan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey analitik dengan pendekatan cross sectional yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk mempelajari korelasi hubungan antara faktor-faktor resiko dan efek dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada saat penelitian. Hal ini tidak berarti bahwa semua subjek peneliti diamati pada waktu yang sama pula (Notoadmodjo, 2012).

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoadmodjo, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh operator alat berat PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara sebanyak 78. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini *simple random sampling*, dimana disini bersifat homogen. Teknik pengambilan sampel secara acak sederhana ini menggunakan teknik undian dan menggunakan tabel bilangan atau angka acak (*random number*). *Random number* ini dapat dilihat pada buku-buku statistik. (Notoadmojo, 2010).

Adapun sampel dalam penelitian ini memiliki jumlah pekerja sebanyak 65 responden.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2014 tahap penelitian meliputi beberapa tahap : orientasi lapangan, pengukuran, pengumpulan data, pengolahan data, analisa data dan pengolahan data akhir.

Tempat penelitian dilaksanakan di PT. Karebet mas Indonesia Mutiara Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai kartanegara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### 1. Gambaran Umum PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara

PT. Karebet Mas *Group* Indonesia berkedudukan di Balikpapan mengawali usaha bisnis rental alat berat di tahun 2005. Karebet mas Indonesia *Group* telah menjalankan usaha barunya sebagai kontraktor di bidang perkebunan. Karebet Mas Indonesia *Group* memulai bisnis sebagai kontraktor di VICO Indonesia yang area kerjanya di PT. Karebet Mas Indonesia, lokasi kerjanya antara lain : Badak, Nilam, Sambera, Saliki, Mutiara Pamaguan dan Beras.

PT. Karebet Mas Indonesia salah satu kontraktor dari VICO Indonesia, setelah melakukan kegiatan eksploitasi migas termasuk fasilitas produksi di Kalimantan Timur.

Analisa univariat dilakukan untuk menjelaskan atau

mendesripsikan setiap variabel yang diteliti, dalam penelitian ini variabel independen yaitu kebisingan dan stres kerja variabel dependen peningkatan denyut nadi.

## 2. Analisa Data

### a. Analisa Univariat

Analisa univariat merupakan analisa yang dilakuakn untuk memperoleh gambaran dari tiap variabel yang digunakan dalam penelitian dan data yang dianalisa merupakan data yang berasal dari hasil dan distrbusi setiap variabel

#### 1) Kebisingan

Kebisingan merupakan suara yang tidak di kehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan manusia dan merupakan Nilai hasil ukur kebisingan pada alat kerja (unit) di PT Karebet Mas Indonesia Mutiara. Berdasarkan hasil pengukuran kebisingan dengan satuan dBA di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara menggunakan alat *Sound Level Mater*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan hasil pengukuran kebisingan karyawan yang terpapar kebisingan  $\leq 85$  dBA sebanyak 4 responden dan presentase (6,2%) dan karyawan yang terpapar kebisingan  $> 85$  dBA sebanyak 61 responden dengan presentase (93,8%).

## 2) Stres kerja

Stres kerja ialah suatu keadaan yang timbul dalam interaksi di antara manusia dengan pekerjaannya. Sehingga dapat disimpulkan stres kerja sebagai suatu kondisi dari hasil penghayatan subyektif individu yang dapat berupa interaksi antara individu dan lingkungan kerja yang dapat mengancam dan memberi tekanan secara psikologis, fisiologis, dan sikap individu dan merupakan respon psikologi individu yang di alami operator alat berat Berdasarkan hasil penelitian responden yang mengalami mengalami stres kerja sedang sebanyak 48 dengan presentase (73,8%), responden yang mengalami stres kerja tinggi sebanyak 17 dengan presentase (26,2%).

## 3) Peningkatan denyut nadi

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah peningkatan denyut nadi kontraksi pembuluh darah periper utama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. pengukuran denyut nadi dilakukan dua kali sebelum dan sesudah responden bekerja untuk mengetahui apakah ada peningkatan denyut nadi responden.

Berdasarkan hasil penelitian responden denyut nadi responden sebelum bekerja dan sesudah bekerja. Rata-rata denyut nadi responden sebelum bekerja 62,7

denyut/detik, sedangkan denyut nadi responden setelah bekerja rata-rata 111,3 denyut/detik dan dapat di kategorikan mengalami peningkatan denyut nadi dengan kategorik peningkatan denyut nadi ringan sebanyak 11 responden dengan presentase (16,9%), untuk peningkatan denyut nadi sedang sebanyak 25 responden dengan presentase (38,5%) dan untuk peningkatan denyut nadi berat sebanyak 11 responden dengan presentase (16,9%).

## b. Analisa bivariate

Analisa bivariat di gunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *Rank Sperman*.

### 1) Hubungan kebisingan dengan peningkatan denyut nadi

Menurut Tarkawa, dkk (2011) gangguan fisiologis akibat kebisingan yang bernada tinggi biasanya mengganggu, apalagi bila kebisingan yang terputus-putus dan datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, kontraksi pembuluh darah dan dapat menyebabkan gangguan sensorik. Kebisingan yang mempunyai intensitas tinggi dapat merangsang situas reseptor vertibular yang ada di dalam telinga serta



menimbulkan efek pusing atau vertigo, perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas yang di sebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem syaraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektronik.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan terhadap 65 responden, karyawan yang telah terpapar kebisingan  $>85$  dBA sebanyak 61 responden dan yang terpapar kebisingan  $\leq 85$  dBA sebanyak 4 responden, karyawan yang mengalami peningkatan denyut nadi setelah bekerja sebanyak 29 responden mengalami peningkatan denyut nadi ringan, peningkatan denyut nadi sedang sebanyak 25 responden dan peningkatan denyut nadi berat sebanyak 11 responden.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan uji *rank sperman* terdapat hubungan antara kebisingan dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara tahun 2014. Kondisi tersebut terkait dengan beberapa faktor diantaranya alat berat yang sudah tua dan beberapa alat berat tidak tertutup kabinnya atau ruang operasi alat berat sehingga suara bising yang dikeluarkan oleh alat berat langsung terpapar pada responden. Operator tidak menggunakan alat pelindung telinga untuk meminimaliskan

suara yang akan di terima oleh responden, selain itu penyebab operator tidak menggunakannya alat pelindung telinga dikarenakan operator tidak mengetahui berapa desible (dBA) kebisingan yang dikeluarkan oleh alat berat yang dioperasikan sehingga operator tidak menggunakan alat pelindung telinga dan pengawasan yang kurang terhadap karyawan sehingga karyawan mengabaikan penggunaan alat pelindung telinga pada saat mengoperasikan alat beratnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Suparyati (2012) menyatakan bahwa seseorang cenderung mengalami peningkatan tekanan darah dan peningkatan denyut nadi setelah terpapar kebisingan dan faktor kimia lainnya. Dalam penelitiannya ada 46 responden rerata denyut nadi responden setelah bekerja terjadi peningkatan denyut nadi. Pada pengukuran denyut nadi sebelum bekerja di dapatkan nilai 85,15 kali/menit dan pada pengukuran setelah bekerja didapatkan nilai rerata 99,15/menit. Hasil uji yang didapatkan  $p < 0,000$  lebih kecil dari 0,05, jadi terdapat perbedaan bermakna antara denyut nadi responden sebelum bekerja dan sesudah bekerja.

Hasil penelitian lain yang sejalan di lakukan oleh Feidilah (2007) gangguan fisiologi yang di alami mahasiswa teknik setelah terpapar kebisingan antara lain

merasakn pusing, cepat lelah, sakit kepala, kurang nafsu makan, dada berdebar-debar, peningkatan tekanan darah dan denyut jantung terasa lebih cepat dan sesak nafas. Dari hasil penelitian gangguan fisiologis didapatkan keluhan yang paling banyak di rasakan responden adalah sakit kepala 43 responden dan 26 responden dada berdebar-debar.

#### **b. Hubungan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi**

Menurut Gibson, dkk (1996) menyatakan dampak dari stress kerja banyak dan bervariasi. Dampak positif dari stres kerja di antaranya motivasi pribadi, rangsangan untuk bekerja lebih kerja dan meningkatkan inspirasi hidup yang lebih baik. Namun ada beberapa efek yang mengganggu dan secara potensial berbahaya. Cox membagi efek stress kerja menjadi lima yaitu kandungan glukosa darah meningkat, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, mulut kering, berkeringat, bola mata melebar, panas dan dingin.

Menurut Munandar (2011), beban kerja yang berlebih akan mengakibatkan kelelahan kerja yang juga akan menimbulkan stres kerja. Beban kerja terlalu berlebih dan terlalu sedikit dapat membangkitkan stres kerja pula.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan terhadap 65 responden, karyawan yang

mengalami stres kerja ringan 0 responden atau tidak ada, stres kerja sedang sebanyak 48 responden, yang mengalami stres kerja tinggi sebanyak 17 responden dan stres kerja sangat tinggi 0 responden atau tidak ada, karyawan yang mengalami peningkatan denyut nadi setelah bekerja sebanyak 29 responden mengalami peningkatan denyut nadi ringan, peningkatan denyut nadi sedang sebanyak 25 responden dan peningkatan denyut nadi berat sebanyak 11 responden.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan uji *rank sperman* terdapat hubungan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara tahun 2014. Kondisi tersebut terkait beberapa faktor di antaranya responden mengalami peningkatan hormon sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan denyut nadi pada responden. Selain itu, tuntutan tugas dan kerja monoton dapat menyebabkan kejenuhan pada responden sehingga dapat memicu terjadinya stres kerja pada karyawan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yohan Ratih (2013) di dapatkan dari uji analisis korelasi Speaman diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan antara beban kerja fisik (denyut nadi) dengan stres kerja. Hal tersebut dapat

dilihat dari nilai signifikansi (0,047) yang lebih kecil dari  $\alpha$  (0,05) dengan nilai Correlation Coefficient sebesar 0,348 yang bermakna bahwa hubungan antara beban kerja fisik dengan stres kerja bersifat sedang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan Kebisingan dan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai kebisingan yang  $>85$  NAB sebanyak 93,8% dan  $\leq 85$  dBA sebanyak 6,2%.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh karyawan yang mengalami stres kerja sedang sebanyak 73,8% dan karyawan yang mengalami stres kerja tinggi sebanyak 26,2%.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh karyawan yang mengalami peningkatan denyut nadi ringan sebanyak 14,6%, karyawan yang mengalami peningkatan denyut nadi sedang sebanyak 38,5% dan karyawan yang mengalami peningkatan denyut nadi berat sebanyak 16,9%.

4. Ada hubungan kebisingan dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara.
5. Ada hubungan stres kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara.

### B. Saran

1. Bagi Perusahaan
  - a. Bagi PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara
    - 1) Melakukan pengawasan kepada operator agar dapat menggunakan alat pelindung telinga (*ear plug* dan *ear muff*) pada saat bekerja, karena dari hasil pengukuran kebisingan pada unit didapatkan hasil  $>85$  dBA dan dapat mempengaruhi kesehatan.
    - 2) Memberikan kebebasan pada karyawan untuk menyampaikan pendapat dan melakukan kerja secara bergantian (*rolling*) dari lokasi kerja satu ke lokasi kerja yang satunya lagi agar dapat mengendalikan perasaan jenuh yang terjadi di lokasi kerja dan suasa kerja yang monoton.
  - b. Bagi Operator Alat Berat
    - 1) Sebaiknya menggunakan alat pelindung telinga (*ear plug* dan *ear muff*) yang telah di sediakan oleh pihak perusahaan agar dapat meminimalisir suara bising yang akan di terima langsung oleh responden.
    - 2) Alat berat yang masih bagus dan memiliki penutup kabin sebaiknya di tutup pada saat beroperasi sehingga suara bising masih bisa diminimalisir.

2. Bagi STIKES Muhammadiyah Samarinda  
Diharapkan hasil penelitian ini sebagai masukan dalam mengembangkan metode penelitian tentang hubungan kebisingan, stress kerja dengan peningkatan denyut nadi pada operator alat berat  
dimasa mendatang.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Diharapkan hasil penelitian ini digunakan sebagai data dasar untuk acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya, misalnya menambahkan variabel (tekanan panas dan getaran). Serta menambah jumlah populasi dalam penelitian selanjutnya sehingga didapatkan hasil penelitian yang beragam dengan jenis penelitian menggunakan metode *case control*
- Tempat Kerja. Surakarta : Depnaker.  
(2007). *Stres Akibat Kerja Pada Tenaga Kerja Yang Terpapar Bising. Jurnal Naskah Publikasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Bagian Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Universitas Erlangga Surabaya*, 4 (2) tahun 2007 59-63.
- Feidilah (2007). *Tingkat Kebisingan Dan Pengaruhnya Terhadap Mahasiswa Di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. Jurnal Naskah Publikasi Fakultas Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang*. 4, (1) Juni Tahun 2007.
- Huldani, (2012). *Kebisingan Mempengaruhi Tekanan darah Pekerja PT.PLN (Persero) Sektor Barito PLTD Trisakti, Banjarmasin. Jurnal Naskah Publikasi Kalimantan Selatan*, 39, (2) tahun 11 tahun 2012.
- Jennie Babra, (2007). *Hubungan Intensitas Kebisingan di Lingkungan Kerja Dengan Peningkatan Tekanan Darah di PT. Semen Tonasa Sulawesi Selatan. Tesis Publikasi Universitas Di Ponogoro Semarang*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anang, (2010). *Hubungan Stress Dengan Perubahan Hormon Dalam Tubuh. Jurnal naskah Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*, 4, (2), tahun 2010.
- Akmarawita, (2010). *Perubahan Hormon Terhadap Stres. Jurnal Publikasi Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya kusuma Surabaya*, 15, (11) tahun 2010.
- Depnaker, (2010). *Kuputusan Menteri Tenaga Kerja Daan Keputusan No.718/ KepMen/1987 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik Di*
- Kurniawan, (2010). *Perbedaan Tekanan Darah tenaga Kerja sebelum Dan sesudah terpapar Tekanan Panas di Industri Mebel CV. GION dan MAHAYU Kardasura. Skripsi Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta*.
- Marista, (2010). *Gambaran Dosis Gangguan Kebisingan Terhadap Keseimbangan. Skripsi Publikasi*

- Fakultas Kesehatan Masyarakat Saputra (2007). *Analisa Kebisingan Universitas Indonesia Bandung. Peralatan Pabrik Dalam Upaya Peningkatan Penataan Peraturan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di PT. Pupuk Kaltim. Tesis Publikasi Fakultas Program Magistar Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.*
- Notoatmojo, S (2009). *Metodelogi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.*
- Nugrahani, (2008). *Faktor-faktor yang mempengaruhi Stres Kerja Pada Karyawan di PT. Nusa Abadi. Skripsi Publikasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Siegel Sidney, (2011). Statistik Nonparametric Untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Jakarta : PT. Gramedia*
- Nurulita Ulfa (2007). *Pengaruh Beban Kerja Dan Lingkungan Fisik Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pekerja Bagian ARC Furnace Dan Rolling Mill PT. Inti General Jaya Steel Semarang Jurnal Naskah Publikasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang, 4, (2) Tahun 2007*
- Octaviani dkk, (2013). *Pengaruh Kebisingan di Lingkungan Kerja Terhadap Waktu reaksi Karyawan PT. PLTD PERSERO Sektor Barito Banjarmasin. Jurnal Naskah Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, 9, (2) tahun 2013*
- Ratih yohan (2013). *Pengaruh Stres Kerja Terhadap Beban Kerja Fisik Pada Karyawan Di PT. Indah Printing Tekstile Surakarta. Jurnal Publikasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang. 6,(2). Juli Tahun 2013*
- Suksmono, (2012). *Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Dan Iklim Kesja Dengan Stress Kerja Pada Pekerja Di Bagian Produksi PT. Nusantara Building Industri (NBI). Skripsi Publikasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang*
- Suparyati (2012). *Pengaruh Tekanan Panas Dan Kebisingan Terhadap Perubahan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Pekerja Tekstil Di PT. X Pekalongan. Jurnal Publikasi Akademik Analisis Kesehatan Pekalongan. 1, (1) Tahun 2012.*
- Suma'mur, (2009). *Hygient Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta : CV. Sagung Seto*
- Tarwaka, dkk (2004) *Ergonomi untuk keselamatan kesehatan kerja dan produktifitas. Surakarta : Uniba Press*