

SKRIPSI

**ANALISIS KEBISINGAN, BEBAN KERJA DAN GETARAN MEKANIS
PADA PENGGILING PADI TIPE SHANGHAI 2105A-3A DAN
JIANDONG TSK-099**

***ANALYSIS OF NOISE, WORKLOAD AND MECHANICAL VIBRATION
ON RICE MILLING MACHINES OF SHANGHAI 2105A-3A AND
JIANDONG TSK-099***



**KMS Taufik Abdullah Saputra
05021381320014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

KMS TAUFIK ABDULLAH SAPUTRA. Analysis of Noise, Workload and Mechanical Vibration on Rice Milling Machines of Shanghai 2105A-3A and Jiandong TSK-099 (Supervised by **FARRY APRILIANO HASKARI** and **RAHMAD HARI PURNOMO**).

The purpose of this research was to analysis of noise, workload and mechanical vibration on rice milling machines. This study was conducted on August to December 2017 at Lubuk Empelas and Muara Lawai Villages, Muara Enim District, South Sumatera Province. This research was done by using the descriptif method. The noise was measured by using the grid method and sound level meter. Vibration was measured at some points on rice milling machine using vibration meter. Workload measurements are performed when the operator works by using the Heart Rate Monitor tool. The observed parameters were the noise, workload and vibration. The level of noise was described in mapping by using “Software Surfer 11”, which generates the contour of noise. The measured workload and measured vibration data were described in form of tabel and graphs. Based on the results of rice milling, the highest level of noise was at operator position on the image contour of noise 102.8 dB with engine rotation of 1,500 rpm at height of 80 cm on the first floor in the first plant. Based on the results on rice milling machines, the highest level of noise was at operator position on the image contour of noise 98.3 dB with engine rotation of 1,400 rpm at height of 80 cm on the first floor in the second plant. Whereas the lowest level of noise of 87.2 dB with the engine rotation of 1,500 rpm at height of 140 cm on the first floor of first plant. Whereas the lowest level of noise of 87.1 dB with the engine rotation of 1,400 rpm at height of 140 cm on the first floor of first plant. Based on the results obtained the value of % CVL in the first and second rice mill was still below 30 % which means the operator has a light workload with an average work time of 3 to 4 hours per day. Based on the result, highest level of vibration was found at the engine floor of 1.9 m/s^2 with the engine rotation of 1,500 rpm at the first plant. The highest level of vibration was found at the engine floor of 2.5 m/s^2 with the engine rotation of 1,400 rpm at the first plant, and lowest level of vibration was found at the lower operator floor and the top operator floor of 0.4 m/s^2 at the first plant and lowest level of vibration was found on the top operator floor was 0.3 m/s^2 .

Keywords : Noise, workload,vibration, grid method

RINGKASAN

KMS TAUFIK ABDULLAH SAPUTRA. Analisis Kebisingan, Beban Kerja dan Getaran Mekanis pada Penggiling Padi Tipe Shanghai 2105A-3A dan Jiandong TSK-099 (Dibimbing oleh **FARRY APRILIANO HASKARI** dan **RAHMAD HARI PURNOMO**).

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan, beban kerja dan getaran mekanis pada penggiling padi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2017 di Desa Lubuk Empelas dan Muara lawai, Muara Enim, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Metode pengukuran kebisingan dilakukan dengan menggunakan metode *grid* dan alat yang digunakan adalah *sound level meter*. Pengukuran beban kerja dilakukan pada saat operator bekerja dengan menggunakan alat *Heart Rate Monitor*. Pengukuran getaran dilakukan di beberapa titik penggilingan padi dan alat yang digunakan adalah *vibration meter*. Parameter yang diukur adalah kebisingan, beban kerja dan getaran. Intensitas kebisingan digambarkan dalam pemetaan menggunakan “*Software Surfer 11*” yang menghasilkan kontur kebisingan. Data pengukuran beban kerja dan pengukuran getaran digambarkan dalam bentuk tabel dan grafik. Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan pada penggilingan padi, tingkat kebisingan tertinggi pada posisi operator adalah 102,8 dB dengan kecepatan putaran mesin 1.500 rpm, pada ketinggian 80 cm lantai satu di pabrik satu. Tingkat kebisingan tertinggi pada posisi operator adalah 98,3 dB dengan kecepatan putaran mesin 1.400 rpm, pada ketinggian 80 cm lantai satu di pabrik dua. Sedangkan tingkat kebisingan terendah pada posisi operator adalah 87,2 dB dengan kecepatan putaran mesin 1.500 rpm, pada ketinggian 140 cm lantai satu di pabrik satu. Tingkat kebisingan terendah pada posisi operator adalah 87,1 dB dengan kecepatan mesin 1.400 rpm, pada ketinggian 140 cm lantai satu di pabrik dua. Berdasarkan hasil yang didapatkan nilai %CVL pada penggilingan padi pabrik pertama dan kedua masih di bawah angka 30 % yang berarti operator mengalami beban kerja ringan dengan waktu kerja rata – rata 3 sampai 4 jam per hari. Berdasarkan hasil pengukuran, tingkat getaran tertinggi terletak pada lantai mesin yaitu $1,9 \text{ m/s}^2$ dengan kecepatan putaran mesin 1.500 rpm pada pabrik satu. Tingkat getaran tertinggi terletak pada lantai mesin yaitu $2,5 \text{ m/s}^2$ dengan kecepatan putaran mesin 1.400 rpm pada pabrik dua, sedangkan tingkat getaran terendah terletak pada lantai operator bawah dan lantai operator atas yaitu $0,4 \text{ m/s}^2$ pada pabrik satu dan tingkat getaran terendah pada lantai operator atas yaitu $0,3 \text{ m/s}^2$.

Kata kunci : Kebisingan, beban kerja, getaran, metode *grid*

SKRIPSI

ANALISIS KEBISINGAN, BEBAN KERJA DAN GETARAN MEKANIS PADA PENGGILING PADI TIPE SHANGHAI 2105A-3A DAN JIANDONG TSK-099

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



KMS Taufik Abdullah Saputra
05021381320014

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEBISINGAN, BEBAN KERJA DAN GETARAN
MEKANIS PADA PENGGILING PADI TIPE SHANGHAI
2105A-3A DAN JIANDONG TSK-099**

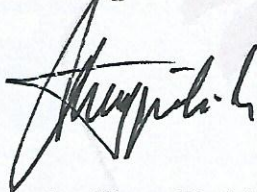
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

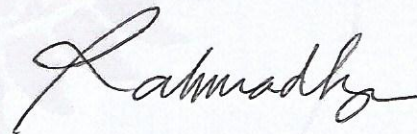
**KMS Taufik Abdullah Saputra
05021381320014**

Pembimbing I



**Farry Apriliano H, S.TP.,M.Si
NIP 197604142003121001**

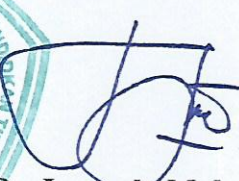
**Indralaya, Maret 2018
Pembimbing II**



**Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP 195608311985031004**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



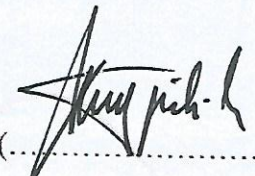

**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003**

Skripsi dengan Judul “Analisis Kebisingan, Beban Kerja dan Getaran Mekanis pada Penggiling Padi Tipe Shanghai 2105A-3A dan Jiandong TSK-099” oleh KMS Taufik Abdullah Saputra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Februari 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

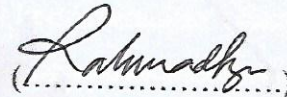
1. Farry Apriliano H, S.TP., M.Si.
NIP 197604142003121001

Ketua


(.....)

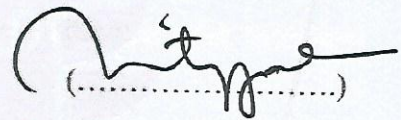
2. Ir. Rahmad Hari Purnonmo, M.Si.
NIP 195608311985031004

Sekretaris


(.....)

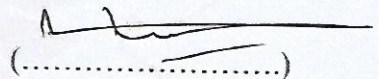
3. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

Anggota


(.....)

4. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 196008021987031004

Anggota


(.....)


5. Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP 196911062000121001

Anggota

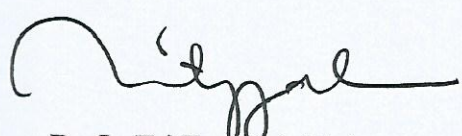

(.....)

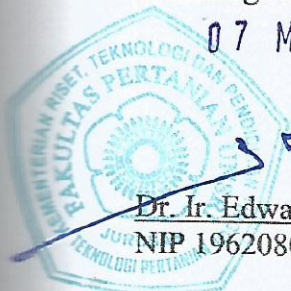
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

07 MAR 2018


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Maret 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KMS Taufik Abdullah Saputra

NIM : 05021381320014

Judul : Analisis Kebisingan, Beban Kerja dan Getaran Mekanis pada Penggiling Padi Tipe Shanghai 2105A-3A dan Jiandong TSK-099.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil praktek saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2018



Penulis



KMS Taufik Abdullah Saputra

RIWAYAT HIDUP

KMS TAUFIK ABDULLAH SAPUTRA. Lahir di Lahat, Sumatera Selatan pada tanggal 19 April 1995. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Anak laki-laki dari bapak KMS Aminnudin dan Ibu Nurmala Dewi, S.Pd.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 17 Muara Enim pada tahun 2001 selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2007. Melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Muara Enim selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Muara Enim selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013.

Pada bulan Agustus 2013 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Uji Seleksi Mandiri (USM).

Dalam proses perkuliahan penulis pernah mengikuti lomba yang diadakan Universitas untuk mewakili universitas di Sumatera Selatan di PEKAN OLAHRAGA MAHASISWA NASIONAL (POMNAS) dan penulis mengikuti organisasi internal jurusan yaitu HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian) sebagai anggota departemen seni dan olahraga.

Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Suka Mulya, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir pada bulan Juli sampai bulan September 2016. Praktik Lapangan dilaksanakan di PT. Bumi Sawindo Permai Kecamatan Tanjung Agung, Kabupaten Muara Enim.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi Maha Penyayang karena telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam selalu tercurah bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman. Berkat izinNya jualah sehingga pada proses penulisan dan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kebisingan, Beban Kerja dan Getaran Mekanis pada Penggiling Padi Tipe Shanghai 2105A-3A dan Jiandong TSK-099 “ dapat selesai sesuai dengan harapan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan, beban kerja dan getaran mekanis pada penggiling padi tipe Shanghai 2105A-3A dan Jiandong TSK-099, muara enim, sumatera selatan.

Penulis skripsi ini telah melibatkan dan membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak di sekitar penulis. Pada kesempatan ini penulis menghanturkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat sebagai berikut:

1. Kedua orang tua saya, Ayah KMS Aminnudin dan Ibu Nurmala Dewi, S.Pd terima kasih banyak atas segala do'a yang tak pernah berhenti mengiringi disetiap langkah, dukungan baik moral maupun materil, selalu sabar dan menguatkan disetiap proses kehidupan. Semoga ayah ibu selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.

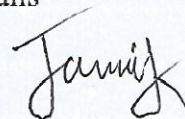
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian, yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si., selaku penasehat akademik dan pembimbing praktik lapangan yang telah meluangkan waktu, bimbingan, nasehat dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si., selaku pembimbing pertama skripsi dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si., selaku pembimbing kedua skripsi atas waktu, arahan, nasihat, motivasi, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr., Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr., dan Bapak Hermanto, S.TP, M.Si., selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
9. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
10. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jon dan Kak Hendra terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan.
11. Adik kandung ku KMS Ksatria Wira Wibawa terima kasih banyak atas segala dukungan dan motivasinya.
12. Makwo Ir. Fransiska, Paman Frankopa, Tante Lulik, Ayuk Kiki Franita, Kakak Ari dan keponakan – keponakan tersayang (Dinda, Dafis, Aidah, Adam dan Chalisa), terima kasih banyak selau mendukungku dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Ayuk lastri dan keluarga, terima kasih banyak telah membantu dalam proses penelitian skripsi ini.
14. Orang terkasih Yunisyia. Terima kasih banyak sudah bersedia mendengar keluhan kesah, memberi semangat serta membantu dalam moril dan materi. Semoga selalu bersama saat ini dan seterusnya.
15. Teman-teman seperantauan dan seperjuangan selama masa kuliah : Sam Rowijaya, Jayari, Joko Dwi Prasetio, dan Rivaldi Husni. Terima kasih sudah

bersedia berbagi suka dan duka dari awal masa kuliah hingga saat ini. Semoga kekeluargaan ini akan tetap terjalin dunia akhirat. Aamiin

16. Teman special Megrif Yuwanda, Candra Cipto Rahayu, Hendricus Irfansyah, Fathur Rahmansyah, Muhammad Yasar, Sam Rowijaya, Jayari, Joko Dwi Prasetio, Rivaldi Husni, Sherly, Eka Pertiwi, Ari Wibowo, Ari Zulkarnain, Saripudin, Herliana, Yuni Yani, Aldi Saputra, dan Ade Irma Winsih. Terima kasih banyak telah membantu selama proses penelitian.
17. Seluruh teman sekelas Teknik Pertanian 2013 terima kasih atas segala pengalaman, dukungan dan bantuannya.
18. Seluruh teman, kakak tingkat, adik tingkat di Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan.
19. Kawan-kawan seperjuangan diluar kampus Jerry Satiamy Saputra, S.Kom., Aditias Gifari Siahaan, S.H., Muhammad Donny Akbar, Junaidi Pradipta, Agung Anugrah Saputra, A.Md., Tio Suhada, A.Md., Sony Mertra Yudha, Yogie Adriansyah, dan Muhammad Imam A.N.P, Terima kasih banyak telah membantu dan penyemangat dalam selama proses penelitian.

Indralaya, Maret 2018

Penulis



KMS Taufik Abdullah Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penggilingan Padi	4
2.2. Ergonomi	4
2.3. Program <i>Software Surfer 11</i>	6
2.4. Kebisingan	6
2.5. Beban Kerja	8
2.6. Getaran	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Data	12
3.5. Cara Kerja	13
3.5.1. Persiapan Alat dan Bahan	13
3.5.2. Penentuan Titik Pengukuran	13
3.5.3. Penggilingan Padi	13
3.5.4. Pengambilan Data	13
3.6. Parameter Pengamatan	14
3.6.1. Pengukuran Kebisingan	14
3.6.2. Pengukuran Beban Kerja Berdasarkan Denyut Jantung	15

3.6.3. Pengukuran Getaran	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Kebisingan	16
4.1.1. Pengukuran Tingkat Kebisingan	16
4.1.2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	17
4.1.3. Analisis Tingkat Kebisingan	26
4.2. Beban Kerja.....	28
4.2.1. Pengukuran Beban Kerja	29
4.2.2. Hasil Pengukuran Beban Kerja	29
4.2.3. Analisis Pengukuran Beban Kerja	32
4.3. Getaran	33
4.3.1. Pengukuran Getaran	33
4.3.2. Hasil Pengukuran Getaran	33
4.3.3. Analisis Tingkat Getaran.....	35
4.4. Evaluasi Hasil Kuisisioner.....	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama.....	17
Gambar 4.2. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 80 cm pada lantai pertama.....	17
Gambar 4.3. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai kedua.....	18
Gambar 4.4. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 120 cm pada lantai kedua.....	18
Gambar 4.5. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama.....	19
Gambar 4.6. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 80 cm pada lantai pertama.....	19
Gambar 4.7. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai kedua.....	20
Gambar 4.8. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 120 cm pada lantai kedua.....	20
Gambar 4.9. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama.....	21
Gambar 4.10. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 80 cm pada lantai pertama.....	21
Gambar 4.11. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai kedua.....	22
Gambar 4.12. Kontur kebisingan (tampilan dalam dua dimensi) pada ketinggian 120 cm pada lantai kedua.....	22
Gambar 4.13. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama.....	23
Gambar 4.14. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 80 cm pada lantai pertama.....	23
Gambar 4.15. Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada	

	ketinggian 140 cm pada lantai kedua..... ..	24
Gambar 4.16.	Kontur kebisingan (tampilan dalam tiga dimensi) pada ketinggian 120 cm pada lantai kedua..... ..	24
Gambar 4.17.	Grafik <i>Cardiovascular Load</i> (% CVL) pada pabrik pertama....	30
Gambar 4.18.	Grafik <i>Cardiovascular Load</i> (% CVL) pada pabrik kedua.....	31
Gambar 4.19.	Grafik tingkat getaran rata – rata di setiap titik – titik pengukuran mesin penggilingan padi pada pabrik pertama.....	34
Gambar 4.20.	Grafik tingkat getaran rata – rata di setiap titik – titik pengukuran mesin penggilingan padi pada pabrik kedua.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai ambang batas kebisingan	8
Tabel 2.2. Nilai ambang batas getaran.....	11
Tabel 4.1. Tingkat kebisingan rata – rata pabrik pertama pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama, 80 cm pada lantai pertama, 140 cm pada lantai kedua dan 120 cm pada lantai kedua.....	26
Tabel 4.2. Tingkat kebisingan rata – rata pabrik kedua pada ketinggian 140 cm pada lantai pertama, 80 cm pada lantai pertama, 140 cm pada lantai kedua dan 120 cm pada lantai kedua.....	26
Tabel 4.3. Persen <i>Cardiovascular Load</i> (% CVL) pada pabrik pertama.....	30
Tabel 4.4. Persen <i>Cardiovascular Load</i> (% CVL) pada pabrik kedua.....	30
Tabel 4.5. Data pengukuran tingkat kebisingan pada kecepatan putaran mesin 1.500 rpm pada pabrik pertama.....	33
Tabel 4.6. Data pengukuran tingkat kebisingan pada kecepatan putaran mesin 1.400 rpm pada pabrik kedua.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sketsa titik pengukuran kebisingan dengan metode <i>grid</i>	42
Lampiran 2. Titik pengukuran getaran.....	44
Lampiran 3. Data pengukuran mesin penggilingan padi tipe Shanghai 2105A-3A dan tipe Jiandong TSK-099.....	46
Lampiran 4. Kuisisioner operator.....	47
Lampiran 5. Data pengukuran tingkat kebisingan pada mesin Shanghai 2105A-3A lantai pertama.....	52
Lampiran 6. Data pengukuran tingkat kebisingan pada mesin Shanghai 2105A-3A lantai kedua.....	58
Lampiran 7. Data pengukuran tingkat kebisingan pada mesin Jiandong TSK-099 lantai pertama.....	59
Lampiran 8. Data pengukuran tingkat kebisingan pada mesin Jiandong TSK-099 lantai kedua.....	62
Lampiran 9. Data pengukuran tingkat getaran pada kecepatan putaran enjin 1.500 rpm pada mesin Shanghai 2105A-3A pabrik pertama.....	63
Lampiran 10. Data pengukuran tingkat getaran pada kecepatan putaran enjin 1.400 rpm pada mesin Jiandong TSK-099 pabrik kedua.....	64
Lampiran 11. Perhitungan kardiovaskular (% CVL) pabrik pertama.....	65
Lampiran 12. Perhitungan kardiovaskular (% CVL) pabrik kedua.....	66
Lampiran 13. Diagram alir penelitian.....	67
Lampiran 14. Gambar denah penggilingan padi mesin Shanghai 2105A-3A pabrik pertama.....	68
Lampiran 15. Gambar denah penggilingan padi mesin Jiandong TSK-099 pabrik kedua.....	70
Lampiran 16. Dokumentasi pengambilan data.....	72

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu produsen beras di Asia pada khususnya dan di dunia pada umumnya mempunyai tempat penggilingan padi. Penggilingan padi merupakan industri padi tertua dan tergolong terbesar di Indonesia, yang mampu menyerap lebih dari 10 juta tenaga kerja, menangani lebih dari 40 juta ton gabah menjadi beras giling per tahun. Penggilingan padi merupakan titik sentral agroindustri padi karena dari penggilingan padi ini diperoleh produk utama berupa beras dan bahan baku untuk pengolahan lanjutan produk pangan dan industri (Rachmat, 2012).

Proses penggilingan padi ini ada yang masih menggunakan cara yang sederhana yaitu dengan cara perontokan, tetapi ada juga yang telah menggunakan mesin. Penggunaan mesin pada proses penggilingan memiliki beberapa keunggulan seperti proses penggilingan yang lebih cepat dan dapat meringankan kerja petani. Penggunaan mesin tersebut mempunyai kelemahan berupa tingkat kebisingan dan getaran mekanis yang cukup tinggi (Lianasari, 2010).

Perancangan alat dan mesin pertanian harus memperhatikan kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja. Untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan pekerja dalam pengoperasian alat dan mesin pertanian diperlukan penelitian dengan pendekatan ergonomika. Ergonomika merupakan studi yang mempelajari tentang rancangan suatu sistem kerja yang terdiri dari komponen manusia dan komponen mesin dalam sebuah lingkungan lokal. Ergonomika diantaranya mencakup permasalahan kebisingan dan getaran mekanis yang dialami oleh operator (Prabawa, 2009).

Kebisingan yaitu semua bunyi yang dapat mengalihkan perhatian, mengganggu dan membahayakan dalam kegiatan sehari – hari. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup mendefinisikan bahwa kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak diinginkan yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan alat-alat kerja pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Intensitas kebisingan yang melebihi nilai ambang batas akan menyebabkan penurunan pada

kondisi kesehatan seseorang. Tingkat kebisingan ekstrim lebih besar dari 90 dB(A) – 100 dB(A) dapat menyebabkan sakit kepala, meningkatnya tekanan darah, tegangan otot, dan kelelahan. Kebisingan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketulian dan penyakit lain yang berhubungan dengan pendengaran, sehingga diperlukan suatu pengendalian pada sumber kebisingan yang tingkat kebisingannya melampaui nilai ambang batas (NAB) (Kusumawati, 2012).

Selain kebisingan, faktor lain yang mempengaruhi kinerja karyawan adalah beban kerja. Beban kerja menurut Hariyati (2011) dapat didefinisikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Beban kerja karyawan dapat terjadi dalam tiga kondisi. Pertama, beban kerja sesuai standar. Kedua, beban kerja yang terlalu tinggi (*over capacity*). Ketiga, beban kerja yang terlalu rendah (*under capacity*). Beban kerja yang berat atau ringan akan berdampak terjadinya inefisiensi kerja. Beban kerja yang ringan berarti terjadi kelebihan tenaga kerja. Kelebihan ini menyebabkan organisasi harus menggaji jumlah karyawan lebih banyak dengan produktivitas yang sama sehingga terjadi inefisiensi biaya. Sebaliknya, jika terjadi kekurangan tenaga kerja atau banyaknya pekerjaan dengan jumlah karyawan yang dipekerjakan sedikit, dapat menyebabkan kelelahan fisik maupun psikologis bagi karyawan. Akhirnya karyawan pun menjadi tidak produktif karena terlalu lelah. Berdasarkan jumlah output atau hasil kerja yang mampu dihasilkan oleh setiap karyawan, dapat diketahui berapa jumlah karyawan yang sesungguhnya diperlukan oleh perusahaan untuk mencapai target. Hal tersebut dapat dilakukan melalui suatu pengukuran beban kerja, sehingga karyawan dapat bekerja optimal sesuai kemampuannya (Astianto, 2014).

Getaran mekanis merupakan getaran yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia. Hal ini didukung oleh pernyataan Menteri Negara Lingkungan Hidup dalam surat keputusannya mencantumkan bahwa getaran adalah gerakan bolak-balik suatu massa melalui keadaan setimbang terhadap suatu titik acuan, sedangkan yang dimaksud dengan getaran mekanik adalah getaran yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia (Kep.MENLH No: KEP-49/MENLH/11/1996).

Berdasarkan uraian di atas, pada proses penggiling padi berpotensi menimbulkan kebisingan dan getaran yang dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan kerja bagi operator. Pada penelitian analisis kebisingan, beban kerja dan getaran mekanis ini dilakukan di dua tempat yaitu di desa Lubuk Empelas dan Muara Lawai, yaitu pada masing – masing desa mempunyai mesin penggilingan padi yang berbeda dan luas ruangan proses penggilingan padi juga berbeda. Pada desa Lubuk Empelas menggunakan mesin tipe Shanghai 2105A-3A dan pada desa Muara Lawai menggunakan mesin tipe Jiandong TSK-099. Oleh karena itu diperlukan penelitian analisis tingkat kebisingan, beban kerja dan getaran pada alat penggilingan padi terhadap kenyamanan operator selama melakukan proses produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan selain kebisingan yaitu beban kerja yang dapat dilihat dari denyut jantung operator saat bekerja.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat kebisingan, beban kerja dan getaran mekanis di ruang penggiling padi yang diterima operator saat mengoperasikan mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Altaf, A. dan Awam, M., 2011. Moderating affect of workplace spirituality on the relation of thr job overload and job satisfaction. *Journal of Business Ethics*. 104 (1): 93-94.
- Astianto, A., 2014. Pengaruh stres kerja dan beban kerja terhadap kinerja karyawan pdam surabaya. *Jurnal Ilmu & Riset Manajemen*, 3 (7).
- Badan Standardisasi Nasional., 2004. Nilai ambang batas iklim kerja (panas), kebisingan, getaran tangan-lengan dan radiasi sinar ultra ungu di tempat kerja. *Jurnal SNI 16-7063*.
- Buchari. 2007. *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Departemen Kesehatan RI., 2003. Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Jakarta.
- Feidihal., 2007. Tingkat kebisingan dan pengaruhnya terhadap mahasiswa di bengkel teknik mesin politeknik negeri padang. *Jurnal Teknik Mesin*, 4(1): 1829-8958.
- Fredianta, G.D., Huda, N.L. dan Ginting, E., 2013. Analisis tingkat kebisingan untuk mereduksi dosis paparan bising di PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri FT Usu*, 2(1): 1-8.
- Golden Software., 2014. *Surfer 12 Powerfull Contouring, Gridding and 3D Surface Mapping*. Colorado (US)
- Hariyati, M., 2011. Pengaruh beban kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja linting manual di pt. Djitoe indonesia tobacco surakarta. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hasbullah, R. dan Dewi, R.A., 2009. Kajian pengaruh konfigurasi mesin penggilingan terhadap rendemen dan susut giling beberapa varietas padi. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 23(2).
- James, M. L., G. M. Smith., J. C. Wolford. and P. W. Whaley., 1994. *Vibration of Mechanical and Structural Systems: with Microcomputer Applications*. 2nd ed. Harper Collins Coll. New York (US).
- Kristanto, A. Dan Saputra, A.D., 2011. Perancangan meja dan kursi kerja yang ergonomis pada stasiun kerja pemotongan sebagai upaya peningkatan produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10 (2).

- Kusumawati, I., 2012. *Hubungan tingkat kebisingan dilingkungan kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada pekerja di pt x 2012*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Lady, L., 2013. *Analisa pengaruh akselerasi getaran mekanik terhadap aspek fisiologi, motorik, dan psikologi manusia*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lianasari, C., 2010. *Hubungan antara kebisingan dengan fungsi pendengaran pada pekerja penggilingan padi di Colomadu Karanganyar*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Mansoor, M. dan Sabtain F., 2011. The impact of job stres on employee job satisfaction a study on telecommunication sector of Pakistan. *Journal of Business Studies Quarterly*. 2(3): 50-56.
- Menteri Tenaga Kerja., 1999. Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja Menteri Tenaga Kerja. Nomor Kep-51/MEN/1999 tentang *Nilai Ambang Batas Kebisingan*.pdf.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup., 1996. Baku Tingkat Kebisingan. Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Online. <http://www.menlh.go.id/peraturan/KEPMENLH/KEPMEN48-1996.pdf>.
- Mustapha, N., dan Ghee, W.Y., 2013. Examining faculty workload as antecedent of job satisfaction among academic staff of higher public education on Kelantan, Malaysia. *Journal Business and Management Horizons*, 1(1): 10-16.
- Nofirza dan Syahputra, D., 2012. Perancangan alat pemotong nenas yang ergonomis untuk meningkatkan produktivitas. *JITI*, 11(1).
- Nugraha, S., Thahir, R., Lubis, S., dan Sutrisno. 2007. Analisis model pengolahan padi (Studi kasus di Kabupaten Lombok Timur, NTB). *Jurnal Enjiniring Pertanian*. 5(1).
- Poedjiadi, A., 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Prabawa, S., (2009). Analisis kebisingan dan getaran mekanis pada traktor tangan. *AGRITECH*, 29(2): 103–107.
- Pulat, B. M., 2000. *Fundamental of Industrial Ergonomics*. USA: Waveland Press Inc.
- Purba, J., 2016. *Analisis kebisingan dan getaran mekanis traktor tangan iseki kl 781*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

- Puteri, R.A.M., dan Sukarna, Z.N.K., 2017. Analisis beban kerja dengan menggunakan metode CVL dan NASA – TLX di PT. ABC. *Spektrum Industri*, 15(2) : 2442-2630.
- Rachmat, R., (2012). Model penggilingan padi terpadu untuk meningkatkan nilai tambah. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 8(2): 99–111.
- Saputra, A., Defriyanto., dan Emrinaldi, T., 2015. Pemetaan tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin pengolahan kelapa sawit di PT. Tasma puja, Kabupaten Kampar-Riau. *Jurnal FMIPA*. 2(1) : 138-143.
- Setyono, A., 2010. Perbaikan teknologi pascapanen dalam upaya menekan kehilangan hasil padi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 3(3): 212-226.
- Sihar., 2005. *Kebisingan Di Tempat Kerja (Occupational Noise)*, Andi : Yogyakarta.
- Soleman, A., 2011. Analisis beban kerja ditinjau dari faktor usia dengan pendekatan recommended weight limit. *Jurnal ARIKA*, 5 (2): 1978-1105.
- Sutjana., 2006. Hambatan dalam penerapan k3 dan ergonomi di perusahaan. Makalah pada *Seminar Ergonomi dan K3*, Surabaya. 29 Juli.
- Wardani, K.L., 2003. Evaluasi ergonomi dalam perancangan desain. *Dimensi Interior*, 1 (1).
- Wardhana., 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Andi : Yogyakarta.
- Widayati, S., Usman, N.D., Ashari, Y.S. dan Suherman., 2010. Penerapan aplikasi *surfer* di bidang pertambangan. *Jurnal Mimbar*, 26(1): 43-58.
- Winsih, I.A., 2017. *Analisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin kombinasi pencacah dan penepung pelepah kelapa sawit*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.