

SKRIPSI
ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MEKANIS
PADA MESIN *COMBINE HARVESTER*
YANMAR AW 70V

ANALYSIS OF NOISINESS AND MECHANICAL
VIBRATION COMBINE HARVESTER MACHINE
YANMAR AW 70V



Megrif Yuwanda
05021281320018

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

SKRIPSI
ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MEKANIS
PADA MESIN *COMBINE HARVESTER*
YANMAR AW 70V

ANALYSIS OF NOISINESS AND MECHANICAL
VIBRATION COMBINE HARVESTER MACHINE
YANMAR AW 70V

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian



Megrif Yuwanda
05021281320018

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

SUMMARY

MEGRIF YUWANDA. Analysis of Noise and Mechanical Vibration on Combine Harvester Machine Yanmar AW 70V (Supervised by **FARRY APRILIANO HASKARI dan TAMARIA PANGGABEAN**).

Analysis of noise and mechanical vibration was conducted using combine harvester machine Yanmar AW 70V. The purpose of this research was to analyze of the noise and mechanical vibration combine harvester machine Yanmar AW 70V. This research was conducted at Agriculture Land of Mulya Sari Village, Tanjung Lago Disticts, Banyuasin District, Sumatera Selatan Province on May to July 2017.

This research was done using the experimental method. The noise was measured by using the grid method and sound level meter. Vibration was measured at some points in combine harvester machine Yanmar AW 70V using a vibration meter. The observed parameters were the noise and vibration. The intensity was described in mapping using “Software Surfer 11”, which generates the contour of noise. The measured vibration data was described in form of graphs.

Based on the results at combine harvester machine Yanmar AW 70V, the highest intensity of noise was at operator position on the image contour of noise 92.9 dB with the motor rotation speed of 2800 rpm, whereas the lowest noise intensity 74.4 dB with the motor rotation speed of 1000 rpm. The highest intensity of noise from combine harvester machine Yanmar AW 70V of 97.2 dB with the motor rotation speed of 2800 rpm, whereas the lowest noise intensity of 61.2 dB with the motor rotation speed of 1000 rpm. Based on the result, highest level of vibration was found at the steering lever of 13.2 m/s^2 with the motor rotation speed of 2800 rpm and lowest level of vibration was found at the frame of rollers of 0.4 m/s^2 with the motor rotation speed of 1000 rpm.

Keywords : Noise, vibration and combine harvester.

RINGKASAN

MEGRIF YUWANDA. Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis pada Mesin *Combine Harvester* Yanmar AW 70V (Dibimbing oleh **FARRY APRILIANO HASKARI** dan **TAMARIA PANGGABEAN**).

Analisis kebisingan dan getaran mekanis dilakukan pada mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian Desa Mulya Sari, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan pada mulai Mei sampai Juli 2017.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Metode pengukuran kebisingan dilakukan dengan menggunakan metode grid dan alat yang digunakan adalah *sound level meter*. Pengukuran getaran dilakukan di beberapa titik bagian mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V dan alat yang digunakan adalah *vibration meter*. Parameter yang diukur adalah kebisingan dan getaran. Intensitas kebisingan digambarkan dalam pemetaan menggunakan “*Software Surfer 11*” yang menghasilkan kontur kebisingan. Data pengukuran getaran digambarkan dalam bentuk grafik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan pada mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V, intensitas kebisingan tertinggi di posisi operator pada gambar kontur kebisingan yaitu 92,9 dB dengan kecepatan putaran motor 2800 rpm, sedangkan intensitas kebisingan terendah yaitu 74,4 dB dengan kecepatan putaran motor 1000 rpm. Intensitas kebisingan tertinggi dari mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V yaitu 97,2 dB dengan kecepatan putaran motor 2800 rpm, sedangkan intensitas kebisingan terendah yaitu 61,2 dB dengan kecepatan putaran motor 1000 rpm. Berdasarkan hasil pengukuran, tingkat getaran tertinggi terletak pada tuas kemudi yaitu $13,2 \text{ m/s}^2$ dengan kecepatan putaran motor 2800 rpm, sedangkan tingkat getaran terendah terletak pada rangka penggulung yaitu $0,4 \text{ m/s}^2$ dengan kecepatan 1000 rpm

Kata kunci : Kebisingan, getaran dan *combine harvester*

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MEKANIS
PADA MESIN *COMBINE HARVESTER*
YANMAR AW 70V**

SKRIPSI

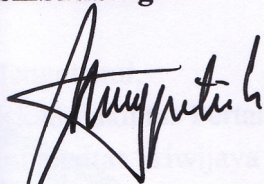
**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian**

Oleh:

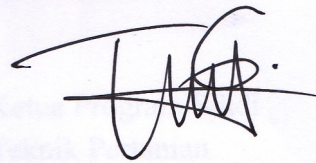
**Megrif Yuwanda
05021281320018**

**Indralaya, Agustus 2017
Pembimbing II**

Pembimbing I



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



**Tamaria Panggabean S.TP.,M.Si
NIP. 197707242003122003**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



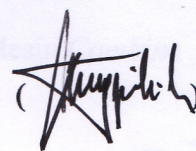
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003**

Skripsi dengan judul "Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis pada Mesin Combine Harvester Yanmar AW 70V" oleh Megrif Yuwanda telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

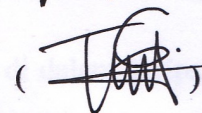
1. Farry Apriliano H., S.TP., M.Si
NIP. 197604142003121001

Ketua

()

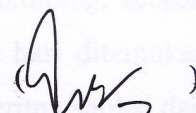
2. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si
NIP. 197707242003122003

Sekretaris

()

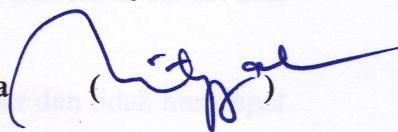
3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP. 196107051989031006

Anggota

()

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

Anggota

()

5. Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP. 196911062002121001

Anggota

()

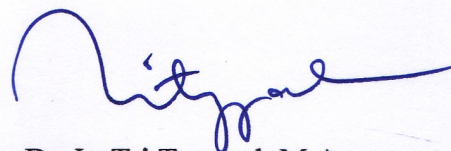
Indralaya, Agustus 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

()

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Megrif Yuwanda
NIM : 05021281320018
Judul : Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis pada Mesin *Combine Harvester* Yanmar AW 70V

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 dari Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya,

Agustus 2017



Penulis

RIWAYAT HIDUP

MEGRIF YUWANDA. Lahir di Baturaja, Sumatera Selatan pada tanggal 14 Mei 1995. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara. Anak laki-laki dari bapak Yusran Johan dan Ibu Ida Suryani.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 2 OKU pada tahun 2001 selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2007. Melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 OKU selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 OKU 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 Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Dalam proses perkuliahan penulis pernah mengikuti organisasi, antara lain IKMB (Ikatan Keluarga Mahasiswa Baturaja) sebagai anggota, kemudian BEM KM Unsri sebagai staff, dan yang terakhir organisasi internal jurusan yaitu HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian) sebagai kepala departemen seni dan olahraga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat 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 izin-Nya jualah sehingga pada proses penulisan dan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis pada Mesin *Combine Harvester* Yanmar AW 70V“ 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 kebisingan dan getaran mekanis pada mesin *combine harvester* Yanmar AW 70V.

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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si selaku penasehat akademik dan pembimbing praktek lapangan yang telah meluangkan waktu, bimbingan,

nasehat dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.

6. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si selaku pembimbing pertama skripsi dan Ibu Tamaria Panggabean, S.TP, M.Si selaku pembimbing kedua skripsi atas waktu, arahan, nasihat, motivasi, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.
7. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr., Bapak Dr Ir. Tri Tunggal, M.Agr., dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan skripsi ini.
8. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jhon dan Kak Hendra atas segala bantuan yang telah diberikan.
10. Kedua orang tuaku yang tercinta dan tersayang, Ayahandaku Yusran Johan dan Ibundaku Ida Suryani, terima kasih atas segala cinta dan kasih sayang, dukungan, motivasi, semangat dan doa yang tiada henti serta pengorbanan dan perjuangan selama ini.
11. Saudaraku Adikku Nanda Dwi Isabella dan Cantika Tria Nurjannah, terima kasih atas segala rasa cinta dan kasih sayang, doa, semangat, motivasi, nasihat serta dukungan selama ini.
12. Teman-temanku terima kasih atas bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan, terkhusus kepada Maharani Mutiara Tanjung, Nurul Fatimah, Reka Seri Wahyuni, Sherly Rizki Sangi, Andre Wahyu Afrizal, Candra Cipto Rahayu dan Saripudin.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Combine Harvester</i>	3
2.2. Ergonomi	3
2.3. <i>Software Surfer 11</i>	4
2.4. Kebisingan	5
2.5. Getaran	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	9
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan	9
3.4.2. Pengukuran Kebisingan	10
3.4.3. Pengukuran Getaran	10
3.4.3. Responden	10
3.5. Parameter Pengamatan	11
3.5.1. Kebisingan	11
3.5.2. Getaran	11
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Kebisingan	13

4.1.1. Pengukuran Tingkat Kebisingan	13
4.1.2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	13
4.1.3. Analisis Tingkat Kebisingan	16
4.2. Getaran	19
4.2.1. Pengukuran Getaran	19
4.2.2. Hasil Pengukuran Getaran.....	19
4.2.3. Analisis Tingkat Kebisingan	16
4.3. Evaluasi Hasil Kuisisioner.....	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai ambang batas kebisingan	6
Tabel 2.2. Nilai ambang batas getaran	7
Tabel 4.1. Tingkat kebisingan rata-rata pada kecepatan putaran motor 1000 rpm, 2000 rpm dan 2800 rpm	16
Tabel 4.2. Tingkat kebisingan rata-rata pada posisi operator dengan Kecepatan putaran motor 1000 rpm, 2000 rpm dan 2800 rpm...	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Getaran sinusoidal	8
Gambar 4.1. Kontur kebisingan pada kecepatan putaran motor 1000	13
Gambar 4.2. Kontur kebisingan pada kecepatan putaran motor 2000	13
Gambar 4.3. Kontur kebisingan pada kecepatan putaran motor 2800	14
Gambar 4.4. Kontur kebisingan tampilan 3D pada kecepatan putaran motor 1000 rpm	14
Gambar 4.4. Kontur kebisingan tampilan 3D dengan kecepatan putaran motor 2000 rpm	15
Gambar 4.6. Kontur kebisingan tampilan 3D dengan kecepatan putaran motor 2800 rpm.....	15
Gambar 4.7. Grafik tingkat getaran rata-rata di setiap titik-titik pengukuran <i>Combine Harvester Yanmar AW 70V</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sketsa titik pengukuran kebisingan dengan metode <i>grid</i>	27
Lampiran 2. Titik pengukuran getaran.....	28
Lampiran 3. Data pengukuran tingkat kebisingan	32
Lampiran 4. Data pengukuran tingkat getaran pada kecepatan putaran motor 1000 rpm.....	53
Lampiran 5. Data pengukuran tingkat getaran pada kecepatan putaran motor 1200 rpm.....	53
Lampiran 6. Data pengukuran tingkat getaran pada kecepatan putaran motor 1400 rpm.....	53
Lampiran 7. Foto penelitian	54
Lampiran 8. Kuisisioner Operator	55
Lampiran 9. Spesifikasi Mesin <i>Combine Harvester</i> Yanmar AW 70V	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesin-mesin pertanian telah banyak digunakan pada masa sekarang ini. Walaupun demikian masih banyak masyarakat petani kita yang masih bercocok tanam secara tradisional. Padahal apabila mereka menggunakan alat-alat pertanian tersebut tentu akan lebih mudah dan cepat, dan demikian juga pengoperasiannya mudah, baik itu traktor, *combine*, dan masih banyak alat pertanian lainnya yang tentunya dapat mendukung petani untuk lebih mudah dalam pekerjaannya dan hasil panennya dapat maksimal. *Combine* adalah suatu alat mekanisme pertanian yang serba komplit dan canggih dalam pengoperasiannya. *Combine* tersebut dapat bekerja pada areal sawah yang luas, namun hanya membutuhkan waktu yang relatif singkat karena *combine* ini dilengkapi dengan alat pemotong, perontok dan pengarung padi dalam suatu proses kinerja (Hasibuan, 1999).

Combine harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotong bulir tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan di lapangan. Dengan demikian waktu pemanen lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (manual) serta tidak membutuhkan jumlah tenaga kerja manusia yang besar seperti pada pemanenan tradisional. Penggunaan alat ini memerlukan investasi yang besar dan tenaga terlatih yang dapat mengoperasikan alat ini (Barokah, 2001). Salah satu kelemahan *combine harvester* adalah menimbulkan kebisingan dan getaran dalam pengoperasiannya.

Menurut Wilson (1989), kebisingan merupakan suara atau bunyi yang mengganggu, mengalihkan perhatian atau membahayakan bagi kegiatan sehari-hari. Kebisingan mempengaruhi konsentrasi dan dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan. Tingkat kebisingan ekstrim di atas 90 dB dan puncak kebisingan di atas 100 dB dapat menyebabkan sakit kepala dan meningkatnya tekanan darah, tegangan otot, dan kelelahan. Kebisingan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketulian dan penyakit lain yang berhubungan dengan

pendengaran. Kebisingan dalam waktu yang relatif singkat dapat menimbulkan iritasi dan mengganggu kenyamanan (Suratmo, 1998).

Getaran adalah pergerakan mekanis yang berosilasi di sekitar titik yang tetap. Getaran merupakan bentuk gelombang mekanis yang memindahkan energi sama seperti semua gelombang. Getaran membutuhkan suatu struktur mekanik yang akan digunakan sebagai media atau jalan untuk bertransmisi, struktur ini dapat berupa bagian dari mesin, kendaraan, alat, atau bahkan manusia (Rengkung, 2012).

Menurut Wilson (1989), getaran dengan tingkat tinggi dapat menyebabkan kerusakan tulang-tulang sendi, sistem peredaran darah dan organ-organ lain. Masa getaran yang lama pada semua bagian tubuh atau getaran pada lengan tangan dapat menyebabkan kelumpuhan atau cacat, masa getaran yang pendek dapat menyebabkan kehilangan rasa, ketajaman penglihatan dan lain-lain yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Getaran pada seluruh tubuh memberikan efek yang lebih kompleks mulai dari jantung, peredaran darah hingga penurunan daya lihat dan konsentrasi seseorang.

Dampak dari kebisingan dan getaran yang dihasilkan dari penggunaan *combine harvester* perlu diatasi. Maka dari itu peneliti telah melakukan analisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin *Combine Harvester Yanmar AW 70V*.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin *Combine Harvester Yanmar AW 70V*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M.A. 2007. *Pemodelan Peredam Getaran pada Traktor Roda Dua dengan Jaringan Syaraf Tiruan*. Tesis. Ilmu Keteknikan Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bachtiar, V.S., Dewilda, Y., dan Wemas, B.V. 2013. *Analisis Tingkat Kebisingan dan Usaha Pengendalian pada Unit Produksi pada Suatu Industri di Kota Batam*. Jurnal Teknik Lingkungan. 10(2): 85-93
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. *SNI 16-7063-2004. Tentang Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (panas), Kebisingan, Getaran Tangan-Lengan dan Radiasi Sinar Ultra Ungu di Tempat Kerja*. BSN. Jakarta.
- Barokah, N. I. 2001. *Uji Kinerja dan Losses Combine Harvester Type CA 85 ML*. Skripsi. Jurusan Mekanisasi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Daywin, F. J., R. G. Sitompul dan I. Hidayat, 2008. *Mesin-Mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Djalante, S. 2010. *Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL)*. (Studi Kasus: Simpang Ade Swalayan). *Jurnal SMAR Tek*. 8 (4): 280-300
- Golden Software. 2014. *Surfer 12 Powerfull Contouring, Gridding and 3D Surface Mapping*. Colorado (US)
- Hasibuan, F. 1999. *Kajian Teknis dan Ekonomis Pemakaian Head Feed Combine Harvester (CA 385 EG) Di Daerah Sukamadi, Kabupaten Subang, Jawa Barat*. Skripsi. Jurusan Mekanisasi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor.
- Irvani, A.N. 2012. *Uji Performansi Getaran Mekanis dan Kebisingan Mist Blower Yanmar MK 150-B*. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin dan Biosistem. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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)
- Khikmawati, N. 2014. *Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis di dalam Power House Pabrik Kelapa Sawit PT. Condong, Garut, Jawa Barat*. Skripsi. Departemen Teknik Mesin dan Biosistem. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Lady, L. 2013. *Analisa Pengaruh Akselerasi Getaran Mekanik Terhadap Aspek Fisiologi, Motorik, dan Psikologi Manusia. Disertasi*. Departemen Teknik Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Nugroho. 2005. *Pengukuran Getaran Mekanis dan Kebisingan Gergaji Rantai*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurmianto, E. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Guna Widya. Surabaya.
- Purba, J. 2016. *Analisis Kebisingan dan Getaran Mekanis Traktor Tangan ISEKI KL781. Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Riyadina W. 2002. *Dampak Meja Kursi Sekolah yang tidak Ergonomi Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Dasar*. 6th. <http://www.go.id/publikasi/buletin/segjas/Edisi13./DampakMeja.ht.12/1/2002>. diakses 29 Mei 2017.
- Rengkung, S. 2012. *Analisis Pengaruh Paparan Kebisingan dan Getaran pada Karyawan Gedung Pembinaan Lingkungan Kampus Universitas Indonesia yang Berada di Sekitar Stasiun Pondok Cina*. Skripsi S1. Universitas Indonesia. Depok.
- Saputra, A., Defriyanto., 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.
- Suratmo, F.G. 1998. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wilson, C. E. 1989. *Noise Control : Measurement, Analysis and Control of Sound and Vibration*. Harper and Row Publisher, inc. New York, USA.
- Winsih, A. I. 2017. *Analisis Kebisingan dan Getaran pada Mesin Kombinasi Pencacahan dan Penepung Pelepah Kelapa Sawit*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.