



# Analisa Dampak Intensitas Kebisingan Terhadap Operator Mesin Penggiling Kacang Tanah

Corry Handayani<sup>a, \*</sup>, Lilia Trisyathia Quentara<sup>a</sup>, Hardianto<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Jambi, Indonesia

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima 00 Desember 00  
Diterima setelah direvisi 00 Januari 00  
Disetujui 00 Februari 00

### Kata kunci:

Kebisingan  
Mesin penggiling  
Kacang tanah

**Abstract-** Indonesia there are many abundant produce mainly the agriculture not dependent with one example is peanuts. The fields are in need of peanuts as a raw material for the manufacture of cheese, butter, oil, jam, candy or other food. To facilitate the work of the man in the beans then grind in a grinder machine make peanuts. At this point has created peanut grinder machine automatic movements using electric motor. This research was conducted to find out perbedan the intensity of noise and impact on the impact of the use of the old engines with new engines. The data obtained from the measurement of the intensity of the noise using the android application and filling the questionnaires by respondents. Based on statistical tests Paired Sample t-Tests on the get that there was a decrease in the intensity of the noise of 33.60%. Test validity and reliability the questionnaire stated 7 questions (old machine) and 13 questions (new machine) in kuesiner is valid because  $r$  count  $> r$  tables, and the results of Chronbach's  $> 0.60$  Alpha so in say reliability. From the comparison of the data of the questionnaire can be seen with the new engines occurred quite a significant difference in the comfort of the operator's wor

**Intisari-**Indonesia banyak terdapat hasil bumi yang melimpah terutama hasil pertanian yang tidak tergantung dengan musim salah satu contohnya adalah kacang tanah. Bidang industri membutuhkan kacang tanah sebagai bahan baku untuk pembuatan keju, mentega, minyak, selai, permen atau makanan lainnya. Untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam menggiling kacang tersebut maka di buatlah mesin penggiling kacang. Pada saat ini telah diciptakan mesin penggiling kacang otomatis dengan penggerak menggunakan motor listrik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedan intensitas kebisingan dan dampak yang di timbulkan dari penggunaan mesin lama dengan mesin baru. Data di peroleh dari pengukuran intensitas kebisingan menggunakan aplikasi android dan pengisian kuesioner oleh responden. Berdasarkan uji statistik Paired Sample t-Tes di dapatkan bahwa ada penurunan intensitas kebisingan sebesar 33,60%. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner menyatakan 7 pertanyaan (mesin lama) dan 13 pertanyaan (mesin baru) dalam kuesiner adalah valid karena  $r$  hitung  $> r$  tabel, dan hasil Chronbach's Alpha  $> 0,60$  sehingga di katakan reliabel. Dari perbandingan data kuesioner dapat terlihat dengan adanya mesin baru terjadi perbedaan yang cukup signifikan dalam kenyamanan kerja operator

## 1. Pendahuluan

Indonesia banyak terdapat hasil bumi yang melimpah terutama hasil pertanian yang tidak tergantung dengan musim dan salah satu contohnya adalah kacang tanah. Selain tersedia melimpah di alam, kacang tanah juga merupakan bahan pangan yang cukup di gemari dan banyak di konsumsi oleh masyarakat. Kacang tanah di olah untuk menghasilkan makanan yang

beraneka ragam. Hal itu menyebabkan permintaan akan kacang tanah dari waktu ke waktu semakin meningkat.

Untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam menggiling kacang tersebut maka di buatlah mesin penggiling kacang, baik mesin manual maupun mesin yang sudah menggunakan motor penggerak. Mesin penggiling kacang dengan motor penggerak biasanya menggunakan bahan bakar bensin atau yang biasa di sebut mesin robbin. Akan tetapi baru baru

\* Corresponding Author:

E-mail: [xxxx@politeknijkambi.ac.id](mailto:xxxx@politeknijkambi.ac.id) (Xxxx Xxxx)

ini telah di ciptakan mesin penggiling kacang otomatis dengan motor penggerak menggunakan motor tenaga listrik, mesin tersebut adalah hasil rancangan Richo Saputra sebagai penelitian skripsi.

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat dan kenyamanan lingkungan (Keputusan MENLH, 1996).

Dampak kebisingan di suatu daerah besar pengaruhnya bagi kesehatan dan kenyamanan hidup masyarakat, hewan ternak maupun satwa liar dan gangguan terhadap ekosistem alam. Bagi kesehatan manusia, kebisingan dapat menimbulkan gangguan pada sistem pendengaran dan pencernaan, stress, sakit kepala, peningkatan tekanan darah serta dapat menurunkan prestasi kerja (Gunarwan, 1992).

Pada kondisi kerja di tempat studi kasus yang memakai mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin terpapar kebisingan hingga 98 desibel pada jarak 0,5 meter, 96 desibel pada jarak 1 meter, dan 94 desibel pada jarak 1,5 meter. Para pekerja di sana tidak menggunakan alat pelindung apapun seperti sumbat telinga (*earplug*) dan tutup telinga (*earmuff*) pada saat penggilingan kacang sehingga berbahaya bagi kesehatan mereka.



Gambar 1. Pekerja sedang melakukan penggilingan

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk menganalisis keterkaitan dari intensitas kebisingan yang berasal dari mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin atau robbin dan mesin penggiling kacang motor listrik terhadap operator mesin tersebut.

### 1.1 Mesin Penggiling Kacang

#### a. Mesin Penggiling Kacang berbahan bakar Bensin



Gambar 2. Mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin

Mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin atau mesin penggiling kacang lama ini terdiri dari beberapa komponen yaitu :

- Mesin penggerak yaitu mesin berbahan bakar Bensin
- Pulley
- V-Belt
- Tabung Penggiling

#### A. Mesin Berbahan Bakar Bensin

Mesin berbahan bakar bensin atau mesin Otto dari Nikolaus Otto adalah sebuah tipe mesin pembakaran dalam yang menggunakan nyala busi untuk proses pembakaran, dirancang untuk menggunakan bahan bakar bensin atau yang sejenis. Mesin bensin berbeda dengan dalam metode pencampuran bahan bakar dengan udara, dan mesin bensin selalu menggunakan penyalaa busi untuk proses pembakaran.

Pada mesin diesel, hanya udara yang dikompresikan dalam ruang bakar dan dengan sendirinya udara tersebut terpanaskan, bahan bakar disuntikan ke dalam ruang bakar di akhir langkah kompresi untuk bercampur dengan udara yang sangat panas, pada saat kombinasi antara jumlah udara, jumlah bahan bakar, dan temperatur dalam kondisi tepat maka campuran udara dan bakar tersebut akan terbakar dengan sendirinya (I Gede, 2010 : 17).

#### b. Mesin Penggiling Kacang Motor Listrik



Gambar 3. Mesin penggiling kacang motor listrik

Pada mesin penggiling kacang motor listrik ini tak banyak perubahan yang signifikan di bandingkan mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin. Hanya tenaga penggeraknya di ubah dari mesin bensin menjadi motor listrik.

### 1.2 Kebisingan

Bising merupakan semua suara/bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/11/1996 Bising adalah Bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Gangguan pendengaran adalah perubahan pada tingkat pendengaran yang berakibat kesulitan dalam melaksanakan kehidupan normal, biasanya dalam hal pembicaraan (Yuliando, 2012).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian di lakukan di “Rumah Makan SEDERHANA” milik ibu Purwati di Desa Tebing-Tinggi Kec. Tebing-Tinggi, Kab. Tanjung Jabung Barat, Jambi. Penelitian ini terfokus pada perbandingan kebisingan dan dampaknya terhadap operator mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin dan mesin penggiling kacang motor listrik.

### 2.1 Pengukuran Kebisingan

Pengukuran di lakukan pada kedua mesin penggiling kacang yaitu mesin berbahan bakar bensin dan mesin penggiling kacang motor listrik. Pengukuran di lakukan menggunakan 3 aplikasi android yaitu : suond

level meter, Decibel & Kebisingan Detektor, Meter kebisingan : Sound meter yang memiliki sensor untuk mengukur tingkat tekanan suara atau bunyi dalam satuan deciBell (dB). Pengambilan data di lakukan pada saat alat beroperasi. Pengukuran di lakukan sebanyak 3 kali per alat dengan jarak :

- a. 0,5 meter dari alat tersebut,
- b. 1 meter dari alat tersebut,
- c. 1,5 meter dari alat tersebut.

### 2.2 Analisa kebisingan menggunakan Kuesioner kepada Pekerja

Selain melakukan pengukuran kebisingan, dilakukan pula penelitian terhadap pekerja dengan melakukan pengisian kuesioner. Kuesioner yang di gunakan adalah hasil pengembangan dari kuesioner Adita Rahmi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Kuesioner yang di berikan sesuai dengan jumlah pekerja pada study kasus berjumlah 4 orang pekerja. kuesioner ini berfungsi untuk mengetahui keluhan subyektif yang sering terjadi pada para pekerja dan dampak kondisi lingkungan kerjanya.

### 2.3 Pengolahan Data

1. Paired T-test  
Uji *t-Paired* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel tersebut adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data.
2. Uji Validitas  
Uji validitas dilakukan untuk menunjukan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian.
3. Uji Reliabilitas  
Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alfa Cronbach* yang menunjukkan bagaimana butir-butir dalam kuesioner berkorelasi atau berinteraksi.

SPSS (*Statistical Package for the Social Science* ) digunakan untuk mengolah data tersebut dengan bantuan program *Statistical Package for the Social Science* (SPSS 22.0).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini di lakukan pada “Rumah Makan SEDERHANA” milik ibu Purwati di Desa Tebing-Tinggi Kec. Tebing-Tinggi, Kab. Tanjung Jabung Barat, Jambi. Pekerja di rumah makan ini terdiri dari 4 orang yang bekerja mulai dari pagi hingga sore hari. Mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin di gunakan untuk menggiling kacang tanah agar mudah untuk di olah menjadi berbagai macam makanan seperti pecel dan gado-gado. Kapasitas penggilingan 25 kg kacang tanah dengan waktu penggiingan ± 1 jam.

Data Intensitas kebisingan di ukur dengan aplikasi android, Data kebisingan di ambil dengan tiga variasi jarak yaitu : 0,5 meter, 1 meter, dan 1,5 meter. Pengambilan data dilakukan tiga kali pengulangan per aplikasi android. Dimana masing masing pengukuran di lakukan selama 20 detik.

### 3.1 Kebisingan Mesin Penggiling Kacang Berbahan Bakar Bensin (Mesin Lama)

Pengukuran Kebisingan terlebih dahulu ditentukan untuk mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin (Mesin Lama/Robin), maka hasil pengukuran dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 1 Data Kebisingan Mesin Penggiling Kacang Berbahan Bakar Bensin (Mesin Lama)

Jarak (Meter)	Aplikasi Android		
	Meter Kebisingan(dB)	Decibel & Kebisingan Detector(dB)	Meter Kebisingan (Sound Meter) (dB)
0,5	97	97	95
	98	96	96
	98	98	93
Rata – rata	97,66	97	94,66
1	96	95	93
	95	95	91
	95	95	90
Rata - rata	95,33	95	91,33
1,5	94	92	90
	93	93	91
	93	94	90
rata – rata	93,33	93	90,33

### 3.2 Kebisingan Mesin Penggiling Kacang motor listrik (Mesin Baru )

Setelah pengukuran kebisingan mesin lama dilakukan, maka dilanjutkan pengukuran dengan aplikasi yang sama pada mesin listrik.

Tabel 2. Data Kebisingan Mesin penggiling kacang motor listrik ( Mesin Baru )

Jarak (Meter)	Aplikasi Android		
	Meter Kebisingan(dB)	Decibel & Kebisingan Detector(dB)	Meter Kebisingan (Sound Meter) (dB)
0,5	65	65	53
	66	66	52
	66	64	56
rata rata	65,66	65	53,66
1	63	63	49
	64	62	51
	63	64	52
rata rata	63,33	63	50,66
1,5	62	61	47
	62	61	50
	60	61	48
rata rata	61,33	61	48,33

Berdasarkan data hasil pengukuran menggunakan aplikasi tersebut maka aplikasi yang di pilih untuk di pakai adalah Meter Kebisingan dan Decibel & kebisingan detector karena kedua aplikasi tersebut yang nilainya lebih stabil.

### 3.3 Perbandingan Rata-Rata Data Tingkat Kebisingan Antara Mesin Lama Dan Mesin Baru dengan Aplikasi yang Terpilih

Pengukuran kebisingan menggunakan dengan berbagai aplikasi. Maka dilakukanlah pemilihan aplikasi yang yang memberikan

hasil yang nilai lebih stabil. Aplikasi tersebut adalah Meter Kebisingan dan Decibel & kebisingan detector, maka dapat di lihat data perbandingan rata rata dari kebisingan kedua mesin tersebut seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Perbandingan rata-rata 2 aplikasi

Jarak (Meter)	Hasil pengukuran Mesin lama		Hasil pengukuran Mesin baru	
	Meter Kebisingan (dB)	Decibel & kebisingan detector(dB)	Meter Kebisingan(dB)	Decibel & kebisingan detector(dB)
0,5	97,66	97	65,66	65
1	95,33	95	63,33	63
1,5	93,33	93	61,33	61
Rata-rata	95,22		63,22	

Dari tabel diatas terlihat rata-rata intensitas kebisingan mesin lama lebih tinggi 32 dB dari mesin baru. Mesin baru mempunyai intensitas kebisingan yg rendah, dan terdapat selisih yang cukup banyak terhadap mesin lama, di mana terjadi pengurangan intensitas kebisingan sebesar 33,60 %.

### 3.4 Pengolahan data

#### a. Uji Hipotesis Berpasangan (Paired T-Test)

##### Meter Kebisingan

Dari hasil uji statistik di ketahui bahwa t hitung ( sig.(2-tailed) ) adalah 0,000, yang berarti lebih kecil dari pada signifikansi 0,05 maka H0 di tolak dan H1 di terima yaitu “ H1 : ada perbedaan tingkat kebisingan sebelum dan sesudah menggunakan mesin penggiling kacang motor listrik”. Hal ini di artikan bahwa rata-rata kebisingan antara mesin lama dan mesin baru yang di ukur menggunakan aplikasi Meter Kebisingan adalah berbeda.

##### Decibel & kebisingan detector

Dari hasil uji statistik di ketahui bahwa t hitung ( sig.(2-tailed) adalah 0,000, yang berarti lebih kecil dari pada signifikansi 0,05 maka H0 di tolak dan H1 di terima yaitu “ H1 : ada perbedaan tingkat kebisingan sebelum dan sesudah menggunakan mesin penggiling kacang motor listrik “. Hal ini di artikan bahwa rata-rata kebisingan antara mesin lama dan mesin baru yang di ukur menggunakan aplikasi Decibel & kebisingan detector adalah berbeda.

#### b. Uji Validitas Dan Reliabilitas Hasil Kuesioner

##### Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Mesin Lama

Dari data pengisian kuesioner mesin lama yang di isi oleh 20 responden dengan butir pertanyaan sebanyak 18 pertanyaan, setelah di olah menggunakan SPSS 22.0 di hasilkan hanya 7 butir pertanyaan yang valid. Sementara sisanya tidak valid dan tidak di gunakan untuk pengujian selanjutnya.

Dengan menggunakan jumlah responden sebanyak 20 dengan signifikan (taraf kesalahan) 5%, maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan df (*degree of freedom*) = n-2, jadi df = 20-2 = 18, maka r tabel = 0.443 Butir pertanyaan dikatakan valid jika nilai r hitung > r tabel. Berdasarkan hasil uji yang diperlihatkan dengan item-item pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner telah memenuhi syarat valid yaitu r hitung > r tabel dan dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya. Setelah di dapatkan item yang memiliki validitas ini di lakukan pengujian reliabilitas.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Mesin Lama

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,755	,764	7

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Alpha ≥ 0.60 maka konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Pada tabel diatas nilai Cronbach's Alpha adalah 0.755 yang berarti > 0.60, maka data tersebut dinyatakan reliabel.

##### Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Mesin Baru

Pada kondisi kedua dari data pengisian kuesioner mesin baru yang di isi oleh 20 responden dengan butir pertanyaan sebanyak 18 pertanyaan, setelah di olah menggunakan SPSS 22.0 di hasilkan 13 butir pertanyaan yang valid. Sementara sisanya tidak valid dan tidak di gunakan untuk pengujian selanjutnya.

Dengan menggunakan jumlah responden sebanyak 20 dengan signifikan (taraf kesalahan) 5%, maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan df (*degree of freedom*) = n-2, jadi df = 20-2 = 18, maka r tabel = 0.443 Butir pertanyaan dikatakan valid jika nilai r hitung > r tabel. Berdasarkan hasil uji yang diperlihatkan dengan item-item pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner telah memenuhi syarat valid yaitu r hitung > r tabel dan dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Mesin baru

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,914	,914	13

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Alpha ≥ 0.60 maka konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Pada tabel diatas nilai Cronbach's Alpha adalah 0.914 yang berarti > 0.60, maka data tersebut dinyatakan reliabel.

### 3.5 Analisa Dan Pembahasan

Dari hasil pengukuran intensitas kebisingan dan perhitungan data hasil kuesioner dalam penelitian dengan menggunakan metode *Paired Sample t Test* serta uji validitas dan reliabilitas menggunakan *software SPSS 22.0*, maka didapat hasil sebagai berikut :

#### Intensitas Kebisingan

- Dari tiga aplikasi android yang di pakai untuk mengukur intensitas kebisingan di tetapkan dua aplikasi yang di pakai yaitu Meter Kebisingan dan Decibel & kebisingan detector karena nilainya lebih stabil. Persentase pengurangan intensitas kebisingan dari mesin baru terhadap mesin lama mencapai 33,60%. Intensitas kebisingan mesin baru hanya berkisar antara 65,66 dB pada jarak 0,5 meter di banding dengan mesin lama yang berkisar antara 97,66 dB pada jarak 0,5 meter, Angka ini Berada di atas nilai ambang batas kebisingan(NAB) yaitu 85 dB.
- Dari analisis dengan uji statistik *paired sample t Test*, di dapat nilai t hitung (sig(2-tailed)) adalah 0,000 karena lebih kecil dari signifikansi 0,05 maka hasil uji di menyatakan H1 di terima yaitu ada perbedaan tingkat kebisingan sebelum dan sesudah menggunakan mesin penggiling kacang motor listrik. Hal tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan intensitas kebisingan dari mesin lama dan mesin baru.

**Analisis Kuesioner**

- a. Tahap pertama pengumpulan data kuesioner sebelum dan sesudah atau menggunakan mesin lama dan mesin baru. Kuesioner ini terdiri dari 18 butir pertanyaan yang di isi oleh 20 responden. Dari hasil uji validitas yang di bagi dalam dua uji mesin lama dan mesin baru item pertanyaan yang di berikan dalam kuesioner dengan signifikansi 5% maka nilai r tabel = 0,443 ( df = n-2 jadi df= 20-2 = 18 ). Butir pertanyaan dikatakan valid jika nilai r hitung > r tabel. Berdasarkan hasil uji mesin lama yang diperlihatkan dengan item-item pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner, 7 dari 18 pertanyaan telah memenuhi syarat valid yaitu pertanyaan nomor 1, 7, 8, 10, 12, 13, dan 18. Dikatakan valid karena r hitung > r tabel dan dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya. Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Alpha ≥ 0.60 maka konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Nilai Cronbach's Alpha pada penelitian ini adalah 0.755 yang berarti > 0.60, maka data tersebut dinyatakan reliabel.
- b. Sedangkan dari hasil uji validitas kuesioner mesin baru menyatakan 13 dari 18 pertanyaan di nyatakan valid yaitu pertanyaan nomor 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, dan 18 Dikatakan valid karena r hitung > r tabel. uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika nilai Alpha ≥ 0.60 maka konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel. Nilai Cronbach's Alpha pada penelitian ini adalah 0.914 yang berarti > 0.60, maka data tersebut dinyatakan reliabel.
- c. Dari dua uji validitas dan uji reliabilitas kuesioner mesin lama dan mesin baru di dapatkan beberapa item pertanyaan yang sama- sama valid dan reliabel yaitu pertanyaan nomor 1, 7, 10, 12, 13, dan 18. Maka dari itu dapat di bandingkan nilai yang di dapatkan dari hasil nilai total pertanyaan yang di jawab oleh 20 responden.

Tabel 6. Analisis Perbandingan nilai pertanyaan

No	pertanyaan	Kuesioner mesin lama	Kuesioner mesin baru	Keterangan
1	Bagaimana kebisingan di tempat saudara bekerja menggunakan mesin lama ini ?	71 sangat	31 kurang	Ada pengurangan tingkat kebisingan
7	Apakah anda merasa kesulitan berkomunikasi ketika sedang mengoperasikan mesin lama ?	63 sangat	31 kurang	Ada pengurangan dalam kesulitan berkomunikasi
10	Apakah kebisingan mesin lama ini membuat anda merasa mual ?	46 cukup	26 kurang	Ada pengurangan rasa mual
12	Apakah kebisingan mesin lama ini membuat anda merasa cepat lelah ?	39 kurang	29 kurang	Tidak ada perbedaan
13	Apakah kebisingan mesin lama ini membuat anda merasa sesak nafas ?	41 cukup	29 kurang	Ada pengurangan tentang sesak nafas
18	Apakah tingkat kebisingan mesin lama mempengaruhi produktifitas anda ?	49 cukup	31 kurang	Ada pengaruh dalam hal produktifitas

Keterangan : Sangat (61 – 80), Cukup (41 – 60), Kurang (21 – 40), Tidak (1 – 20)

Dari tabel 4.7 diatas terlihat bahwa dengan adanya mesin baru, yaitu mesin penggiling kacang motor listrik terjadi perbedaan yang cukup signifikan dalam kenyamanan kerja operator.

**4. KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan dan sesuai dengan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Dampak dari intensitas kebisingan mesin penggiling kacang berbahan bakar bensin dapat terlihat dari kuesioner bahwa operator merasa mesin lama ini sangat bising, kesulitan saat berkomunikasi, membuat operator merasa mual, merasa sesak nafas, dan mempengaruhi produktifitas operator dalam bekerja saat menggunakan mesin lama ini. Sedangkan dampak dari mesin penggiling kacang motor listrik dapat mengurangi intensitas kebisingan dan dampak-dampak lain yang di rasakan operator saat menggunakan mesin lama.
2. Pengukuran di lakukan pada Mesin lama dan Mesin baru. Mendapatkan hasil bahwa Mesin Penggiling Kacang Motor Listrik (mesin baru) telah berhasil mengurangi tingkat intensitas kebisingan Mesin Penggiling Kacang Berbahan Bakar Bensin (mesin lama). Persentase pengurangan intensitas kebisingan mencapai 33,60%.

**Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan terkait dengan hasil penelitian ini antara lain :

1. Bagi peneliti selanjutnya untuk lebih menyempurnakan kuesioner yang di pakai agar kuesioner lebih banyak nilai yang valid dan tepat sasaran untuk mendukung tujuan dari penelitian.
2. Tidak menutup kemungkinan dari penelian ini di kembangkan lagi pada studi kasus untuk sistem kerja dengan jam kerja lebih dari 1 jam.

**Referensi**

- [1] Ekanayake Dr. 2002. *Small hydro schems. Power Engineering Journal*. April 2002
- [2] Gabriel. 1996. *Fisika Kedokteran*. Cetakan ke VII. Penerbit EGC. Jakarta.
- [3] Gunarwan, F. 1992. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- [4] Harrington & F.S Gill. 2005. *Buku Saku Kesehatan Kerja*. Edisi 3. Penerbit EGC Cetakan I. Jakarta.
- [5] Ismiyanto, PC. S., M. pd. (2003). *Metode penelitian*. Semarang : FBS UNNES. Jamaluddin.
- [6] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Kep 48/MENLH/11/1996 tentang *Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta.
- [7] Kep 49/MENLH/11/1996 tentang *Baku Tingkat Getaran*. Jakarta.
- [8] Plano, Jack C. 1989. *Kamus Analisa Politik*. Rajawali. Jakarta

- 
- [9] Nurmianto, Eko. 2003. *Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya : Penerbit Guna Widya.
- [10] Rahmi, Adita. 2009. Analisis Hubungan Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Subjektif (Non Auditory) Pada Operator SPBU Di DKI Jakarta Tahun 2009. Fakultas Kesehatan Masyarakat : Universitas Indonesia
- [11] Rusli, Mustar. 2008. *Pengaruh Kebisingan Dan Getaran Terhadap Perubahan Tekanan Darah Masyarakat Yang Tinggal Di Pinggiran Rel Kereta Api Lingkungan Xiv Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Medan Denai*. Tesis Tidak Di publikasikan. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- [12] Sucofindo. 2002. *Buku Saku K3*. PT (Persero) Sucofindo. Jakarta.
- [13] Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfa Beta.
- [14] Satalaksana. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri, Bandung : ITB.
- [15] Wiratmaja, I Gede. 2010. “Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian *Biogasoline*”. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin CakraM Universitas Udayana Bali* Vol. 4 No.1. April 2010 (16-25)
- [16] Yuliando ,Dedi Try. 2012. *Jurnal Kebisingan*. Fakultas Andalas. Padang