

SKIRPSI

**ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PERAJANG
PAKAN TERNAK**

***NOISE AND VIBRATION ANALYSIS OF ANIMAL FEED
CHOPPING MACHINE***



**Okta Priyantono. Bs
05021281924089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

OKTA PRIYANTONO, BS. Noise and Vibration Analysis of Animal Feed Chopping Machine (Supervised by **FARRY APRILIANO HASKARI** and **TRI TUNGGAL**).

This research aims to determine the level of noise and vibration in animal feed chopper machines. The research was conducted from May 2023 to June 2023 at the Green House of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. The research method used a descriptive method with data presentation in graph, contour, and table. This research was carried out in three stages, namely equipment and material preparation, noise measurement, and vibration measurement. The highest average noise level on the machine for the operator 87.6 dB at the back of the animal feed chopper machine with a rotational speed of 1250 rpm, while the lowest average noise level 73.6 dB at the left ear with a machine rotational speed of 1000 rpm. The highest contour level of noise from the animal feed chopper machine towards the environment at 1250 rpm, which is 88 dB, and the lowest contour level of noise at 1000 rpm, which 68 dB. The highest average vibration level 17.3 m/s at a motor rotational speed of 1250 rpm, while the lowest vibration 7.5 m/s at a motor rotational speed of 1000 rpm.

Keywords: Noise, Vibration, Surfer, Chopping Machine

RINGKASAN

OKTA PRIYANTONO. BS. Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Perajang Pakan Ternak (Dibimbing oleh **FARRY APRILIANO HASKARI** dan **TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan dan getaran pada mesin perajang pakan ternak. Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Mei 2023 sampai bulan juni 2023 di Rumah Tanaman Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya , Indaralaya, Sumatera Selatan. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan panyajian data dalam grafik, kontur dan tabel. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan cara kerja meliputi tiga tahapan, yaitu persiapan alat dan bahan, pengukuran kebisingan dan pengukuran getaran. Rata - rata tingkat kebisingan tertinggi pada mesin terhadap operator adalah 87,6 dB dibagian belakang mesin perajang pakan ternak dengan kecepatan putaran 1250 rpm, sedangkan rata-rata tingkat kebisingan terendah adalah 73,6 dB dibagian telinga kiri dengan kecepatan putaran mesin 1000 rpm. Tingkat kontur kebisingan tertinggi dari mesin perajang pakan ternak terhadap lingkungan adalah pada kecepatan 1250 rpm yaitu 88 dB dan tingkat kontur kebisingan terendah pada kecepatan 1000 rpm yaitu 68 dB. Rata – rata tingkat getaran tertinggi adalah 17,3 m/s pada kecepatan putaran motor 1250 rpm, sedangkan getaran terendah yaitu 7,5 m/s pada kecepatan putaran motor 1000 rpm.

Kata Kunci : Kebisingan , Getaran , Surfer, Mesin Perajang

SKRIPSI

**ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PERAJANG
PAKAN TERNAK**

***NOISE AND VIBRATION ANALYSIS OF ANIMAL FEED
CHOPPING MACHINE***

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



**Okta Priyantono. Bs
05021281924089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

Skripsi dengan judul “Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Perajang Pakan Ternak” oleh Okta Priyantono. Bs telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ... Agustus 2023 dan telah di perbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing 1 (.....)

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

Pembimbing 2 (.....)


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

Penguji (.....)

Indralaya, Agustus 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PERAJANG PAKAN TERNAK

SKRIPSI

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

Oleh :

Okta Priyantono. Bs
05021281924089

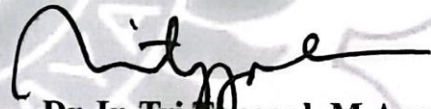
Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si.
NIP. 197604142003121001



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

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okta Priyantono. Bs

NIM : 05021281924089

Judul : Analisis kebisingan dan Getaran Mesin Perajang Pakan Ternak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam proposal penelitian ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Indralaya, Juli 2023



Okta Priyantono. Bs

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 06 Oktober 2001. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Bambang Subedjo dan Tumijah. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD Negeri 50 Palembang. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 29 Palembang dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang.

Sejak bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi SBMPTN. Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya. Harapan Penulis dapat cepat menyelesaikan pendidikannya agar dapat membantu perekonomian keluarga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat ridho dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Perajang Pakan Ternak”.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan untuk Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan finansial serta kepada Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, masukan dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditunjukkan kepada teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang saat ini sedang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun sehingga skripsi penelitian ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Agustus 2023

Okta Priyantono. Bs

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran dan pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan ridhonya, serta nikmat sehat dan nikmat kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis memperoleh kemudahan dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtua penulis yaitu Bapak Bambang Subedjo dan Ibu Tumijah serta mbak dan kakak tercinta yang telah memberikan dukungan, doa yang tulus dalam mengiringi langkah demi langkah, dukungan moril maupun materil, motivasi dan kepercayaan selama masa studi.
3. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian
7. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama skripsi dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
10. Staf Administrasi Akademik Teknologi Pertanian, terimakasih atas segala bantuan dan kemudahan dalam mengurus berkas-berkas dan kegiatan yang berkaitan dengan kelancaran perkuliahan penulis.
12. Keluarga Kostan Bersyukur, Putri Natasya Anugerah Handayani, Rani Afriyani, Winanda Fani Darmawan, Mohammad Vieri Firmansyah, M. Farid Hakim, Muhammad Naufal Raihan, Achmad Kurnia Bakti, Muhammad Kurniawan Illahi, Muhammad Yazid Abiburahman, Agung Perdana, dan Iqbhal Illyas Panongahan, Rosa Demita, Syarah Mujah Hidah, Muhammad Fahrian Putra, terima kasih atas bantuan, motivasi, dan dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman KKN, Vivi, Safit , Iqbal, Uus Wibu, Mario, Fariah, Ayundari, Triaa, Putri, Winda , Devi
15. Teman satu penelitian , Meira Agustin, Dahlia Siregar , Kurnia Adinata, Rayhan Perli, Ilham Su
16. Teman-Teman Kelas Teknik Pertanian Indralaya 2019 yang sudah melewati masa perkuliahan bersama-sama, terima kasih untuk semua bantuan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini, terimakasih atas semangat, doa dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.

Indralaya, Agustus 2023

Okta Priyantono. Bs

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ergonomika	4
2.2. Kebisingan	4
2.2.1. Alat Pengukur Kebisingan.....	5
2.3. Getaran	7
2.3.1. Alat Pengukur Getaran	8
2.4. Mesin Perajang.....	8
2.5. <i>Software Surfer</i>	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan.....	11
3.4.2. Pengukuran Kebisingan	12
3.4.2.1. Pengukuran Kebisingan Terhadap Mesin dan Operator	12
3.4.2.2. Pengukuran Kebisingan Terhadap Lingkungan	12
3.4.3. Pengukuran Getaran	13
3.5. Parameter Pengamatan	13
3.5.1. Kebisingan	13
3.5.2. Getaran	13

	Halaman
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Kebisingan	14
4.1.1. Pengukuran Tingkat Kebisingan	14
4.1.2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan.....	14
4.1.3. Analisis Tingkat Kebisingan	20
4.2. Getaran	22
4.2.1. Pengukuran Getaran	22
4.2.2. Hasil Pengukuran Getaran.....	22
4.2.3. Analisis Tingkat Getaran	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik tingkat kebisingan rata-rata disetiap titik pengukuran pada kecepatan motor yang dihasilkan terhadap mesin dan operator	15
Gambar 4.2. Kontur kebisingan tampilan 2D pada kecepatan putaran motor 1000 rpm	16
Gambar 4.3. Kontur kebisingan tampilan 3D pada kecepatan putaran motor 1000 rpm	17
Gambar 4.4. Kontur kebisingan tampilan 2D pada kecepatan putaran motor 1100 rpm	17
Gambar 4.5. Kontur kebisingan tampilan 3D pada kecepatan putaran motor 1100 rpm	18
Gambar 4.6. Kontur kebisingan tampilan 2D pada kecepatan putaran motor 1250 rpm	19
Gambar 4.7. Kontur kebisingan tampilan 3D pada kecepatan putaran motor 1250 rpm	20
Gambar 4.8. Grafik tingkat getaran rata-rata disetiap titik-titik pengukuran mesin Perajang pakan ternak.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	31
Lampiran 2. Sketsa Gambar Mesin Perajang Pakan Ternak	32
Lampiran 3. Data Pengukuran Tingkat Kebisingan kebisingan mesin dan operator	34
Lampiran 4. Data Pengukuran Tingkat Kebisingan pada kecepatan Putaran motor 1000 rpm	35
Lampiran 5. Data Pengukuran Tingkat Kebisingan pada kecepatan Putaran motor 1100 rpm	37
Lampiran 6. Data Pengukuran Tingkat Kebisingan pada kecepatan Putaran motor 1250 rpm	39
Lampiran 7. Data pengukuran tingkat getaran	41
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Tingkat kebisingan rata-rata mesin perajang pakan Ternak terhadap operator	15
Tabel 4.2. Tingkat getaran rata-rata pada mesin perajang pakan ternak	23

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan utama menghambat perkembangan peternakan di Indonesia adalah ketersediaan pakan hijauan. Hijauan merupakan salah satu komponen pakan utama bagi ternak ruminansia dan biasanya dari tanaman dan rerumputan. Setiap tahun, kekurangan hijauan pakan menjadi masalah utama terutama saat musim kemarau. Namun, ketersediaannya diperkirakan tinggi, baik hijauan maupun limbah pertanian, dikarenakan luasnya sumber lahan untuk tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, serta padang rumput alam. Upaya perbaikan dan peningkatan dilakukan dengan memanfaatkan rumput unggul, maka daya tampung ternak dapat meningkat secara signifikan. (Nisa et al., 2019).

Jenis bahan makanan yang berupa rumput-rumputan dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu rumput liar dan rumput budidaya. Pertanian rumput merupakan jenis rumput yang dibudidayakan untuk dijadikan makanan ternak yang unggul. Rumput unggul dapat di bagi beberapa kelompok, ialah potongan rumput serta rumput gembala. Potongan rumput mencakup beberapa jenis seperti rumput gajah, rumput raja, rumput benggala, rumput sataria dan sejenisnya. Sementara itu, terdiri dari rumput bedé , rumput australia , dan jenis lainnya.

Menggunakan mesin perajang pakan ternak adalah salah satu alternatif alat yang dapat meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi jumlah tenaga yang dibutuhkan dalam proses perajangan pakan ternak. Mesin ini akan menghasilkan potongan hijauan pakan ternak dengan beragam ukuran. Secara umum, mesin perajang terdiri dari Motor Penggerak, rangka poros, sistem transmisi, pelindung (casing) sebagai pelindung komponen mesin serta pisau perajang (Hanafie, 2016). Penggunaan alat dan mesin pertanian harus dirancang untuk mencegah terjadinya masalah yang mungkin timbul. Faktor-faktor penting dalam lingkungan kerja mengendalikan timbulnya kelelahan dan kejenuhan kerja. Hal ini dapat dicapai diantaranya melalui kesesuaian ukuran alat dan mesin dengan kondisi ukuran tubuh operator, getaran mekanis yang dapat teredam, keluwesan

mencakup kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja. Kenyamanan kerja berperan dalam menghindari kelelahan dan kejenuhan kerja, yang dapat diwujudkan dengan berbagai cara seperti mengatur ukuran alat dan mesin agar sesuai dengan ukuran tubuh operator, meredam getaran mekanis, memberikan keluwesan gerak pada alat dan mesin, serta merancang bentuk dan warnanya dengan daya tarik tertentu. Sementara itu, kesehatan kerja bertujuan untuk memastikan pekerja atau masyarakat mendapatkan maksimal kesehatan, baik dari segi mental, fisik serta sosial, dan melakukan pencegahan, pengobatan atau gangguan pada kesehatan mungkin disebabkan oleh pada saat bekerja dan lingkungan sekitar pekerjaan (Sugandi et al., 2018).

Kebisingan pada tingkat kebisingan mesin berpotensi mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan operator saat bekerja. Kebisingan merupakan sumber bunyi yang tidak diinginkan dan diukur dengan satuan decibel(dB), yang dapat mengganggu kesehatan saat bekerja. Gangguan yang tidak dicegah dapat menyebabkan kesalahan saat bekerja (Sugandi dan Wahyu, 2018).

Dampak kebisingan terhadap operator termasuk pengaruh terhadap nilai dan menyebabkan kecelakaan . Besarnya nilai kebisingan 90an dBA keatas dan mencapai 100an dBA didapatkan gangguan pada sioperator. Paparan kebisingan dalam jangka waktu cukup dapat mengganggu pendengaran, termasuk kepekaan sementara, dan berhubungan dengan berbagai penyakit lainnya. Kebisingan dalam jangka waktu yang relatif sebentar dapat mengganggu iritasi kenyamanan saat bekerja (Bacthiar et al., 2013).

Menurut Wilson (1989), getaran yang memiliki tingkat keparahan tinggi bisa menyebabkan kerusakan pada tulang, sendi, sistem peredaran darah, serta organ-organ lainnya. Jika terjadi paparan getaran dalam jangka waktu lama pada seluruh area tubuh atau getaran pada lengan dan tangan, bisa mengakibatkan kelumpuhan atau kecacatan. Sementara itu, jika getaran terjadi dalam jangka waktu pendek, bisa menyebabkan kecelakaan kerja. Efek dari getaran pada seluruh tubuh dapat memberikan dampak yang signifikan pada operator atau pekerja. Dampak ini lebih kompleks karena melibatkan berbagai aspek kesehatan, mulai dari pengaruh terhadapperajang pakan ternak dengan tujuan mengetahui getaran dan kebisingan dari mesin perajang pakan ternak yang

jantung, peredaran darah, hingga penurunan daya penglihatan dan konsentrasi seseorang (Khikmawati, 2014). Karenanya, diperlukan penelitian dengan judul "Identifikasi Kebisingan dan Getaran pada Mesin Perajang Pakan Ternak." Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat getaran dan kebisingan yang dihasilkan oleh mesin perajang pakan ternak akibat putaran mesin motor bakar.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan dan getaran pada mesin perajang pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H., dan Rahman, M. (2014). Analisis Karakteristik Getaran Pada Balok Jepit Bebas Yang Terbuat Dari Material Komposit Serat Bambu Dengan Variasi Posisi Penggetar. *Jurnal Energi dan Manufaktur Vol*, 7(1), 1-118.
- 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.
- Emrinaldi, T. (2015). Pemetaan Tingkat Kebisingan yang Ditimbulkan oleh Mesin Pengolah Kelapa Sawit di PT. Tasma Puja, Kabupaten Kampar-Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1), 138-143.
- Erman, D., Sukendi., dan Suyanto. 2014. Analisis Gangguan Pendengaran pada Pekerja Pemotong Rumput Akibat Kebisingan dari Mesin Pemotong. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 8(2), 121-130.
- Fadli, I., Lanya, B., dan Tamrin. 2015. Pengujian Mesin Pencacah Hijauan Pakan (*Chopper*) Tipe Vertikal Wonosari I. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(1), 35-40.
- Hanafie, A., Fadhli dan Syahrudin, I., 2016. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput untuk Pakan Ternak. *Jurnal ILTEK* , 11(1), 1484-1487.
- 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.
- Leonardo, C., Suraidi, S., dan Tanudjaya, H. (2021). Analisis kalibrasi pengukuran dan ketidakpastian *sound level meter*. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1).
- Mulyatna, L., Yustiani, Y. M., dan Darmawan, A. R. (2019). Pemetaan Kebisingan di Ruang Departemen Spare Part dan Departemen Las Menggunakan Aplikasi Surfer. *Infomatek: Jurnal Informatika, Manajemen dan Teknologi*, 21(2), 103-112.

- Nasional, B. S. (2004). SNI 16-7063-2004 Nilai Ambang Batas iklim kerja (panas), kebisingan, getaran tangan-lengan dan radiasi sinar ultra ungu di tempat kerja.
- Nisa, N. I. F., Aminudin, A., dan Fahrudi, Y. A. 2019. Aplikasi Mesin Pencacah Pakan Ternak Serbaguna sebagai Upaya Mengurangi Pengolahan Pakan Ternak Secara Konvensional. *Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 3(1), 43-49.
- Nugraha, J., Malik, I., dan Junaidi, A. (2016). RANCANG BANGUN ALAT PERAGA PENGUKUR GETARAN. *AUSTENIT*, 8(1),17-26.
- Rahim, B., Arwizet, K., dan Primawati, P. 2022. Aplikasi Teknologi Tepat Guna Pada Mesin Perajang Jerami dalam Meningkatkan Efisiensi Kinerja Petani. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(1), 47-54.
- Sadiana, R. (2018, June). Analisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin sepeda motor injeksi 150 cc tipe x. *Prosiding Seminar Nasional Energi dan Teknologi (Sinergi)*, (pp. 213-220).
- 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.
- Sugandi, W. K., Yusuf, A., dan Saukat, M. 2016. Desain dan uji kinerja mesin pencacah rumput gajah tipe reel. *Teknotan: Jurnal Industri Teknologi Pertanian*. 10(1), 52-60.
- Winsih, I. A. (2017). Analisis kebisingan dan getaran mekanis pada mesin kombinasi pencacah dan penepung pelepah kelapa sawit. *Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya*. Sugandi, W. K., dan Wahyu, A. 2018. Analisis Kelayakan Ekonomi Mesin Pencacah Rumput Gajah Tipe Reel. *Agrikultura*, 29(3), 144-149.
- Taryat, T., dan Nurwathi, N. 2021. Perancangan Mesin Perajang Singkong Yang Ergonomis Menggunakan Data Antropometri. *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, 2(1), 27-32.
- Thohirin, M., dan Y, Dalimunthe, R. 2021. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 45-50.