

**GAMBARAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN KUALITAS TIDUR PEKERJA PABRIK  
PRODUKSI BERAS PT. SUKORENO MAKMUR KECAMATAN KALISAT KABUPATEN  
JEMBER**

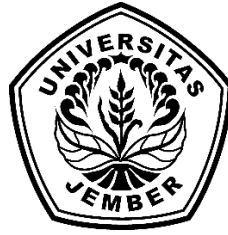
**SKRIPSI**

Oleh :

**AFAN WYDIYARTO**

**NIM 152110101192**

**PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA  
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**GAMBARAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN KUALITAS TIDUR PEKERJA PABRIK  
PRODUKSI BERAS PT. SUKORENO MAKMUR KECAMATAN KALISAT KABUPATEN  
JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

**AFAN WYDIYARTO**

**NIM 152110101192**

**PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA  
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Rasa syukur yang tidak terhingga atas segala nikmat yang telah Allah SWT berikan kepada penulis khususnya, sehingga terselesaikannya skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Sudarto dan Ibu Suliyah, yakni orang tua penulis yang merupakan motivasi terbesar penulis sampai saat ini.
2. Keluarga besar dan adik-adik tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi.
3. Pengajar dan pendidik penulis dari TK, SD, SMP, SMA hingga Perguruan Tinggi yang telah dengan ikhlas dan sabar dalam mendidik, berbagi ilmu serta membimbing penulis.
4. Agama, bangsa, dan almamater tercinta Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

**MOTTO**

Sebaik-baik manusia adalah yang paling  
bermanfaat bagi manusia

(HR. Ahmad) <sup>1\*</sup>

Cukuplah Allah menjadi penolong kami, dan Allah adalah  
sebaik-baik pelindung

(Terjemahan Surat Ali Imran ayat 173) <sup>2\*</sup>

Berbiasalah, Berbahagialah

(Wira Nagara)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda dibawah ini:

Nama : Afan Wydiyarto

NIM : 152110101192

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Gambaran Intensitas Kebisingan dan Kualitas Tidur Pekerja Pabrik Produksi Beras PT Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan referensi atau sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya yang bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Desember 2019

Yang menyatakan

Afan Wydiyarto

NIM 152110101192

**PEMBIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**GAMBARAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN  
KUALITAS TIDUR PEKERJA PABRIK PRODUKSI  
BERAS PT. SUKORENO MAKMUR KECAMATAN  
KALISAT KABUPATEN JEMBER**

Oleh  
Afan Wydiyarto  
15211010101192

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Reny Indrayani, S.KM., M.KKK

Dosen Pembimbing Anggota : Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul *Gambaran Intensitas Kebisingan dan Kualitas Tidur Pekerja Pabrik Produksi Beras PT Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 12 Desember 2019  
Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Pembimbing	Tanda Tangan
1. DPU : Reny Indrayani, SKM., M.KKK NIP. 198811182014042001	(.....)
2. DPA : Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK NIP. 198907222015041001	(.....)
Penguji	
1. Ketua : Andrei Ramani, S.KM., M.Kes NIP. 198008252006041005	(.....)
2. Sekretaris :dr. Ragil Ismi Hartanti, M,Sc. NIP. 198110052006042002	(.....)
3. Anggota : Jamrozi, S.H NIP. 196202091992031004	(.....)

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Jember

Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes  
NIP. 198005162003122002

## RINGKASAN

**Gambaran Intensitas Kebisingan dan Kualitas Tidur Pekerja Pabrik Produksi Beras PT. Sukoreno Makmur Kalisat Jember;** Afan Wydiyarto; 123 halaman; Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.

Pekerja yang mengalami gangguan tidur memiliki risiko 1,62 kali lebih tinggi terjadinya kecelakaan kerja dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengalami gangguan tidur. Gangguan tidur dianggap sebagai faktor yang paling merusak efek *non auditory* karena implikasinya secara langsung terhadap kualitas tidur dan performa sehari-hari. Pekerja yang terpajan kebisingan dengan bunyi yang melebihi nilai ambang batas pendengaran di tempat kerja memiliki resiko lebih tinggi memperoleh kualitas tidur yang buruk. Terjadinya gangguan tidur juga berpengaruh terhadap proses pemulihan dari gangguan kesehatan fisik seperti kecelakaan atau cedera kerja, juga dapat menyebabkan terjadinya gangguan mental, penurunan memori, daya ingat dan kurangnya berkonsentrasi. Hal tersebut dapat berakibat pada penurunan produktivitas kerja.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di PT Sukoreno Makmur, Desa Sukoreno, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember Bulan November 2018 - Agustus 2019. Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja di PT Sukoreno Makmur yang berjumlah 30 orang. Peneliti menggunakan total populasi untuk dijadikan objek penelitian atau sampel. Analisis penelitian menggunakan statistik deskriptif dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang.

Sebagian besar pekerja di PT Sukoreno Makmur berada di rentang usia 22 – 59 tahun, pekerja laki-laki memiliki jumlah paling banyak yaitu 20 orang, mayoritas memiliki masa kerja 0-5 tahun dan >16 tahun, serta sebagian besar pekerja memiliki kebiasaan merokok dengan mayoritas memiliki intensitas merokok dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan, intensitas kebisingan di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam



PERMENAKER No. PER/13/X/2015 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja. Sebagian besar pekerja pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur memiliki kualitas tidur yang buruk, yaitu sejumlah 20 orang.

Pada kelompok umur 35-44 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang baik paling banyak yaitu sebanyak 7 pekerja sedangkan pada kelompok umur 45-54 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang buruk paling banyak yaitu sebanyak 7 pekerja, jumlah pekerja laki-laki yang memiliki kualitas tidur yang buruk lebih banyak daripada pekerja perempuan, pada kelompok masa kerja 0-5 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang baik paling banyak daripada kelompok masa kerja lainnya yaitu sebanyak 4 pekerja sedangkan pada kelompok masa >16 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang buruk paling banyak daripada kelompok masa kerja lainnya yaitu sebanyak 7 pekerja, dan pada pekerja yang memiliki kebiasaan merokok terdapat jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang buruk lebih banyak daripada pekerja yang tidak merokok yaitu sebanyak 18 pekerja sedangkan pada pekerja yang tidak merokok terdapat jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang baik lebih banyak daripada pekerja yang merokok yaitu sebanyak 9 pekerja. Semakin tinggi paparan bising di suatu lingkungan kerja, maka semakin tinggi pula resiko pekerja mempunyai kualitas tidur yang buruk. Terdapat dua karakteristik individu yang berpengaruh secara langsung pada kualitas tidur pekerja, yaitu masa kerja dan kebiasaan merokok. Sedangkan karakteristik individu lainnya seperti umur dan jenis kelamin tidak berpengaruh secara langsung pada kualitas tidur pekerja.

Saran yang diberikan yaitu perusahaan harus menyediakan alat pelindung telinga (APT) untuk para pekerja berupa *ear plug* atau *ear muff* yang berfungsi untuk meminimalisir intensitas kebisingan yang melebihi nilai ambang batas yang diterima oleh telinga. Mermpertbarui atau *upgrade* mesin produksi yang berusia relatif tua dan menimbulkan kebisingan yang sangat tinggi dengan mesin yang lebih baru sehingga dapat meminimalisir intensitas kebisingan yang dikeluarkan oleh mesin. Diharapkan penelitian selanjutnya untuk mengambil sampel yang lebih banyak dari sektor kerja yang sama agar diperoleh data yang lebih

bervariasi. Melakukan pengukuran kualitas tidur bukan hanya pada dampak *non auditory* berupa gangguan psikologi yang berdampak pada kualitas tidur pekerja.



## **SUMMARY**

**Noise Intensity and Sleep Quality on Rice Production Plant Workers at PT. Sukoreno Makmur Kalisat Jember;** Afan Wydiyarto, 123 pages; Bachelor Degree of Public Health Program, Faculty of Public Health, University of Jember.

Workers who have sleep disorders have a risk of 1.62 times higher work accidents compared to workers who do not experience sleep disorders. Sleep disturbance is considered as the most detrimental factor of non auditory effect because its direct implications for sleep quality and daily performance. Workers who are exposed to noise with sounds that exceed the hearing threshold at work have a higher risk of getting poor sleep quality. The occurrence of sleep disorders also affect the recovery process from physical health disorders such as accidents or work injuries, can also cause mental disorders, decreased memory, memory and lack of concentration. This can result in decreasing work productivity.

This study used a descriptive. The study was conducted at PT Sukoreno Makmur, Sukoreno Village, Kalisat District, Jember Regency in November 2018 - August 2019. The population of this study were all workers at PT Sukoreno Makmur, amounting to 30 people. Researchers use the total population to be the object of research or known as sample. Research analysis using descriptive statistics by presenting data through frequency distribution tables and cross tabulation.

Most workers at PT Sukoreno Makmur were in range age 15 - 59 years old , worker Male have the most number namely 20 people, the majority have really work 0-5 years and > 16 years , as well in part big the worker have habit smoke with majority have intensity smoke in middle category. Based on the results of noise intensity measurements, the noise intensity at PT Sukoreno Makmur's rice production plant exceeds the threshold value set by the government in PERMENAKER No. PER / 13 / X / 2015 concerning Threshold Value of Physical and Chemical Factors in the Workplace. Most of PT Sukoreno Makmur's rice production factory workers have poor sleep quality. There are 20 workers with poor sleep quality.

In the 35-44 year age group there were workers with good sleep quality at most, as many as 7 workers while in the 45-54 year age group there are workers with poor sleep quality at most, as many as 7 workers, the number of male workers who have quality more sleep is worse than female workers, in the 0-5 years of service groups workers with good sleep quality is most than the other years of service groups as many as 4 workers while in the >16 years of service group there are workers with poor sleep quality the most than others groups as many as 7 workers, and there are more workers with smoking habits who have poor sleep quality than non-smokers with 18 workers while non-smoking workers have workers with good sleep quality better than workers who mero how come there are 9 workers. The higher the noise exposure in a work environment, the higher the risk of workers having poor sleep quality . There were two individual characteristics that directly influence the quality of sleep of workers, namely the years of service and smoking habits. While other individual characteristics such as age and gender do not directly influence the sleep quality of workers.

The advice given is that the company should provide ear protection equipment for workers in the form of ear plugs or ear muffs to minimize noise intensity that exceeds the threshold value received by the ear. Updating or upgrading production machines that are relatively old and cause very high noise with newer machines so as to minimize the intensity of noise emitted by the machine. It is hoped that further research will take more samples from the same work sector in order to obtain more varied data. Measuring sleep quality is not only on the non auditory impact in the form of psychological disorders that affect the sleep quality of workers.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Gambaran Intensitas Kebisingan dan Kualitas Tidur Pekerja Pabrik Produksi Beras PT Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember”*

Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Reny Indrayani, SKM., M.KKK., selaku dosen pembimbing utama dan Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK., selaku dosen pembimbing anggota yang dengan sabar dalam memberikan pengarahan dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini. Penyusunan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
2. Christiyana Sandra, S.KM., M.Kes., selaku ketua program studi sarjana ilmu kesehatan masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
3. Prehatin Tri Rahayu Ningrum, S. KM., M.Kes., selaku dosen pembimbing akademik penulis
4. Andrei Ramani, S.KM., M.Kes., selaku ketua penguji sidang skripsi memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini
5. dr. Ragil Ismi Hartanti., M.Sc., selaku sekretari penguji sidang skripsi memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini
6. Jamrozi, S.H., selaku penguji anggota sidang skripsi penulis yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini;
7. Bapak Rohli selaku pemilik pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur yang telah memberikan ijin penulis untuk melakukan penelitian di PT Sukoreno Makmur serta semua pekerja yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini;

8. Saudara, teman dan sahabat Lefi, Mukhlis, Reynaldi, Firman, Bagus, Ahid, Eko, Geo, dan Syhafira yang telah memberikan bantuan, semangat, motivasi, doa, pengalaman dan kebahagiaan serta kebersamaan selama berada di Jember;
9. Keluarga besar Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, UKM Olahraga Arkesma, Kelompok 7 PBL desa Tapan 2018, dan semua teman-teman angkatan 2015 yang telah banyak memberikan ilmu, pengalaman, dan motivasi kepada penulis
10. Semua pihak yang telah membantu, terimakasih atas kerjasama yang baik, hanya Allah yang bisa membalas dengan memberikan kebaikan dan pahala berlipat.

Skripsi ini telah disusun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan masih terdapat kekurangan, penulis mengharapkan masukan dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca untuk masa yang akan datang. Atas perhatian dan dukungannya penulis mengucapkan terima kasih.

Jember, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>xi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI.....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Kebisingan.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Definisi Kebisingan .....	9
2.1.2 Jenis-jenis Kebisingan .....	10

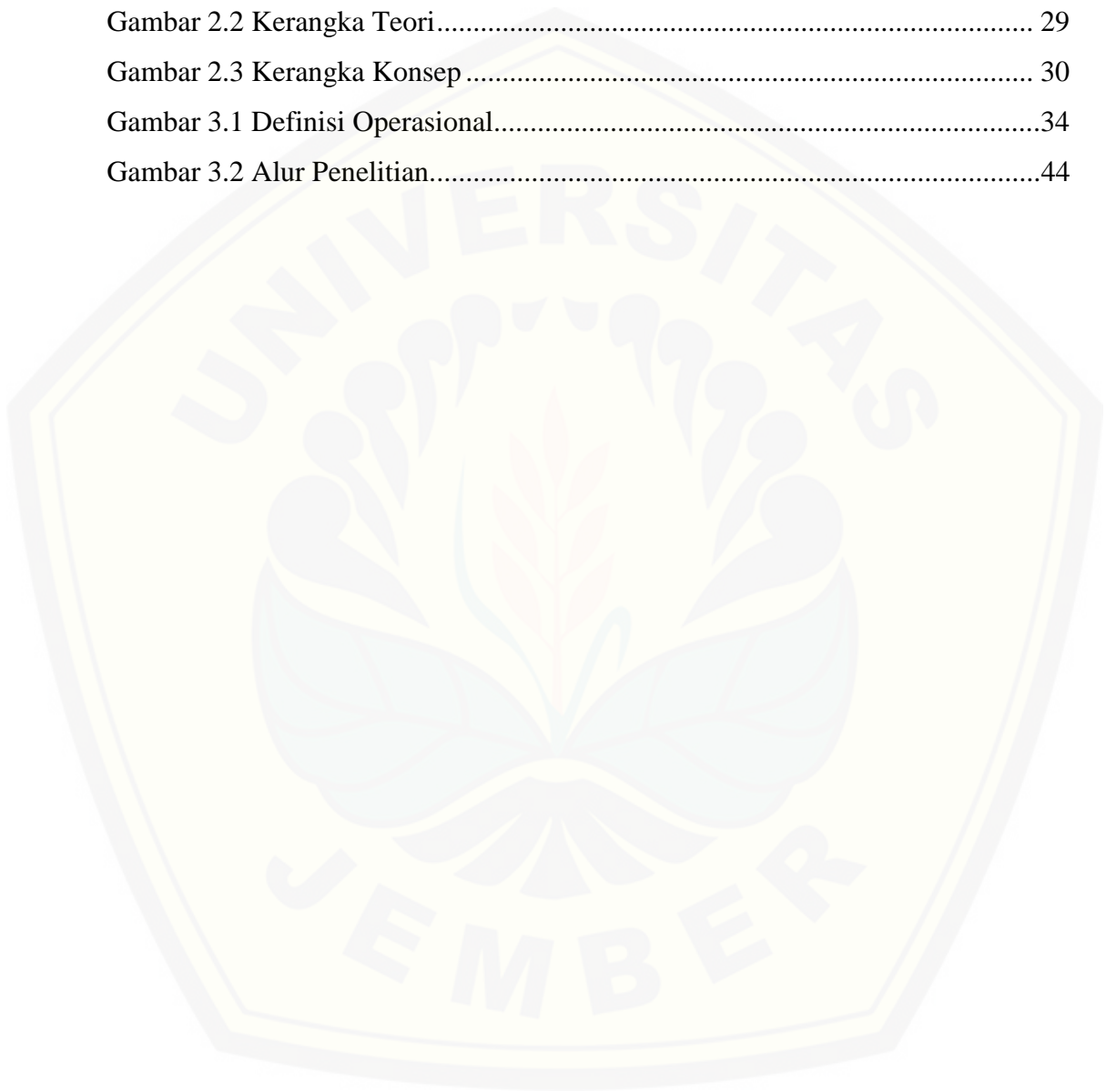
2.1.4	Jenis-jenis Kebisingan .....	11
2.1.6	Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	12
2.1.7	Pengukuran Kebisingan.....	13
2.1.8	Dampak Kebisingan bagi Pekerja.....	15
<b>2.2</b>	<b>Tidur .....</b>	<b>17</b>
2.2.1	Definisi Tidur .....	17
2.2.2	Fisiologi tidur .....	17
2.2.3	Tahap Tidur .....	18
2.2.4	Kualitas Tidur.....	20
2.2.5	Faktor yang mempengaruhi Tidur .....	21
2.2.6	Gangguan Tidur .....	23
2.2.7	Pengukuran Kualitas Tidur .....	24
<b>2.3</b>	<b>Gambaran Intensitas Kebisingan dan Karakteristik Individu Terhadap Kualitas Tidur Pekerja.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>Kerangka Teori.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5</b>	<b>Kerangka Konsep .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>32</b>
3.2.1	Tempat Penelitian .....	32
3.2.2	Waktu Penelitian.....	32
<b>3.3</b>	<b>Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>	<b>32</b>
3.3.1	Populasi .....	32
<b>3.4</b>	<b>Variabel dan Definisi Operasional.....</b>	<b>33</b>
3.4.1	Variabel .....	33
3.4.2	Definisi Operasional .....	34
<b>3.5</b>	<b>Sumber Data .....</b>	<b>36</b>
3.5.1	Data Primer .....	36
<b>3.6</b>	<b>Teknik Pengumpulan dan Perolehan Data .....</b>	<b>36</b>
3.6.1	Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.6.2	Standard Operating Prosedur (SOP) Penelitian .....	38



<b>3.7</b>	<b>Instrumen Penelitian .....</b>	<b>40</b>
3.7.1	Sound Level Meter (SLM) .....	40
3.7.2	Kuesioner PSQI ( <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> ) .....	41
3.7.3	Lembar Identitas Pekerja .....	41
3.7.4	Lembar Informed Consent .....	41
3.7.5	Kamera. ....	42
<b>3.8</b>	<b>Teknik Penyajian dan Analisis Data .....</b>	<b>42</b>
3.8.1	Teknik Pengolahan Data .....	42
<b>3.9</b>	<b>Teknik Analisis Data .....</b>	<b>43</b>
<b>3.10</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian .....</b>	<b>45</b>
4.1.1	Karakteristik Individu .....	45
4.1.2	Intensitas Kebisingan .....	47
4.1.3	Kualitas Tidur .....	48
4.1.4	Tabulasi Silang Karakteristik Individu dengan Kualitas Tidur Pekerja .....	51
4.1.5	Tabulasi Silang Intensitas Kebisingan dengan Kualitas Tidur Pekerja .....	54
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>55</b>
4.2.1	Karakteristik Individu Pekerja .....	55
4.2.2	Intensitas Kebisingan .....	58
4.2.3	Kualitas Tidur Pekerja .....	61
4.2.4	Kajian Karakteristik Individu dengan Kualitas Tidur Pekerja .....	63
4.2.5	Kajian Intensitas Kebisingan dengan Kualitas Tidur Pekerja .....	67
<b>4.3</b>	<b>Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>68</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>70</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>70</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>71</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>73</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 <i>Sound Level Meter</i> .....	14
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	29
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	30
Gambar 3.1 Definisi Operasional.....	34
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	44



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	13
Tabel 3.1. Definisi Operasional Tabel 2 Definisi Operasional .....	34
Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur.....	45
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
Tabel 4.3 Distribusi Reseponden Berdasarkan Masa Kerja.....	46
Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	47
Tabel 4.5 Pengukuran Intensitas Kebisingan PT. Sukoreno Makmur .....	48
Tabel 4.6 Distribusi Kualitas Tidur Pekerja PT. Sukoreno Makmur.....	49
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kuesioner PSQI.....	50
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Umur dengan Kualitas Tidur .....	51
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi dengan Kualitas Tidur .....	52
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Masa Kerja dengan Kualitas Tidur.....	53
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok dengan Kualitas Tidur .....	53
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Intensitas Kebisingan dengan Kualitas Tidur....	54

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Persetujuan .....	81
Lampiran 2. Lembar Data Diri Pekerjav3 Lembar Data Diri Pekerja .....	82
Lampiran 3. Kuisisioner PSQI 5 Kuisisioner PSQI .....	84
Lampiran 4. Denah Pengukuran Intensitas Kebisingan 7 Denah Pengukuran Intensitas Kebisingan .....	89
Lampiran 5. Data Karakteristik Individu Responden 8 Data Karateristik Individu Responden .....	91
Lampiran 6. Data Intensitas Kebisingan dan Skor <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI) dari Responden 9 Data Intensitas Kebisingan dan Skor PSQI dari Responden .....	93
Lampiran 7. Data Skor <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI) dari Responden 10 Data Skor Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) dari Responden .....	94
Lampiran 8. Data <i>Crosstab</i> atau Tabulasi Silang 11 Data <i>Crosstab</i> atau Tabulasi Silang .....	96
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan 12 Dokumentasi Kegiatan.....	101

## DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

### Daftar Singkatan :

ACTH	: <i>adrenocorticotropin hormone</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
APT	: Alat Pelindung Telinga
dBA	: Desibel kelas A
HPA	: <i>Hipothalamic Pituitary Adrenocortical</i>
ILO	: <i>Inteernational Labour Organization</i>
ISO	: <i>International Standart Organization</i>
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
NAB	: Nilai Ambang Batas
NREM	: <i>Non-Rapid Eye Movement</i>
OHSA	: <i>Occupational Health and Safety Association</i>
PSQI	: <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
PT.	: Perseroan Terbatas
PTS	: <i>Permanent Threshold Shift</i>
SLM	: <i>Sound Level Meter</i>
SNI	: Standart Nasional Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
RAS	: <i>Reticular Activating System</i>
TTS	: <i>Temporary Threshold Shift</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WIB	: Waktu Indonesia Barat

### Daftar Notasi :

%	: Persen
<	: Kurang dari
>	: Lebih dari

- / : Atau
- ( : Kurung buka
- ) : Kurung tutup
- $\Sigma$  : Sigma



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi yang berkembang pesat telah memberikan banyak kemudahan bagi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi telah meningkatkan produktivitas, efisiensi dan efektivitas kerja. Penggunaan mesin-mesin untuk proses produksi dapat menghasilkan produk dengan lebih cepat, praktis, rendah biaya dan menghasilkan produk lebih banyak. Selain memberikan dampak positif, kemajuan teknologi juga memberikan dampak negatif berupa timbulnya kerusakan lingkungan, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Nur'aini, 2015;1). Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010 kemajuan teknologi dan mesin-mesin pabrik menghasilkan intensitas suara yang dapat menimbulkan kebisingan dan menyebabkan gangguan kesehatan (Imas, 2015:1). Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki dan berasal dari alat-alat proses produksi atau mesin-mesin tertentu yang memiliki intensitas tinggi dan dapat menyebabkan gangguan pendengaran (Permenakertrans No. 13/MEN/X/2015).

*The Centers for Disease Control* melakukan survei tahun 2010 yang menunjukkan sekitar 15% orang Amerika berumur 20-69 tahun menderita gangguan pendengaran yang diakibatkan oleh paparan bising saat kerja atau aktivitas biasa. Di Indonesia, angka gangguan pendengaran mencapai 16,8% yang disebabkan oleh kebisingan. Semua pekerja yang terpapar kebisingan memiliki risiko menderita gangguan pendengaran. *European Agency for Safety and health at Work* mengatakan di sektor manufaktur dan pertambangan terdapat 40% pekerja terpajan kebisingan yang cukup tinggi selama lebih dari setengah jam waktu kerjanya, di sektor konstruksi terdapat 35% pekerja terpajan kebisingan yang cukup tinggi dan di sektor lainnya seperti transportasi, komunikasi dan agrikultur terdapat 20% pekerja terpajan kebisingan dengan intensitas yang cukup tinggi (Amira, 2012:1). Berdasarkan data dari WHO, tercatat hampir 14% dari total tenaga kerja industri terpapar kebisingan dengan intensitas lebih dari 90 dBA

(Oktarini, 2010:1). Pemerintah Indonesia merespon dengan menetapkan peraturan sebagai landasan penanggulangan kebisingan di tempat kerja berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2015 yang menyatakan bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika dan kimia yang diperkenankan adalah 85 dBA untuk 8 jam kerja per hari atau 40 jam per minggu.

Berdasarkan data ILO (*International Labour Organization*) Keselamatan dan Kesehatan Kerja pedoman pelatihan untuk manajer dan pekerja, bahwa bahaya faktor fisika berupa kebisingan merupakan potensi bahaya kategori A, yaitu potensi bahaya yang dapat menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan terutama gangguan pendengaran (ILO, 2013:4). Gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan terbagi menjadi dua, yaitu gangguan *auditory* dan gangguan *non auditory* (Basner *et al.*, 2013). Gangguan *auditory* berupa Trauma Akustik, *Temporary Threshold Shift* (TTS), dan *Permanen Threshold Shift* (PTS). Sedangkan gangguan *non auditory* meliputi gangguan komunikasi, gangguan fisiologis dan gangguan psikologis. Dampak *non auditory* dapat terjadi meskipun pada intensitas bising yang rendah dan terjadi dalam waktu yang cukup lama (Nawawinetu dan Andriyani, 2007:59).

Penelitian sebelumnya tentang dampak kebisingan terhadap gangguan *non auditory* yang dilakukan oleh Hapsari tahun 2011 pada 13 pekerja UD Plastik Jaya Surabaya yang terpapar bising dengan intensitas 86 dBA menyebutkan bahwa sebanyak 3 orang (23%) mengalami gangguan komunikasi, 10 orang (77%) mengalami gangguan pelaksanaan tugas, 9 orang (65%) mengalami gangguan fisiologis dan 5 orang (38%) mengalami gangguan psikologis. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan kebisingan akan berdampak pada keluhan *non auditory*. Menurut Luxson *et al.*, (2010) gangguan psikologis pada pekerja dapat berupa kurang konsentrasi, cepat marah, rasa tidak nyaman dan susah tidur (Rusyda, 2018:1). *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 1 juta orang di Eropa kehilangan tahun kehidupan sehat (*healthy life years/DAILYs*) yang disebabkan oleh paparan kebisingan. Mayoritas orang Eropa kehilangan tahun kehidupan sehat mereka disebabkan oleh gangguan kualitas



tidur yang rendah (Rusyda, 2018:2). *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan tujuh kategori yang merugikan kesehatan dan sosial yang disebabkan oleh kebisingan, baik dalam pekerjaan, ataupun lingkungan sosial, yaitu gangguan komunikasi, pelemahan pendengaran, gangguan kardiovaskular, gangguan kesehatan mental, gangguan kognisi, perilaku yang negatif, dan gangguan kualitas tidur. Pentingnya tidur bagi individu, karena kurang tidur atau kehilangan waktu tidur dapat menimbulkan permasalahan lainnya (Heo *et al*, 2013;dalam Rusyda, 2018:2).

Pekerja yang mengalami gangguan tidur memiliki resiko 1,62 kali lebih tinggi terjadinya kecelakaan kerja dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengalami gangguan tidur. Gangguan tidur dianggap sebagai faktor yang paling merusak efek *non auditory* karena implikasinya secara langsung terhadap kualitas tidur dan performa sehari-hari (Saputra dan Rohmah, 2016:183). Menurut Nakata 2005, terjadinya gangguan tidur juga berpengaruh terhadap proses pemulihan dari gangguan kesehatan fisik seperti kecelakaan atau cedera kerja, juga dapat menyebabkan terjadinya gangguan mental, penurunan memori, daya ingat dan kurangnya berkonsentrasi. Hal tersebut dapat berakibat pada penurunan produktivitas kerja (Rusyda, 2018:2).

Pekerja yang terpajan kebisingan dengan bunyi yang melebihi nilai ambang batas pendengaran di tempat kerja memiliki risiko lebih tinggi memperoleh kualitas tidur yang buruk, tubuh membutuhkan waktu beberapa tahun untuk dapat beradaptasi dengan kondisi ini. Secara umum, mekanisme kebisingan di tempat kerja yang dapat menyebabkan gangguan kualitas tidur seseorang ketika terjadi peningkatan hormon kortisol dan sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal atau *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA) *axis* yang memiliki peran penting ketika tidur. Pada keadaan normal, kadar kortisol akan mengalami penurunan saat malam menjelang tidur, dan akan mengalami peningkatan ketika hendak bangun tidur di pagi hari (Radityo, 2012). Diduga terdapat faktor risiko fisik, biologi, dan kimia di lingkungan kerja yang berpengaruh secara langsung terhadap HPA *axis*, kemudian terjadi peningkatan kadar hormon kortisol sehingga terjadilah gangguan tidur atau penurunan kualitas tidur (Heo *et al.*, 2013;dalam Rusyda, 2018:26).

Selain kebisingan, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tidur, yaitu faktor umur, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, stres emosional, obat-obatan, dan lingkungan (Berman *et al.*, 2008). Diantara beberapa faktor tersebut ada faktor individu pekerja yang dapat secara langsung mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Basharudin tahun 2002 dikatakan bahwa, umur kerja produktif pekerja berkisar antara 20-50 tahun. Meningkatnya keluhan akan rendahnya kualitas tidur terjadi sejalan dengan bertambahnya umur seseorang. Terjadinya penurunan efisiensi tidur terjadi mulai dari umur 40 tahun. Seseorang mengalami penurunan efisiensi tidur sebesar tiga persen tiap dekadenya (Galea, 2008; dalam Rusyda, 2018:22). Ketika mengatasi suatu masalah, perempuan mempunyai mekanisme koping lebih rendah dibanding laki-laki jika dilihat secara psikologis. Apabila terjadi gangguan fisik ataupun psikologis, perempuan akan lebih beresiko untuk mengalami kecemasan daripada laki-laki. Ketika hal ini terjadi secara terus-menerus maka akan mengakibatkan perempuan lebih sering mengalami gangguan tidur dibandingkan dengan laki-laki (Potter & Perry, 2005; dalam Tortora & Derrickson, 2009). Kebiasaan merokok dapat secara langsung mempengaruhi jam alami tubuh. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Orang dengan kebiasaan merokok beresiko tinggi terkena *sleep apnea* atau gangguan tidur. Nikotin yang ada dalam rokok merupakan stimulan yang akan secara alami mempengaruhi kualitas tidur seseorang (Kusumaningrum, 2016). Perokok lebih sering mengalami kesulitan tidur daripada yang bukan perokok, hal ini disebabkan oleh efek stimulasi dari nikotin pada tubuh (Berman *et al.*, 2008).

Jenis pekerjaan yang dapat menyebabkan kebisingan salah satunya adalah yang terdapat pada industri produksi beras. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan di pabrik penggilingan beras di desa Situmekar Kabupaten Sumedang diketahui intensitas mesin produksi sebesar 80-94 dBA dan terdapat gangguan pendengaran pada 40 responden yang disebabkan oleh bising dari mesin penggilingan beras (Kusman dkk, 2015:10). Penelitian yang dilakukan oleh Friandi Bayu Purwaningtyas dan Djamaludin Ramlan tahun 2015 di Industri penggilingan padi dan beras Rukun Tani Maju Desa Kahuripan Kecamatan

Kesugihan Kabupaten Cilacap diketahui intensitas mesin penggilingan padi dan beras sebesar  $>86$  dBA, hal tersebut menunjukkan bahwa mesin penggilingan padi dan beras mempunyai intensitas kebisingan melebihi ambang batas yang ditentukan sebesar 85 dBA.

Penggilingan padi di Kabupaten Jember terdiri dari penggilingan padi skala besar, penggilingan padi skala sedang, dan penggilingan padi skala kecil. Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember Tahun 2005 – 2013 bahwa Kecamatan Kalisat memiliki jumlah unit penggilingan padi skala besar (*Rice Milling Unit*) lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya di Kabupaten Jember yaitu sebanyak 10 unit. PT Sukoreno Makmur merupakan salah satu pabrik produksi beras yang berada di Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember dengan kategori penggilingan beras skala besar. Mesin yang digunakan untuk proses produksi beras di PT Sukoreno Makmur memiliki umur relatif tua yaitu antara 7 – 15 tahun. Mesin – mesin yang digunakan antara lain pengering gabah (*box dryer*), *husker*, *separator*, *polisher*, *grader*, dan mesin *diesel*. Umur mesin yang relatif tua dan banyaknya unit produksi menyebabkan intensitas bunyi yang dihasilkan dari proses produksi tersebut sangat tinggi. Mesin penggilingan atau produksi beras beroperasi sepanjang hari kecuali pada saat jam istirahat. Jam bekerja di pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur adalah antara pukul 08.00 – 16.00 WIB dengan istirahat pukul 11.30 – 13.00 WIB.

Setelah melakukan observasi di PT. Sukoreno Makmur, ditemukan potensial *hazard* berupa kebisingan yang dihasilkan dari mesin produksi beras. Kondisi mesin yang sudah tua dan produksi yang sangat besar dapat menghasilkan intensitas bising yang sangat tinggi dan berbahaya bagi pekerja. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan oleh peneliti menggunakan alat ukur *Sound Level Meter* (SLM) dan menggunakan SNI 7231:2009 metode pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja. Peneliti melakukan pengukuran dengan durasi 10 menit. Untuk tiap pengukuran dilakukan pembacaan hasil pengukuran intensitas kebisingan setiap lima detik sekali dan diperoleh data sebanyak 120 kali dalam waktu 10 menit dan diperoleh hasil rata-rata intensitas

kebisingan sebesar 88 dBA.. Intensitas bunyi mesin produksi beras di PT Sukoreno Makmur telah melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Pemerintah yaitu sebesar 85 dBA. Ketika peneliti menanyakan terkait keluhan kepada 18 orang pekerja, para pekerja mengaku seringkali terganggu saat melakukan komunikasi dengan pekerja lainnya karena suara mesin yang bising sehingga harus berteriak atau berbicara keras ketika berkomunikasi. Hal tersebut membuat pekerja kesulitan ketika ingin meminta bantuan atau memanggil temannya. Keluhan paling banyak dirasakan oleh pekerja yang berada di bagian mesin penggilingan. Mereka mengatakan efek dari suara bising mesin membuat mereka tidak bisa mendengar dalam waktu yang relatif singkat sesaat setelah mesin dimatikan. Kebanyakan pekerja mengaku bahwa efek yang ditimbulkan lebih terasa ketika sudah beristirahat di rumah. Seringkali merasakan pusing, telinga berdengung dan sulit untuk beristirahat. Mereka juga mengeluh sering kesulitan tidur dan terbangun saat tengah malam. Terkadang mereka juga terbangun terlalu awal dari tidurnya. Hal tersebut mengakibatkan para pekerja memiliki waktu tidur yang kurang. Para pekerja juga mengatakan lebih sering merasa cemas dan gelisah saat menjelang tidur. Walaupun tidak setiap hari terjadi, namun hal tersebut sangat berpengaruh pada kualitas tidur pekerja dan mempengaruhi produktivitas pekerja saat bekerja di siang hari di PT Sukoreno Makmur.

Berdasarkan wawancara dengan pemilik PT. Sukoreno Makmur, di pabrik tersebut belum pernah dilaksanakan pengukuran dan penelitian terkait kebisingan. Pemilik juga tidak mengetahui dampak negatif kepada para pekerja yang ditimbulkan oleh tingginya intensitas kebisingan dari aktivitas produksi beras terutama pada gangguan kualitas tidur pekerja. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian guna mengetahui gambaran intensitas kebisingan dan karakteristik individu pada kualitas tidur pekerja pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur Kalisat Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran intensitas kebisingan dan karakteristik individu terhadap kualitas tidur pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember?"

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengkaji gambaran intensitas kebisingan dan karakteristik individu terhadap kualitas tidur pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu :

- a. Mengidentifikasi karakteristik individu pekerja yaitu umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan merokok yang memengaruhi kualitas tidur pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.
- b. Mengukur intensitas kebisingan di pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.
- c. Mengidentifikasi kualitas tidur pada pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.
- d. Mengkaji gambaran kualitas tidur pekerja berdasarkan karakteristik individu yang terdiri dari umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan merokok pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.
- e. Mengkaji gambaran kualitas tidur pekerja berdasarkan intensitas kebisingan pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Membuktikan secara empiris teori bahwa terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan kualitas tidur pekerja.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan dan pengetahuan dibidang K3 serta mampu untuk menerapkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan.

#### b. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Memperbanyak literatur dan refrensi ilmu pengetahuan sebagai acuan penelitian selanjutnya tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

#### c. Bagi Perusahaan

Digunakan sebagai acuan untuk penerapan manajemen Kesehatan dan keselamatan kerja serta mengendalikan bahaya kebisingan yang terdapat di pabrik produksi beras Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kebisingan

#### 2.1.1 Definisi Kebisingan

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 menyatakan bahwa bising merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Bising (*noise*) adalah bunyi yang timbul akibat adanya gelombang suara dengan intensitas dan frekuensi yang tinggi dan tidak menentu. Dalam industri, kebisingan adalah bunyi atau suara yang sangat mengganggu dan membuang energi (Harianto, 2010). Menurut Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.13 tahun 2015, kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki dan berasal dari alat-alat proses produksi atau mesin-mesin tertentu yang memiliki intensitas tinggi dan dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Suara yang terdapat ditempat kerja saat keberadaanya mengganggu/tidak diinginkan oleh pekerja baik secara fisik (menyakiti telinga) dan secara psikis (mengganggu konsentrasi dan komunikasi) dapat berpotensi menjadi salah satu bahaya kerja (*Occupational hazard*) (Tambunan, 2005).

Kebisingan timbul karena sumber bunyi yang bergetar. Sumber bunyi yang bergetar ini dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan molekul udara di sekitarnya sehingga ikut bergetar. Getaran-getaran ini menyebabkan terbentuknya grombang rambatan energy mekanis dalam medium udara membentuk pola rambatan longitudinal. Rambatan longitudinal tersebut dikenal sebagai bunyi. Oleh karena itu, statut bunyi tersebut berubah menjadi polutan dan bunyi tersebut berubah menjadi kebisingan (*noise*). Kebisingan ditempat kerja dapat menimbulkan bahaya kerja (*Occupational hazard*) bagi manusia (Luxson *et al.*, 2010).

### 2.1.2 Jenis-jenis Kebisingan

Kebisingan secara umum dikelompokkan sebagai berikut :

#### a. Bising yang kontinyu

Bising dengan intensitas tidak lebih dari 6dBA dan terjadi secara terus-menerus atau tidak putus-putus. Bising kontinyu dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- 1) *Wide Spectrum* adalah bising yang memiliki spektrum frekuensi yang luas. *Wide Spectrum* relatif tetap dan dengan intensitas kurang dari 5 dBA untuk periode 0.5 detik secara kontinyu, seperti suara kipas angin.
- 2) *Narrow Spectrum* merupakan bising yang relatif tetap, akan tetapi hanya memiliki frekuensi tertentu (frekuensi 500, 1000, 4000 Hz) seperti suara katup gas.

#### b. Bising terputus-putus

Bising terputus-putus atau *intermitten noise* adalah bising yang memiliki periode yang berlangsung secara tidak terus-menerus atau tidak tetap, dan memiliki jeda atau periode relatif tenang, contohnya arus lalu lintas, alat transportasi.

#### c. Bising impulsif

Bising impulsif mempunyai intensitas lebih dari 40 dBA dalam waktu yang cepat atau sesaat dan kemunculan bunyi ini akan membuat pendengarnya menjadi terkejut, misalnya suara tembakan, ledakan bom atau meriam.

#### d. Bising impulsif berulang

Bising impulsif berulang memiliki definisi yang sama dengan bising impulsif, hanya saja suara yang dihasilkan terjadi secara berulang-ulang.

### 2.1.3. Sumber Kebisingan

Sumber bising merupakan bunyi yang keberadaannya tidak diinginkan dan bersifat mengganggu. Sumber bising dapat berasal dari benda bergerak maupun tidak bergerak, dari kegiatan industri, perdagangan, alat pembangkit, pembangunan, transportasi dan seluruh kegiatan rumah tangga. Pada sektor



industri, sumber kebisingan dapat dikelompokkan menjadi beberapa sumber, yaitu (Tambunan, 2005).

#### 2.1.4 Jenis-jenis Kebisingan

Kebisingan secara umum dikelompokkan sebagai berikut :

##### a. Bising yang kontinyu

Bising dengan intensitas tidak lebih dari 6dBA dan terjadi secara terus-menerus atau tidak putus-putus. Bising kontinyu dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- 1) *Wide Spectrum* adalah bising yang memiliki spektrum frekuensi yang luas. *Wide Spectrum* relatif tetap dan dengan intensitas kurang dari 5 dBA untuk periode 0.5 detik secara kontinyu, seperti suara kipas angin.
- 2) *Narrow Spectrum* merupakan bising yang relatif tetap, akan tetapi hanya memiliki frekuensi tertentu (frekuensi 500, 1000, 4000 Hz) seperti suara katup gas.

##### b. Bising terputus-putus

Bising terputus-putus atau *intermitten noise* adalah bising yang memiliki periode yang berlangsung secara tidak terus-menerus atau tidak tetap, dan memiliki jeda atau periode relatif tenang, contohnya arus lalu lintas, alat transportasi.

##### c. Bising impulsif

Bising impulsif mempunyai intensitas lebih dari 40 dBA dalam waktu yang cepat atau sesaat dan kemunculan bunyi ini akan membuat pendengarnya menjadi terkejut, misalnya suara tembakan, ledakan bom atau meriam.

##### d. Bising impulsif berulang

Bising impulsif berulang memiliki definisi yang sama dengan bising impulsif, hanya saja suara yang dihasilkan terjadi secara berulang-ulang.

#### 2.1.5. Sumber Kebisingan

Sumber bising merupakan bunyi yang keberadaannya tidak diinginkan dan bersifat mengganggu. Sumber bising dapat berasal dari benda bergerak maupun tidak bergerak, dari kegiatan industri, perdagangan, alat pembangkit, pembangunan, transportasi dan seluruh kegiatan rumah tangga. Pada sektor industri, sumber kebisingan dapat dikelompokkan menjadi beberapa sumber, yaitu (Tambunan, 2005).

- a. Suara Mesin yang beroperasi dalam proses produksi dapat menimbulkan kebisingan apalagi intensitas yang dihasilkan cukup tinggi dan lama paparan pada pekerja yang cukup lama.
- b. Kebisingan yang dihasilkan oleh getaran sebagai akibat dari benturan, gesekan dan tidak seimbangya gerakan pada mesin produksi.
- c. Aliran material berupa gas, air atau material lainnya dalam proses produksi. Seperti ketika proses penggilingan padi dimana terjadi pemisahan antara material dari kulit padi menjadi beras.
- d. Manusia atau Pekerja yang bekerja dalam sebuah industri juga menghasilkan intensitas yang dapat menimbulkan kebisingan. Akan tetapi, kebisingan yang dihasilkan tidak terlalu besar karena memiliki intensitas yang kecil dibandingkan dengan suara mesin-mesin produksi.

#### 2.1.6 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan ditempat kerja merupakan standar faktor bahaya dengan intensitas rata-rata yang dapat diterima oleh pekerja tanpa mengalami gangguan kesehatan pada saat bekerja. Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2015 yang menyatakan bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika dan kimia yang diperkenankan adalah 85 dBA untuk 8 jam kerja per hari atau 40 jam per minggu. Selain Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, peraturan terkait Nilai Ambang Batas (NAB) juga diatur dalam *International Standard Organization* (ISO) dan *Occupational Safety and Health Association* (OSHA).

Tabel 2.1. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu pajanan per hari	Satuan	Intensitas kebisingan dalam dBA
8	Jam	85
4	Jam	88
2	Jam	91
1	Jam	94
30	Menit	97
15	Menit	100
7,5	Menit	103
3,75	Menit	106
1,88	Menit	109
0,94	Menit	112
28,12	Detik	115
14,06	Detik	118
7,03	Detik	121
3,25	Detik	124
1,76	Detik	127
0,88	Detik	130
0,44	Detik	133
0,22	Detik	136
0,11	Detik	139

Catatan : Tidak boleh terpajan dengan intensitas lebih dari 149 dBA.

Sumber : PERMENAKER No Per. 13/Men/X/2015 tahun 2015

### 2.1.7 Pengukuran Kebisingan

a. Alat yang dapat digunakan sebagai alat ukur intensitas kebisingan, yaitu :

1) *Sound Level Meter* (SLM)

*Sound Level Meter* adalah alat yang memiliki fungsi untuk mengukur seberapa besar atau tinggi intensitas kebisingan dilingkungan kerja. SLM mampu mengukur kebisingan dengan intensitas antara 30-130 dBA dan frekuensi sebesar 20-20.000 Hz. Cara kerja *Sound Level Meter* (SLM) dengan cara menangkap ketika ada perubahan pada tekanan udara yang ditimbulkan oleh adanya objek yang bergetar. Pada *Sound Level Meter* (SLM) terdapat jarum analog yang akan menunjukkan angka dari hasil pembacaan intensitas kebisingan yang dinyatakan dalam satuan dBA (Kusuma & Qirom, 2015). Untuk mempermudah pengukuran intensitas kebisingan, alat ini terdiri atas *amplifier*, *microphone*, alat penunjuk elektronik dan skala pengukuran A,B,C.

- a) Skala pengukuran A berfungsi untuk menampilkan perbedaan kepekaan yang besar yang terjadi pada frekuensi rendah dan tinggi yang menyerupai reaksi telinga untuk intensitas rendah.
- b) Skala pengukuran B berfungsi untuk memperlihatkan kepekaan telinga untuk bunyi dengan intensitas sedang
- c) Skala pengukuran C berfungsi untuk pembacaan kepekaan telinga dengan intensitas tinggi (Anizar, 2009).



Gambar 2.1. *Sound Level Meter*

(Sumber : <https://www.Indogeotech.com.SoundLevelMeter>)

## 2) Dosimeter Personal

*Dosimeter* merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui intensitas kebisingan yang diterima oleh pekerja *shift*. *Dosimeter* digunakan untuk intensitas kebisingan pada pekerja yang melakukan *shft* kerja dengan waktu paparan selama 8 jam, 10 jam, 12 jam dan berapapun lama *shift* kerja yang dilakukan. Fungsi alat kerja ini adalah dengan mengukur jumlah bunyi yang didengar oleh pekerja dan diletakkan di sabuk atau ikat pinggang serta dipasang *microphone* kecil di telinga pekerja.

## b. Cara Pengukuran Kebisingan:

### 1) Pengukuran dengan peta kontur

Pengukuran kebisingan dengan pembuatan peta kontur sangat bermanfaat bagi daerah yang diukur kebisingannya. Pengukuran dengan cara ini dinilai lebih efektif karena memetakan kondisi kebisingan

dengan cakupan area atau wilayah. Pengukuran dengan peta kontur biasanya menggunakan gambar isopleth dengan skala yang telah ditentukan sesuai dengan pengukuran yang dibuat. Untuk mengklasifikasikan area dengan perbedaan intensitas kebisingannya, biasanya menggunakan kode pewarnaan yang berbeda untuk tiap keadaan kebisingan. Warna hijau untuk kebisingan yang memiliki intensitas dibawah 85 dBA, warna *orange* untuk intensitas kebisingan diatas 90 dBA, dan warna kuning menunjukkan kebisingan dengan intensitas sedang antara 85-95 dBA.

2) Pengukuran dengan titik sampling

Pengukuran dengan titik sampling dilakukan apabila kebisingan diduga intensitasnya melebihi ambang batas yang dilakukan hanya di beberapa tempat saja. Biasanya pengukuran ini dilakukan pada sebuah alat atau mesin untuk mengevaluasi kebisingan yang dihasilkan. Setiap posisi saat melakukan proses pengukuran juga harus diperhatikan seperti jarak pengukuran dari sumber bising, ketinggian pengukuran dan arah mikrofon alat ukur yang digunakan.

3) Pengukuran dengan *Grid*

Cara kerja pengukuran dengan *Grid* adalah membuat sampling data kebisingan pada lokasi pengukuran. Titik-titik sampling harus diletakkan diseluruh lokasi pengukuran dengan interval yang sama. Jadi, dalam pengukuran lokasi dibagi menjadi beberapa kotak dengan ukuran yang sama, misalnya : 5 x 5 m. Untuk memudahkan pembacaan, kotak tersebut ditandai dengan baris dan kolom (Harianto, 2010).

### 2.1.8 Dampak Kebisingan bagi Pekerja

a. Pada indera pendengaran (*Auditory Effect*)

Pada dasarnya telinga selalu siap untuk beradaptasi atau menyesuaikan diri terhadap keadaan lingkungan sekitarnya termasuk pada perubahan tingkat kebisingan. Akan tetapi apabila terlalu sering dan terlalu tinggi menerima

kebisingan dengan intensitas yang tinggi maka menyebabkan daya akomodasi yang dimiliki menjadi lelah dan gagal dalam memberikan reaksi. Dampak kebisingan pada indera pendengaran (*Auditory effect*) antara lain :

- 1) Trauma akustik : Merupakan gangguan pendengaran dikarenakan paparan tunggal dari bunyi dengan intensitas yang sangat tinggi dan terjadi secara tiba-tiba. Contohnya adalah bunyi dentuman peluru senjata.
- 2) Tuli Sementara (*Temporary Threshold Syndrom*) : Merupakan gangguan pendengaran yang diderita oleh seseorang yang sifatnya sementara. Daya dengar pada penderita tuli sementara dapat pulih sedikit demi sedikit dan membutuhkan waktu pemulihan selama beberapa hari (3-7 hari).
- 3) Tuli Permanen (*Permanent Threshold Syndrome/PTS*) : PTS merupakan gangguan pendengaran lanjutan dari TTS. Apabila ada seorang pekerja menderita Tuli sementara (TTS) dan sedang dalam masa pemulihan untuk kembali normal indera pendengarnya akan tetapi secara terus menerus terpajan bising kembali sedangkan pemulihannya belum benar-benar sembuh, maka akan terjadi akumulasi sisa tuli dari TTS.

b. Bukan pada indera pendengaran (*Non Auditory Effect*)

Gangguan *non auditory effect* biasanya memiliki dampak yang tidak dapat dirasakan secara langsung pada indera pendengaran. Gangguan ini diderita oleh seseorang akibat dari keadaan lingkungan kerja yang bising, akan tetapi gangguan ini tidak dilakukan pemeriksaan melainkan hanya persepsi atau pendapat sesuai dengan apa yang dirasakan oleh pekerja (Srisantyorini, 2002). Gangguan *non auditory* yang dialami pekerja dapat bervariasi yaitu berupa gangguan komunikasi, gangguan fisiologis dan gangguan psikologis. Keluhan subyektif *non auditory* ditandai dengan gejala mudah emosi, gangguan konsentrasi, dan gejala susah tidur yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Roestam, 2004). Gangguan kualitas tidur yang dialami oleh orang-orang atau pekerja sangat bervariasi, mulai dari gangguan kualitas tidur ringan hingga berat. Intensitas kebisingan setinggi 33 dBA dapat menyebabkan induksi reaksi fisiologis selama tidur termasuk terjadinya peningkatan otonom, motorik, dan korteks (misalnya gerakan tubuh,

tatikardi, dan terbangun) (Banser *et al.*, 2013). Mekanisme bagaimana kebisingan bisa mempengaruhi kualitas tidur seseorang adalah ketika terjadi peningkatan hormone kortisol dan sumbu hipotalamus-hipofisi-adrenal atau *hypothalamic-pituitary-adrenocortical* (HPA) *axis* yang memiliki peran sangat penting dalam tidur seseorang. Beberapa faktor di lingkungan kerja yang diduga dapat secara langsung mempengaruhi HPA *axis* sehingga terjadi peningkatan hormon kortisol yang berakibat pada gangguan kualitas tidur yaitu, ada faktor fisik, kimia, dan biologis (Heo *et al.*, 2013; dalam Rusyda, 2018:26). Pada keadaan normal, kadar kortisol akan mengalami penurunan saat malam menjelang tidur, dan akan mengalami peningkatan ketika hendak bangun tidur di pagi hari (Radityo, 2012). Ketika hormon kortisol mengalami peningkatan saat menjelang tidur yang disebabkan oleh kebisingan, maka seseorang akan lebih kesulitan untuk tidur dan mengakibatkan gangguan pada tidurnya.

## 2.2 Tidur

### 2.2.1 Definisi Tidur

Tidur adalah suatu proses aktif, bukan hanya hilangnya keadaan terjaga. Tidur dapat diartikan sebagai suatu kondisi bawah sadar ketika orang tersebut bisa dibangunkan dengan cara memberikan rangsangan sensorik atau dengan cara lainnya (Guyton & Hall, 2006). Ketika tidur, aktivitas yang dijalankan oleh otak tidak berkurang sedikitpun. Tidur memiliki tahapan-tahapan tertentu yang didalamnya terjadi penyerapan Oksigen oleh otak lebih tinggi daripada sewaktu terjaga (Sherwood, 2007).

### 2.2.2 Fisiologi tidur

Terdapat hubungan timbal balik antara tiga sistem saraf yang menyebabkan terjadinya siklus dan proses tidur, yaitu : (1) Sistem terjaga, bagian dari *Reticular activating system* (RAS) dari batang otak, (2) Pusat tidur NREM (*non-rapid eye movement* di hipotalamus, mengandung neuron tidur yang menginduksi tidur, dan (3) Pusat tidur REM (*rapid eye movement*) di batang otak,

terdapat neuron tidur REM yang aktif ketika tidur REM. Dari interaksi ketiga saraf tersebut menghasilkan rangkaian siklus yang diperkirakan antara keadaan terjaga dan kedua episode tidur (Sherwood, 2007).

Siklus tidur-terjaga dapat mempengaruhi dan mengatur fungsi fisiologis dan respon perilaku. Setiap individu mengalami irama siklus tidur dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat irama siklus tidur yang paling dikenal yaitu irama diurnal atau irama sikardian. Irama sikardian merupakan siklus 24 jam (siang dan malam) (Potter & Perry, 2005). Irama sikardian mempengaruhi fungsi biologis utama dan fungsi perilaku. Suhu tubuh, tekanan darah, kemampuan sensorik, sekresi hormone, denyut jantung dan suasana hati dipengaruhi pada pemeliharaan siklus sikardian selama 24 jam. Aktivitas social dan rutinitas pekerjaan merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi irama sikardian. Selain kedua faktor eksternal tersebut, terdapat juga cahaya dan suhu yang berpengaruh terhadap irama sikardian. Terjadinya perubahan suhu tubuh juga dapat dihubungkan dengan pola tidur individu termasuk pada lansia (Saryono & Widiанти, 2010). Seorang individu akan terbangun dari tidurnya ketika mencapai suhu tubuh tertinggi dan akan tertidur ketika mencapai suhu tubuh terendah (Kozier, 2008).

### 2.2.3 Tahap Tidur

Setiap malam seseorang akan mengalami dua tipe tidur secara bergantian satu sama lain yang ditandai dengan pola *electroencephalogram* (EEG), yaitu (Guyton & Hall, 2006; Sherwood, 2007; Berman *et al.*, 2008) :

a. *Non Rapid Eye Movement* (NREM) atau tidur gelombang lambat

Tidur NREM terjadi ketika aktivitas pada RAS (*Reticular activating system*) terhambat dan ditandai dengan menurunnya aktivitas fisiologi tubuh. Persentase waktu tidur saat mengalami fase ini adalah sekitar 75-80% dari waktu tidur seseorang. Tidur NREM dapat terjadi dalam empat tahap, yaitu :

#### 1) Tahap I

Tahap pertama NREM adalah periode transisi dari terjaga menuju tidur. Akan tetapi pada tahap ini individu masih sangat mudah untuk



terbangun dari tidur (Maas,2011). Tahap I NREM pada setiap individu terjadi pengurangan aktivitas fisiologis pada tubuh, yaitu berkurangnya metabolisme dan tanda-tanda vital (Saryono & Widiyanti, 2010).

#### 2) Tahap II

Tahap kedua NREM merupakan periode tidur dengan fase relaksasi yang sangat besar (Maas, 2011). Tahap II dianggap sebagai tidur ringan dimana disertai dengan menurunnya denyut nadi, suhu tubuh dan frekuensi nafas.

#### 3) Tahap III

Tahap ketiga NREM merupakan fase pertama tidur dalam. Kondisi otot-otot pada individu menjadi lebih rileks sehingga seseorang sulit untuk dibangunkan.

#### 4) Tahap IV

Tahap NREM keempat adalah waktu ketika seseorang memasuki periode tidur paling dalam. Tahap ini ialah tahap dimana terjadinya pemulihan pada tubuh. Terjadinya penurunan tanda-tanda vital secara bermakna. Pada tahap III dan IV NREM sering dikatakan sebagai “tidur gelombang-lambat” karena pada fase ini gelombang lambat ditunjukkan dalam aktivitas *electroencephalogram*/elektroenseleografi (EEG).

#### b. *Rapid Eye Movement* (REM) atau tidur paradoksal

Tidur REM memiliki persentase 20% dari waktu tidur seseorang. Tidur REM dikatakan sebagai tidur paradoksal karena sifat dari tidur ini paradoks, dimana meskipun terjadi peningkatan aktivitas otak seseorang tetap bisa tertidur. Tidur REM biasa terjadi pada tiap akhir stadium/tahap dari tidur NREM. Terkadang, fase tidur REM terjadi setiap 90 menit sekali dan dapat berlangsung selama 5-30 menit. Pada saat terjadinya fase tidur REM, frekuensi pernafasan, tekanan darah, dan denyut jantung sangat bervariasi, tidak teratur, dan meningkat secara berkala (Maas, 2011). Terjadi peningkatan oleh sekresi lambung. Tidur REM berhubungan dengan terjadinya mimpi pada seseorang. Pada tahap ini, individu akan mengalami mimpi dan tahap ini berakhir dalam 90 menit (Saryono & Widiyanti, 2010).

#### 2.2.4 Kualitas Tidur

Kualitas tidur adalah salah satu konstruksi klinis yang sangat penting. Terjadi banyak keluhan kualitas tidur secara umum di masyarakat dan buruknya kualitas tidur seseorang dapat memicu gejala yang penting terjadinya gangguan tidur dan penyakit lainnya (Buysse *et al*, 1998; Smyth, 2012). Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidur. Seseorang memiliki kualitas tidur yang baik apabila tidak menunjukkan gejala kekurangan tidur seperti perasaan lelah, kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, mata merah dan tidak mengalami masalah dalam tidurnya (Hidayat, 2006).

Kualitas tidur dapat dilihat dari tujuh komponen, yaitu (Asmadi, 2008; dalam Zulmi, 2016) :

a. Kualitas tidur Subyektif

Merupakan penilaian subjektif yang dilakukan pada diri sendiri terhadap kualitas tidur yang dimiliki. Timbulnya perasaan terganggu dan rasa tidak nyaman pada diri sendiri memiliki peran terhadap penilaian kualitas tidur.

b. Latensi Tidur

Latensi tidur adalah seberapa lama waktu yang dibutuhkan seseorang untuk bisa tertidur.

c. Efisiensi tidur

Efisiensi tidur didapatkan dari presentase kebutuhan tidur manusia. Dengan cara menilai kapan atau jam tidur seseorang dan berapa lama durasi tidur seseorang sehingga dapat dikatakan apakah kebutuhan tidur seseorang tersebut sudah tercukupi atau belum.

d. Penggunaan obat tidur

Penggunaan obat tidur dapat digunakan sebagai dugaan bahwa orang tersebut sedang mengalami masalah dengan tidurnya. Obat tidur diindikasikan apabila seseorang mengalami gangguan pola tidur dan membutuhkan obat tidur untuk membantunya tidur.

e. Gangguan tidur

Gangguan tidur dapat berupa ketika adanya mengorok, pergerakan yang mengganggu, sering terbangun saat tidur, dan terjadinya mimpi buruk.

f. Durasi tidur

Durasi tidur dihitung ketika seseorang mulai tidur hingga waktu terbangun. Setiap orang memiliki durasi tidur yang bermacam-macam, apabila waktu tidur tidak terpenuhi akan menyebabkan kualitas tidur yang buruk.

g. *Daytime disfunction*

Timbulnya gangguan pada saat melaksanakan kegiatan sehari-hari yang diakibatkan oleh rasa mengantuk.

### 2.2.5 Faktor yang mempengaruhi Tidur

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas tidur seseorang, antara lain (Potter & Perry, 2005) :

a. Penyakit

Penyakit yang menyebabkan rasa nyeri dapat menyebabkan gangguan tidur. Gangguan pernapasan seperti kongesti nasal dan drainase sinus bisa menyebabkan terganggunya proses bernapas seseorang sehingga mengalami kesulitan untuk tidur. Frekuensi buang air kecil (BAK) di malam hari yang terlalu sering dapat mempengaruhi tidur, karena apabila seseorang terbangun tengah malam untuk melakukan BAK maka biasanya orang tersebut akan mengalami kesulitan untuk bisa tidur kembali (Berman *et al.*, 2008).

b. Lingkungan

Keadaan lingkungan sekitar seseorang menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kualitas tidur yang dimiliki. Faktor lingkungan dapat meningkatkan maupun menurunkan kualitas tidur seseorang, terutama lingkungan yang berubah. Beberapa contoh faktor lingkungan yang berpengaruh pada tidur adalah kebisingan, ventilasi, cahaya, suhu, teman tidur dan tempat tidur (Berman *et al.*, 2008).

c. Stress emosional

Orang dengan masalah pribadi dalam hidupnya akan mengalami stres dan cemas, hal tersebut akan membuat orang tersebut sulit untuk tidur. Perasaan cemas seseorang dapat meningkatkan kadar norepinefrin darah melalui stimulasi

sistem saraf simpatetik. Perubahan tersebut akan menyebabkan berkurangnya tahap IV NREM dan tidur REM (Berman *et al.*, 2008).

d. Merokok

Bahan dasar rokok, Tembakau mengandung hidrogen sianida dan bahan afiksian yang dapat menyebabkan terganggunya fungsi stria vaskularis jika terpapar dalam jumlah yang besar dan kontinyu (*European Agency for Safety and Health at Work*, 2009). Perokok lebih sering mengalami kesulitan tidur daripada yang bukan perokok, hal ini disebabkan oleh efek stimulasi dari nikotin pada tubuh (Berman *et al.*, 2008).

e. Obat-obatan

Obat-obatan dengan diuretik dan *beta-blocker* diketahui dapat menyebabkan insomnia pada pengonsumsi. Narkotika, *meperidine hydrochloride* (demerol) dan morfin, diketahui dapat menekan tidur REM dan menyebabkan sering terbangun dan mengantuk. Obat-obatan dengan jenis anti depresan dan tranquilizer juga bisa menyebabkan gangguan pada tidur REM (Berman *et al.*, 2008).

f. Umur

Meningkatnya keluhan akan rendahnya kualitas tidur terjadi sejalan dengan bertambahnya umur seseorang. Terjadinya penurunan efisiensi tidur terjadi mulai dari umur 40 tahun. Seseorang mengalami penurunan efisiensi tidur sebesar tiga persen tiap dekadenya (Galea, 2008). Pada lansia yang sehat sering mengalami perubahan pola tidur yaitu membutuhkan waktu lebih lama untuk bisa tidur. Mereka merasa tidak puas terhadap kualitas tidurnya karena lebih sering terbangun (Nugroho, 2008 dalam Erfrandau, 2016).

g. Jenis kelamin

Ketika mengatasi suatu masalah, perempuan mempunyai mekanisme koping lebih rendah dibanding laki-laki jika dilihat secara psikologis. Apabila terjadi gangguan fisik ataupun psikologis, perempuan akan lebih beresiko untuk mengalami kecemasan daripada laki-laki. Ketika hal ini terjadi secara terus-menerus maka akan mengakibatkan perempuan lebih sering mengalami gangguan

tidur dibandingkan dengan laki-laki (Potter & Perry, 2005; dalam Tortora & Derrickson, 2009).

h. Shift kerja

Gangguan tidur akan lebih sering terjadi pada para pekerja yang menjalankan shift kerja malam hari karena waktu tidur yang didapatkan akan lebih pendek dibandingkan pekerja lainnya dan lebih sulit untuk tertidur ketika sudah selesai bekerja atau shift (Berman *et al.*, 2008).

### 2.2.6 Gangguan Tidur

Berikut ini ada beberapa gangguan tidur yang umumnya terjadi, yaitu :

a. Insomnia

Insomnia adalah gangguan tidur pada seseorang berupa ketidakmampuan untuk tertidur atau tetap tidur. Insomnia disebabkan oleh stress dan perasaan cemas pada seseorang. Ketika seseorang mengalami insomnia dalam waktu lebih dari satu bulan, maka bisa disebut orang tersebut terkena insomnia kronis. Terdapat dua faktor resiko yang utama yaitu umur dan jenis kelamin. Insomnia lebih sering terjadi pada perempuan. Kurang tidur pada perempuan terjadi karena perubahan hormonal, seperti menstruasi, menopause, dan kehamilan. Kejadian insomnia juga terus bertambah seiring dengan bertambahnya umur seseorang (Berman *et al.*, 2008)

b. Hipersomnia

Sesuai dengan namanya, hipersomnia merupakan gangguan tidur pada seseorang yang telah mendapatkan waktu tidur yang cukup pada malam hari namun akan tetap merasa ngantuk saat siang hari. Kondisi ini disebabkan oleh adanya kerusakan system saraf pusat, gangguan hati, ginjal dan metabolisme tubuh ( Berman *et al.*, 2008).

c. *Sleep apnea*

Ketika seseorang mengalami gangguan napas yang abnormal saat tidur berupa sering berhentinya napas selama tidur maka bisa disebut sebagai *sleep apnea*. *Sleep apnea* lebih banyak dialami oleh laki-laki dan perempuan dalam

masa menopause. Terdapat tiga tipe umum dari *sleep apnea* yaitu *obstructive sleep apnea* (OSA), *central sleep apnea* (CSA), dan *mixed sleep apnea*. Tahap OSA terjadi ketika seseorang mulai mengorok dan tahap CSA melibatkan defek pada pusat pernafasan di otak (Berman *et al.*, 2008).

d. Insufficient sleep

Insufficient sleep atau biasa disebut kurang tidur adalah kondisi dimana seseorang kehilangan waktu tidur yang cukup untuk proses pemulihan tubuhnya. Apabila seseorang terjaga selama kurang lebih 24 jam berturut-turut maka akan menimbulkan gangguan pada fungsi kognitif. Kondisi ini sama dengan kondisi mabuk (kadar alkohol darah 0,1 gram) (Berman *et al.*, 2008).

e. Parasomnia

Parasomnia merupakan fenomena eksperiensial berupa perilaku yang tidak diinginkan yang terjadi ketika seseorang sedang tidur atau saat transisi menuju tidur dan dari tidur (Matwiyoff & Chiong, 2010).

### 2.2.7 Pengukuran Kualitas Tidur

Alat ukur yang digunakan untuk menganalisa kualitas tidur seseorang adalah *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) (Buysee *et al.*, 1988). Smyth (2012) mengatakan bahwa PSQI merupakan instrumen yang efektif untuk mengukur kualitas dan pola tidur seseorang. Ketika melakukan penelitian klinis dan studi epidemiologi untuk menganalisa kelompok-kelompok yang mempunyai perbedaan dalam kualitas tidur dapat menggunakan PSQI. Dalam perkembangannya, PSQI mempunyai tujuan untuk mengetahui standarisasi kualitas tidur secara valid dan reliable serta untuk membedakan antara kualitas tidur yang baik dan buruk. PSQI memberikan ukuran kuantitatif dalam proses mengidentifikasi kualitas tidur yang baik dan buruk dan PSQI memiliki cara pengukuran lebih baik dibandingkan dengan *gold standard* diagnosis klinis dan laboratorium. Untuk mengisi lembar PSQI membutuhkan waktu 5 sampai 10 menit dan untuk penilaiannya membutuhkan waktu 5 menit (Buysee *et al.*, 1988; Smyth, 2012).

*Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dapat memberikan penilaian singkat namun bermanfaat secara klinis untuk mengidentifikasi berbagai kasus gangguan tidur yang dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh PSQI, antara lain :

- a. Memiliki penilaian yang lebih spesifik dalam interval waktu satu bulan sehingga lebih bermanfaat secara klinis dan ilmiah.
- b. Penilaian dengan metode *single overall* terhadap kualitas tidur akan lebih diuntungkan, mudah saat perhitungan, dan lebih memungkinkan untuk melakukan perbandingan secara langsung antar pasien.
- c. Diperoleh nilai *cronbach a* sebesar 0,83 yang artinya terindikasi homogenitas internal dan memiliki keandalan yang tinggi (Buysee *et al.*, 1998).

### **2.3 Gambaran Intensitas Kebisingan dan Karakteristik Individu Terhadap Kualitas Tidur Pekerja**

#### **a. Intensitas Kebisingan**

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang sangat mengganggu dan membuang energi (Harianto, 2010). Para pekerja terpapar bising di tempat kerja setiap hari, dimana kebisingan adalah stressor yang sangat kuat (Heo *et al.*, 2013). Pekerja yang terpapar bising di tempat kerja secara terus-menerus akan berakibat pada penurunan arsitektur tidur di malam hari dan paparan tersebut kemungkinan juga berpengaruh pada denyut nadi pekerja (Gitanjali dan Ananth, 2003). Pekerja yang terpajan kebisingan dengan bunyi yang sangat keras di tempat kerja memiliki resiko lebih tinggi memperoleh kualitas tidur yang buruk, tubuh membutuhkan waktu beberapa tahun untuk dapat beradaptasi dengan kondisi ini (Gitanjali & Dharmodharan, 2004).

Kebisingan pada malam hari dapat memfragmen tidur, sebagai konsekuensinya mengarah pada pendistribusian waktu yang dihabiskan pada fase tidur yang berbeda, tipikal pada peningkatan terbangun dan fase pertama tidur, penurunan secara lambat gelombang tidur dan REM, dengan kata lain menyebabkan tidur dangkal. Basner *et al.*, menunjukkan meskipun efek-efek pada

struktur tidur dan kontinuitasnya relatif sederhana, mereka memiliki dampak yang signifikan pada penilaian subjektif terhadap kualitas tidur dan pengalaman tidur subjek yang terganggu (Saputra dan Rohmah, 2016:185).

Mekanisme bagaimana kebisingan bisa mempengaruhi kualitas tidur seseorang adalah ketika terjadi peningkatan hormone kortisol dan sumbu hipotalamus-hipofisi-adrenal atau *hypothalamic-pituitary-adrenocortical* (HPA) *axis* yang memiliki peran sangat penting dalam tidur seseorang. Beberapa faktor di lingkungan kerja yang diduga dapat secara langsung mempengaruhi HPA *axis* sehingga terjadi peningkatan hormon kortisol yang berakibat pada gangguan kualitas tidur yaitu, ada faktor fisik, kimia, dan biologis (Heo *et al.*, 2013; dalam Rusyda, 2018:26). Terjadi peningkatan kadar kortisol pada responden laki-laki dan perempuan yang terpapar kebisingan yang disebabkan oleh arus lalu lintas jalan raya dan kereta api dengan intensitas 75 dBA (Wagner *et al.*, 2010). Peningkatan sekresi *adrenocorticotropin hormone* (ACTH) yang disebabkan oleh hampir semua jenis stress. Hal tersebut secara langsung dalam hitungan menit menyebabkan peningkatnya sekresi hormon adrenokortikal berupa kortisol (Guyton & Hall, 2006).

Berbagai input yang dapat diterima oleh HPA *axis* termasuk stressor yang kemudian dihantarkan menuju eminensia mediana hipotalamus melalui batang otak. Terjadi sintesis di dalam eminensia mediana hipotalamus oleh *corticotropin releasing hormone* (CRH) dan *argine vasopressin* (AVP), kemudian melewati system portal menuju hipofisis anterior. Hipofisis anterior akan di stimulasi oleh reseptor CRH dan AVP untuk mensintesis ACTH dari precursor *propiomelanocortin* (POMC) dan mengsekresikannya. Kemudian ACTH akan memicu korteks kelenjar adrenal untuk melepaskan glukokortikoid, terutama kortisol (Gunawan, 2007). Hal ini yang memicu peningkatan kadar kortisol dalam tubuh.

Pada keadaan normal, kadar kortisol akan mengalami penurunan saat malam menjelang tidur, dan akan mengalami peningkatan ketika hendak bangun tidur di pagi hari (Radityo, 2012). Kortisol merupakan salah satu dari hormon stres yang dihasilkan oleh korteks adrenal. Kortisol disekresikan saat menjelang periode



akhir tidur seseorang untuk merangsang kewaspadaan yang bertujuan untuk membangunkan dari tidur (*Nation Sleep Foundation, 2006*).

b. Umur

Umur adalah salah satu faktor individu pekerja yang cukup berpengaruh terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat kebisingan. Seseorang yang berumur lebih tua akan mengalami penurunan kemampuan pendengaran dibandingkan dengan yang berumur lebih muda. Meningkatnya keluhan seseorang terhadap kualitas tidur terjadi berbanding lurus dengan bertambahnya umur seseorang. Pada umur 40 tahun, seseorang akan mengalami penurunan efisiensi tidur. Efisiensi tidur terjadi penurunan sebesar tiga persen tiap dekadanya (Galea, 2008 dalam Silvansari, 2016).

Umur dapat mempengaruhi kualitas tidur. Umur merupakan salah satu faktor penentu lamanya tidur yang dibutuhkan oleh seseorang. Semakin tua umur, maka semakin sedikit pula waktu tidur yang dibutuhkan. Individu yang sudah menjadi dewasa, waktu tidurnya sekitar 8-10 jam sehari. Sedangkan individu yang sudah menjadi dewasa tua, waktu tidurnya sekitar 6-8 jam sehari (Widyasari dan Yulnefia, 2016:61). Efisiensi tidur terjadi penurunan sebesar tiga persen tiap dekadanya (Galea, 2008 dalam Silvansari, 2016).

c. Jenis Kelamin

Perempuan cenderung memiliki kualitas tidur yang lebih buruk dibandingkan laki-laki (Lemma *et al*, 2012; dalam Ginting dan Gayatri, 2013:4-5). Ketika mengatasi suatu masalah, perempuan mempunyai mekanisme koping lebih rendah dibanding laki-laki jika dilihat secara psikologis. Apabila terjadi gangguan fisik ataupun psikologis, perempuan akan lebih beresiko untuk mengalami kecemasan daripada laki-laki. Ketika hal ini terjadi secara terus-menerus maka akan mengakibatkan perempuan lebih sering mengalami gangguan tidur dibandingkan dengan laki-laki (Potter & Perry, 2005; dalam Tortora & Derrickson, 2009).

d. Masa Kerja

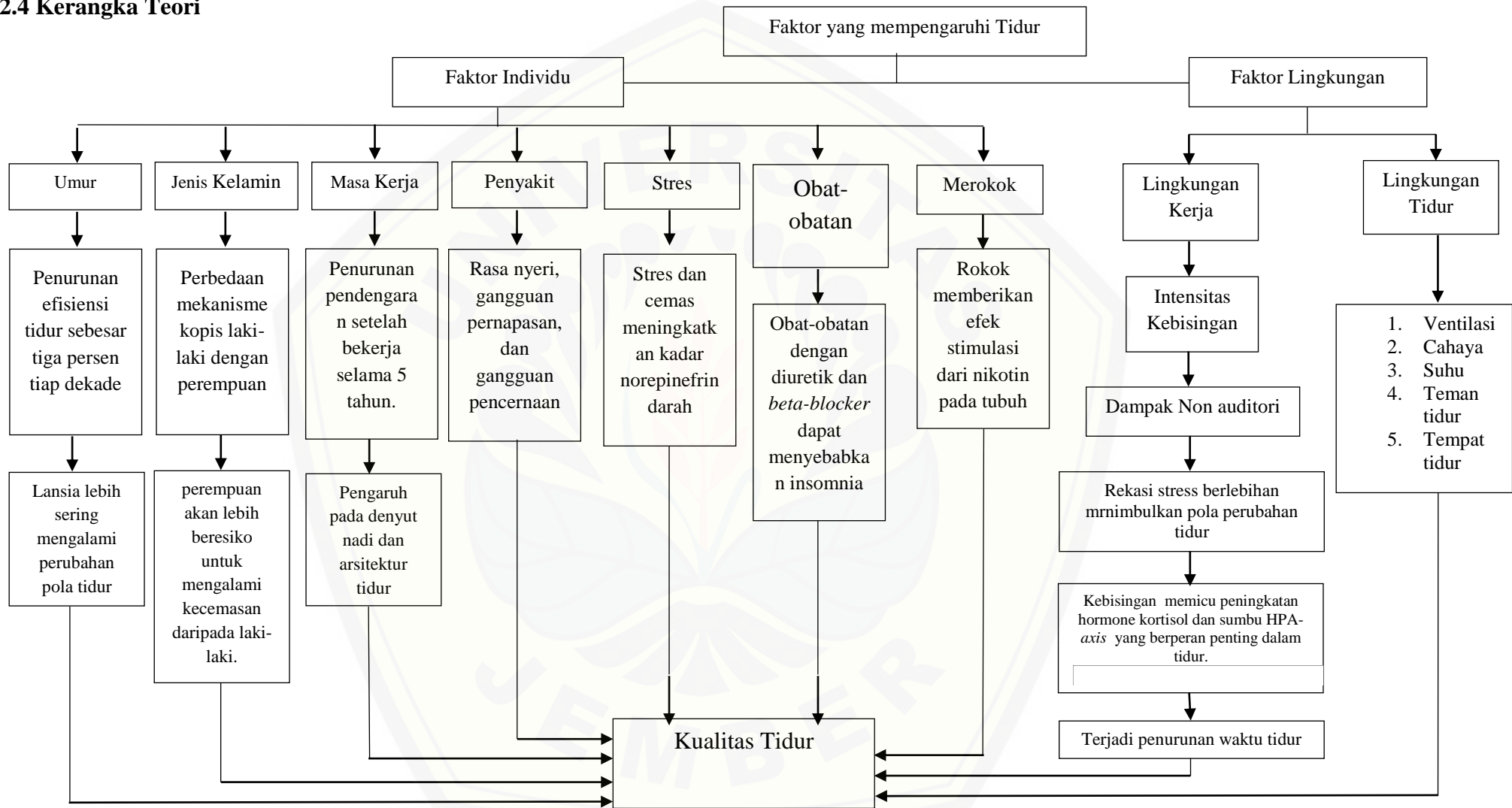
Seseorang mengalami penurunan kemampuan pendengaran akibat bising terjadi dalam waktu lima tahun atau lebih. Pekerja biasanya akan mengalami

penurunan pendengaran setelah bekerja selama kurang lebih 5 tahun (Soepardi dkk, 2012). Masa kerja berkaitan dengan terjadinya gangguan psikologis yaitu berupa penurunan kualitas tidur seseorang karena masa kerja kurang dari 20 tahun akan lebih berisiko untuk mengalami stres dan kebosanan kerja. Pekerja yang terpapar bising di tempat kerja secara terus-menerus akan berakibat pada penurunan arsitektur tidur di malam hari dan paparan tersebut kemungkinan juga berpengaruh pada denyut nadi pekerja (Gitanjali dan Ananth, 2003).

e. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok dapat secara langsung mempengaruhi jam alami tubuh. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Orang dengan kebiasaan merokok berisiko tinggi terkena *sleep apnea* atau gangguan tidur. Nikotin yang ada dalam rokok merupakan stimulan yang akan secara alami mempengaruhi kualitas tidur seseorang (Kusumaningrum, 2016). Perokok lebih sering mengalami kesulitan tidur daripada yang bukan perokok, hal ini disebabkan oleh efek stimulasi dari nikotin pada tubuh (Berman *et al.*, 2008). Kebiasaan merokok selalu erat kaitannya dengan buruknya kualitas tidur seseorang. Kebiasaan merokok dapat memicu gangguan tidur pada seseorang seperti terbangun di malam hari, mimpi buruk, kepanasan dan gangguan lainnya (Chintami *et al.*, 2018:5-6).

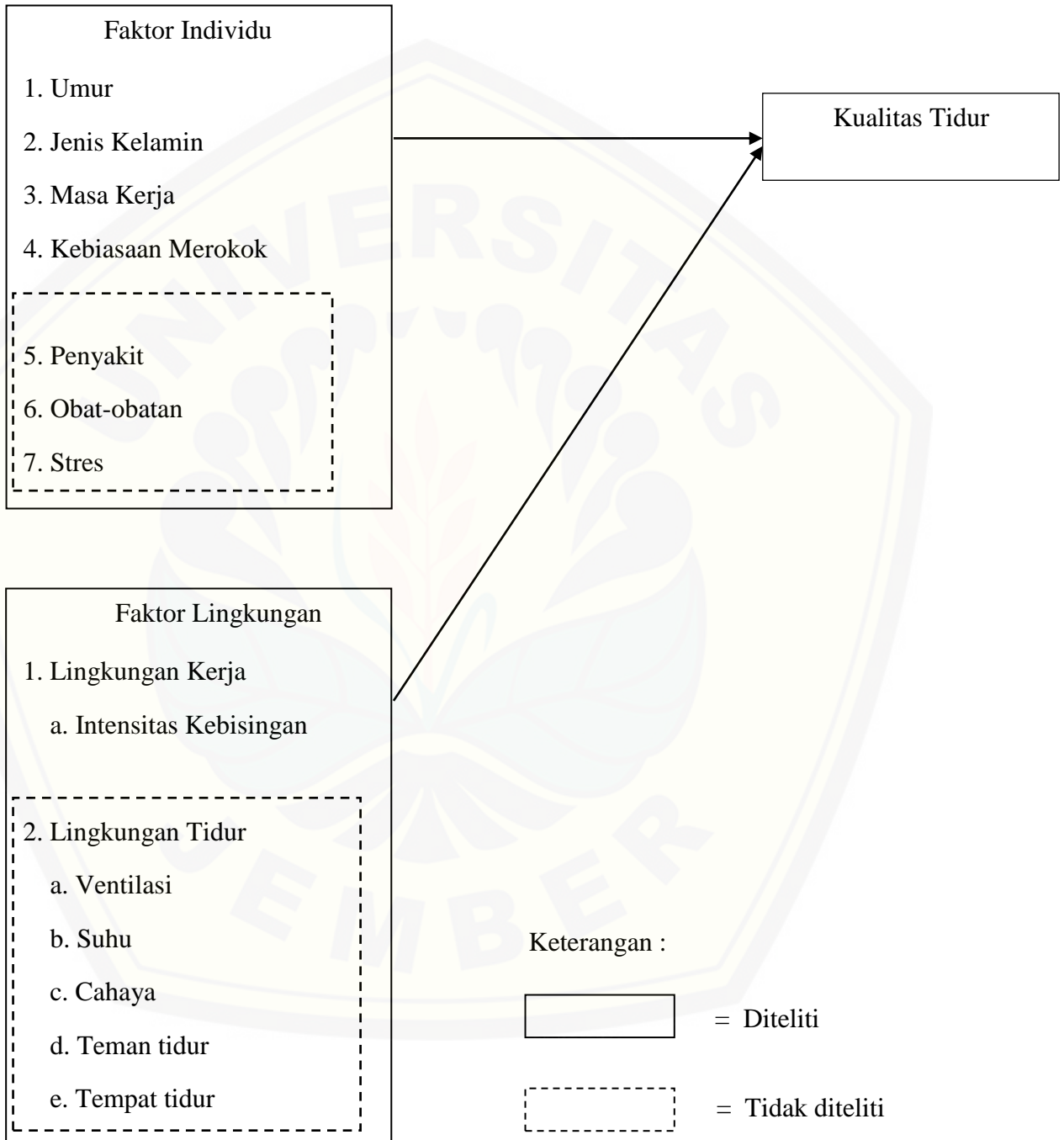
2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori Modifikasi Petter & Perry (2008), Soeripto (2008), Roestam (2004), Berman *et al* (2008), Heo at al (2013), Radityo (2012).

### 2.5 Kerangka Konsep

Faktor yang mempengaruhi tidur :



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

Pada kerangka konsep, disebutkan bahwa gangguan kualitas tidur pekerja dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor individu yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan merokok pekerja. Keempat faktor individu tersebut berpengaruh secara langsung terhadap kualitas tidur seseorang (Potter & Perry, 2005; dalam Erfrandau, 2016:28). Faktor lingkungan yang diteliti adalah berasal dari lingkungan kerja yaitu intensitas kebisingan. Intensitas kebisingan sebagai penyebab utama gangguan pendengaran *non auditory* yang menyebabkan gangguan kualitas tidur pekerja. Kebisingan menyebabkan peningkatan kadar kortisol yang berpengaruh langsung pada proses tidur seseorang (Heo *et al.*, 2013; dalam Rusyda, 2018:26).

Pada penelitian ini juga terdapat variabel yang tidak diteliti yaitu faktor individu lainnya yang terdiri dari penyakit, stres, dan konsumsi obat-obatan. Faktor lingkungan seperti suhu, penerangan atau lampu, ventilasi, tempat tidur dan teman tidur tidak berpengaruh secara signifikan atau hanya menimbulkan pengaruh yang rendah terhadap gangguan tidur seseorang (Karota Evi, 2003:44). Banyak penelitian yang membuktikan bahwa penyakit dan jenis obat-obatan yang dikonsumsi memiliki hubungan dengan kualitas tidur, jadi peneliti tidak perlu memasukkan penyakit dan konsumsi obat-obatan menjadi variabel yang harus diteliti. Penyakit dan konsumsi obat-obatan juga termasuk dalam kriteria eksklusi dalam penelitian ini. Para pekerja memiliki waktu kerja dan istirahat yang sama serta tidak terdapat *shift* kerja di PT Sukoreno Makmur. Hal ini menunjukkan bahwa para pekerja memiliki jumlah jam kerja dan stres kerja yang homogen

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dimana metode penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti atau sampel yang telah dikumpulkan sebelumnya (Sugiyono, 2012:29). Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Penelitian yang menghasilkan angka-angka dan data-data yang selanjutnya dianalisa dan diolah untuk diketahuin kesimpulan penelitian (Sastroasmoro dan Ismael, 2011:108).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT Sukoreno Makmur, Desa Sukoreno, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember. Peneliti memilih tempat ini karena di PT Sukoreno Makmur dalam proses produksi beras sudah menggunakan mesin modern yang cukup besar dan mempunyai intensitas kebisingan sebesar 88 dBA.

#### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2018 - Agustus 2019.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi merupakan semua objek penelitian atau yang diteliti (Notoatmojo, 2010). Populasi pada penelitian ini adalah semua pekerja di PT Sukoreno Makmur yang berjumlah 30 orang. Peneliti menggunakan total populasi untuk dijadikan objek penelitian atau sampel.

a. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah ciri-ciri atau karakteristik dari populasi yang tidak bisa dijadikan objek penelitian (Notoatmodjo, 2010:130). Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

- 1) Memiliki riwayat penyakit (Hipertensi, Kardiovaskuler, dan diabetes militus)
- 2) Sedang menggunakan obat ototoksik yang dapat mengganggu sistem pendengaran (*auditory*) dan obat tidur.

### 3.4 Variabel dan Definisi Operasional

#### 3.4.1 Variabel

Variabel merupakan sebuah sifat atau nilai dari orang atau kegiatan atau objek yang bervariasi yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dicari kesimpulan hasil penelitian (Sugiyono, 2012:38). Variabel merupakan ciri atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu objek atau kelompok yang berbeda dari apa yang dimiliki oleh kelompok lainnya (Notoatmodjo, 2010:103).

a. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang terjadi akibat pengaruh dari variabel bebas (*independent*) (Sugiyono, 2012:39). Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah kualitas tidur pekerja pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur Jember.

b. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang sifatnya mempengaruhi atau sebagai sebab adanya variabel terikat (*dependent*) (Sugiyono, 2012:39). Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah intensitas kebisingan di tempat kerja, umur pekerja, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok pekerja di PT Sukoreno Makmur Jember.

### 3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi atau arti atau operasional yang diberikan pada suatu variabel atau konstruk yang dibutuhkan untuk mengukur variabel atau konstruk tersebut (Nazir, 2005:126). Definisi operasional bertujuan untuk mengembangkan instrumen penelitian serta mengarahkan pengukuran dan pengamatan terhadap variabel-variabel yang akan diteliti. Penelitian akan lebih fokus dengan definisi operasional yang tepat, sehingga pengertian atau ruang lingkup variabel-variabel yang akan diteliti menjadi terbatas (Notoadmodjo, 2010:111).

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengambilan Data
<b>Variabel Bebas</b>				
1.	Karakteristik Individu	Ciri-ciri atau keadaan yang dimiliki individu yang dapat mempengaruhi dan menyebabkan terjadinya sesuatu pada pekerja.		
a.	Umur	Lama waktu terhitung sejak pekerja lahir sampai dilakukan penelitian di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur.	1. <24 tahun 2. 25 – 34 tahun 3. 35 – 44 tahun 4. 45 – 54 tahun 5. >55 tahun (BPS, 2006)	Wawancara menggunakan lembar identitas pekerja
b.	Jenis Kelamin	Identitas seksual yang melekat pada diri seseorang sejak lahir yang digunakan sebagai identitas diri	1.Laki – laki 2.Perempuan	Wawancara menggunakan lembar identitas pekerja
c.	Masa Kerja	Lama waktu yang dihabiskan pekerja bekerja di lingkungan kerja yang bising, dihitung mulai dari pertama masuk sampai dilakukan penelitian.	1. 0 – 5 tahun 2. 6 – 10 tahun 3. 11 – 15 tahun 4. > 16 tahun (Sugiyanto, 2014)	Wawancara menggunakan lembar identitas pekerja



No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengambilan Data
d.	Kebiasaan Merokok	Tindakan seseorang membakar dan menghisap rokok yang dilakukan berulang-ulang. Perokok aktif adalah seseorang yang merokok secara sadar dan sengaja meskipun hanya satu batang (Dikes Provinsi Banten, 2013)	1 Ya 2. Tidak Merokok  Jika menjawab Ya : a. Perokok Ringan 1 – 11 batang rokok per hari b. Perokok Sedang 12 – 20 batang rokok per hari c. Perokok Berat >21 batang rokok per hari ( <i>Index Brinkman</i> )	Wawancara menggunakan lembar identitas pekerja
2.	Intensitas Kebisingan	Suara atau bunyi yang tidak dikehendaki sebagai akibat dari kegiatan dalam waktu tertentu. Intensitas kebisingan berasal dari mesin produksi beras PT Sukoreno Makmur yang sudah tua.  Pengukuran menggunakan SNI 7231:2009 metode pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja. Untuk tiap kali pengukuran dilakukan pembacaan hasil pengukuran intensitas kebisingan setiap lima detik sekali dan diperoleh data sebanyak 120 kali dalam waktu 10 menit dan diperoleh hasil rata-rata intensitas kebisingan di titik yang diukur.	Desibel (dBA)	<i>Sound Level Meter (SLM)</i>

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengambilan Data
3.	Variabel terikat Kualitas Tidur	Penilaian baik buruknya tidur seseorang dilihat dari durasi atau waktu tidur, latensi tidur, efisiensi tidur, <i>daydysfunction</i> dari rasa kantuk, dan penggunaan obat tidur.	Skor 0 – 21 0-5 : Baik 6-21 : Buruk (Rusyda, 2018:69).	Diukur menggunakan kuesioner <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI)

### 3.5 Sumber Data

Sumber data yang terdapat dalam penelitian ini yaitu data primer.

#### 3.5.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui angket, wawancara atau observasi secara langsung dan berasal dari objek penelitian yang kemudian diolah sendiri oleh peneliti (Muhamad, 2008:101-102). Peneliti memperoleh data primer dengan cara melakukan observasi dan wawancara secara langsung pada pemilik pabrik, informan, dan pekerja untuk mengetahui potensial *hazard* berupa kebisingan ditempat kerja, data karakteristik individu pekerja menggunakan lembar data diri pekerja, dan informasi kualitas tidur pekerja menggunakan kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*).

### 3.6 Teknik Pengumpulan dan Perolehan Data

#### 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, antara lain :

##### a. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Peneliti memperoleh data atau informasi atau keterangan secara lisan dari seseorang responden dengan cara bertatap muka (*face to face*)

dengan responden yang menjadi sasaran penelitian. Dalam metode observasi, wawancara menjadi pembantu yang paling utama bagi para peneliti (Notoatmodjo, 2010:139). Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan bertujuan untuk memperoleh data terkait karakteristik individu pekerja dan kualitas tidur pekerja.

b. Observasi

Observasi merupakan prosedur yang dilakukan oleh peneliti secara terencana yang meliputi mendengar, melihat, serta mencatat segala sesuatu peristiwa dan aktivitas yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti (Notoadmodjo, 2013:131). Observasi digunakan untuk mendapatkan informasi atau data yang berhubungan dengan proses kerja, gejala-gejala alam, perilaku manusia, dan apabila responden yang diamati memiliki jumlah yang tidak terlalu besar (Sugiyono, 2012:145). Dalam penelitian ini, observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui jumlah mesin produksi yang beroperasi saat proses produksi, dan menentukan titik pengukuran intensitas kebisingan di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur.

c. Dokumentasi

Dokumentasi identik dengan transkrip, foto, catatan, buku, surat kabar, majalah, agenda dan sebagainya yang dapat membantu peneliti untuk mendapatkan informasi (Arikunto, 2010:149). Dalam penelitian ini, dokumentasi bertujuan untuk mengetahui jumlah pekerja dan foto-foto mesin produksi beras PT Sukoreno Makmur Jember.

d. Pengukuran Intensitas Kebisingan

Pengukuran intensitas kebisingan menggunakan *Sound Level Meter*. Pengukuran menggunakan metode SNI 7231:2009. Pengukuran dilakukan selama 10 menit dengan pembacaan atau pencatatan data intensitas kebisingan setiap lima detik sekali. Kemudian diperoleh 120 data hasil pembacaan atau pencatatan pengukuran, dihitung dan di rata – rata untuk diperoleh hasil akhir intensitas kebisingan di PT Sukoreno Makmur. Pengukuran dilakukan selama enam hari berturut-turut pada jam yang sama.

### 3.6.2 Standard Operating Prosedur (SOP) Penelitian

*Standard Operating Prosedur* (SOP) merupakan pedoman yang berisi langkah-langkah atau prosedur operasional prosedur dalam melakukan suatu pekerjaan sehingga pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien, standar, konsisten dan sistematis (Tambunan, 2013:86). Berikut ini adalah SOP yang digunakan dalam penelitian ini.

- a). Menentukan lokasi penelitian yaitu di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur Kalisat Jember.
- b). Menyiapkan alat yang dibutuhkan selama proses penelitian antara lain *Sound Level Meter*, instrumen penelitian berupa kuesioner *PSQI*, lembar identitas pekerja, lembar *informed consent*, kamera, dan alat tulis untuk dokumentasi dan mencatat hasil penelitian.
- c). Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan hari Senin sampai Sabtu (enam hari) antara pukul 09.00 – 10.00 atau saat jam kerja di PT Sukoreno Makmur Kalisat Jember. Pengukuran menggunakan *Sound Level Meter* dengan metode hitung berdasarkan pada SNI 7231:2009. Intensitas kebisingan yang diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan SLM, kemudian dibandingkan dengan nilai ambang batas kebisingan yang telah ditentukan berdasarkan PERMENAKERTRANS Nomor PER.13/MEN/X/2015 tentang nilai faktor fisika dan kimia di tempat kerja.

Cara pengukuran intensitas kebisingan antara lain :

- 1) Menentukan tempat yang akan dilakukan pengukuran
- 2) Memeriksa baterai pada *Sound Level Meter* apakah masih dapat bekerja dengan baik atau tidak.
- 3) Memilih selektor pada posisi:
  - a) *Fast* : untuk jenis kebisingan yang kontinyu.
  - b) *Slow* : untuk jenis kebisingan temputus-putus/impulsif.
- 4) Menentukan ketinggian alat ukur sama dengan atau sejajar tinggi telinga pekerja (1,2 – 1,5 meter diatas permukaan tanah).

- 5) Ketika melakukan pengukuran, SLM dipegang pada jarak sepanjang ukuran lengan (*arm length*) dari sumber bising.
- 6) Melakukan pengukuran di tempat yang telah ditentukan yaitu sebanyak lima titik pengukuran (x1, x2, x3, x4, x5) masing-masing selama 10 menit dengan pembacaan setiap 5 detik kemudian catat hasil pengukuran dalam *form* pengukuran kebisingan untuk selanjutnya dihitung intensitas kebisingannya.
- 7) Hasil pengukuran intensitas kebisingan yang dilakukan di lima titik selama enam hari (enam kali penghitungan), kemudian di rata-rata untuk diketahui intensitas kebisingan yang ada di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur Kalisat Jember.

Rumus Menghitung Intensitas Kebisingan

$$\frac{P^2 \text{ rata - rata}}{PO^2} = \sum_{i=1}^n \frac{Pi^2}{PO^2} 10^{Li/10}$$

P = tingkat suara (dB)

PO = tekanan suara ambang dengar acuan (dBA)

Li = tingkat bising terhitung dalam interval waktu ke-i

- a. Melakukan proses wawancara yang dilaksanakan hari Senin – Sabtu pada saat jam istirahat atau antara pukul 11.30 – 12.30 siang di PT Sukoreno Makmur Kalisat Jember. Pada saat proses wawancara, peneliti dibantu oleh tiga orang *volunteer*. Instrumen yang digunakan pada saat wawancara berupa kuesioner PSQI, lembar identitas pekerja, dan lembar *informed consent*.
- b. Peneliti menyebarkan lembar *informed consent* yang bertujuan untuk meminta persetujuan dari responden untuk diteliti terkait kualitas tidur yang dimiliki. *Informed consent* diisi sendiri oleh responden karena lembar *informed consent* adalah pernyataan pribadi responden.
- c. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, peneliti kemudian mengisi lembar identitas pekerja. Lembar identitas pekerja berisi informasi secara umum

dan tidak sedikitpun menanyakan privasi dari pekerja. Pengisian lembar identitas pekerja dilakukan dengan metode wawancara. Identitas pekerja bertujuan untuk mengetahui umur, jenis kelamin, dan masa kerja pekerja yang merupakan variabel *independent* penelitian ini.

- d. Setelah memperoleh identitas pekerja atau responden, selanjutnya peneliti mengisi kuesioner PSQI. Kuesioner PSQI bertujuan untuk mengetahui seberapa baik atau buruk kualitas tidur yang dimiliki pekerja. Peneliti menanyakan 18 pertanyaan kepada responden. Kuesioner PSQI memiliki tujuh kategori penilaian. Total skor maksimal sebesar 21. Semakin besar skor yang didapat maka semakin buruk kualitas tidur responden.
- e. Proses wawancara mulai dari pengisian *informed consent* hingga pengisian kuesioner PSQI satu orang pekerja atau responden memerlukan waktu selama  $\pm 20$  menit.
- f. Setiap proses dimulai dari pengukuran kebisingan sampai diperoleh data kualitas tidur pekerja selalu didokumentasikan.
- g. Setelah semua data terkumpul, maka selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data. Teknik analisis data menggunakan metode *crosstab* (tabulasi silang)
- h. Menarik kesimpulan dan saran penelitian

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Sound Level Meter (SLM)

*Sound Level Meter* adalah alat yang memiliki fungsi untuk mengukur seberapa besar atau tinggi intensitas kebisingan di lingkungan kerja. SLM mampu mengukur kebisingan dengan intensitas antara 30-130 dBA dan frekuensi sebesar 20-20.000 Hz. Cara kerja *Sound Level Meter* (SLM) dengan cara menangkap ketika ada perubahan pada tekanan udara yang ditimbulkan oleh adanya objek yang bergetar. Pada *Sound Level Meter* (SLM) terdapat jarum analog yang akan menunjukkan angka dari hasil pembacaan intensitas kebisingan yang dinyatakan dalam satuan dBA (Kusuma & Qirom, 2015). Untuk mempermudah pengukuran

intensitas kebsingan, alat ini terdiri atas *amplifier*, *microphone*, alat penunjuk elektronik dan skala pengukuran A,B,C.

### 3.7.2 Kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*)

PSQI terdiri dari 19 pertanyaan yang diberikan kepada responden dan lima pertanyaan diberikan kepada pasangan atau teman tidur. Namun, hanya 18 pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui hitungan skoring kualitas tidur seseorang. Sedangkan satu pertanyaan digunakan untuk menanyakan apakah orang tersebut mempunyai pasangan tidur dan lima pertanyaan yang diberikan kepada pasangan atau teman tidur hanyalah sebatas informasi klinis dan tidak masuk dalam hitungan skoring PSQI. Terdapat tujuh komponen penilaian dalam PSQI, yaitu: (1) durasi tidur; (2) gangguan tidur; (3) laensi tidur; (4) *day dysfunction* yang diakibatkan rasa kantuk; (5) efisiensi tidur; (6) kualitas tidur secara subyektif; dan (7) penggunaan obat tidur. Masing-masing komponen mempunyai rentang nilai 0-3 dan skor akhir penilaian PSQI mempunyai rentang 0-21 berdasarkan penjumlahan atau akumulasi nilai dari masing-masing komponen tersebut. Apabila diperoleh hasil semakin tinggi nilai PSQI, maka semakin buruk pula kualitas tidur respoden tersebut (Buysse *et al.*,1988;dalam Rusyda, 2018:37).

### 3.7.3 Lembar Identitas Pekerja

Lembar identitas pekerja merupakan kuesionar yang berisi data mengenai karakteristik individu pekerja yang dibutuhkan oleh peneliti untuk dijadikan variabel independen penelitian.

### 3.7.4 Lembar Informed Consent

Lembar *informed consent* berisi tentang pernyataan dari calon responden bahwa dia bersedia untuk menjadi sampel penelitian.

### 3.7.5 Kamera.

Kamera digunakan sebagai alat penunjang dokumentasi saat penelitian.

## 3.8 Teknik Penyajian dan Analisis Data

Penyajian data adalah cara dalam sebuah penelitian agar dapat dianalisis dan dipahami berdasarkan tujuan yang diinginkan dari penelitian tersebut sehingga dapat ditarik kesimpulan dari hasil penelitian tersebut. Pengolahan data dibutuhkan dalam penelitian karena data yang diperoleh secara langsung masih bersifat mentah, belum boleh disajikan karena masih dalam bentuk informasi yang belum sempurna. Oleh karena itu, untuk memperoleh penyajian data yang mudah dipahami dan ditarik kesimpulan, maka perlu adanya proses pengolahan data (Notoatmodjo, 2010:188). Dalam penelitian kuantitatif, pengolahan data dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu, tahap penyuntingan (*editing*), pemberian identitas (*coding*), memasukkan data (*entry*), dan pembeberan (*tabulating*) (Notoatmodjo, 2010:175-176).

### 3.8.1 Teknik Pengolahan Data

#### a. Penyuntingan (*editing*)

Penyuntingan (*editing*) dilakukan untuk mengecek dan memperbaiki pengisian kuesioner atau formulir. Penyuntingan penting untuk dilakukan karena terdapat sebagian data yang sudah terhimpun tidak memenuhi harapan peneliti, terdapat salah pengisian, terlewatkan atau kurang, tumpang tindih dan bahkan ada yang terlupakan. *Editing* dilakukan untuk meminimalisir dan memperbaiki berbagai kemungkinan dari keadaan tersebut (Notoadmodjo, 2010:176).

#### b. Pemberian Identitas (*coding*)

*Coding* merupakan tahap yang dilakukan setelah proses *editing* yaitu berupa mengubah data yang berbentuk kata atau kalimat menjadi data angka atau biasa disebut dengan *coding* (Notoatmodjo, 2010:177).

#### c. Memasukkan Data (*entry*)



*Entry* data dilakukan untuk memproses data yang telah diperoleh sebelumnya untuk dianalisis. Proses *entry* data dilakukan menggunakan aplikasi pengolah data untuk kemudian dilakukan analisis data agar lebih mudah dibaca (Notoatmodjo, 2010:177).

d. *Pembeberan (tabulating)*

*Tabulating* adalah bagian terakhir dari semua tahapan proses pengolahan data. Tabulasi ialah membuat tabel-tabel data sesuai dengan keinginan dan tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2010:176).

### 3.9 Teknik Analisis Data

Statistik deskriptif merupakan metode analisa data dengan cara memberikan gambaran data yang telah dikumpulkan tanpa bermaksud untuk membuat suatu kesimpulan yang bersifat generalisasi. Penyajian data dalam statistik deskriptif dapat melalui tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang (*crosstab*) (Sugiyono, 2012:147).

a. *Distribusi Frekuensi*

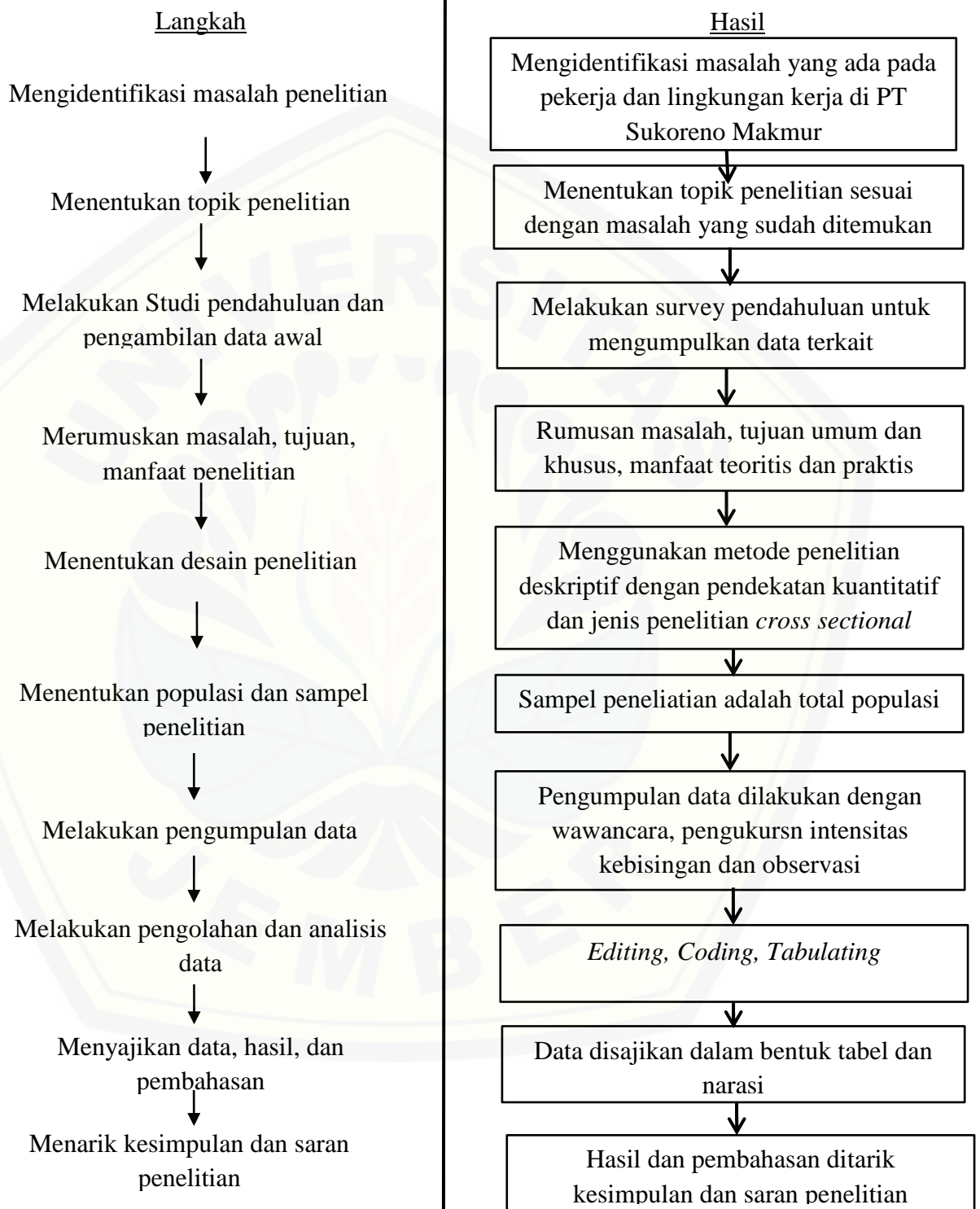
Distribusi frekuensi merupakan salah satu cara penyajian data. Penyajian data melalui cara distribusi frekuensi bertujuan agar data yang telah terkumpul dalam jumlah yang banyak dapat disajikan secara baik dan jelas. Distribusi frekuensi dibuat untuk lebih menyederhanakan jumlah dan bentuk data yang sangat banyak sehingga dapat dengan lebih mudah dipahami oleh pembaca.

b. *Tabulasi Silang (Crosstab)*

Tabulasi silang merupakan cara yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara variabel-variabel yang hasilnya sangat mudah untuk dipahami. Tabulasi silang adalah salah satu cara yang paling mudah untuk melihat asosiasi data dengan perhitungan persentase. Dalam hal ini berarti, tabulasi silang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam satu tabel.

### 3.10 Alur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti diuraikan dalam gambar berikut



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- a. Sebagian besar pekerja di PT Sukoreno Makmur berada di rentang usia 22 – 59 tahun, pekerja laki-laki memiliki jumlah paling banyak yaitu 20 orang, mayoritas memiliki masa kerja 0-5 tahun dan >16 tahun, serta sebagian besar pekerja memiliki kebiasaan merokok dengan mayoritas memiliki intensitas merokok dalam kategori sedang.
- b. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan, intensitas kebisingan di pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam PERMENAKER No. PER/13/X/2015 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja.
- c. Sebagian besar pekerja pabrik produksi beras PT Sukoreno Makmur memiliki kualitas tidur yang buruk. Pekerja dengan kualitas tidur yang buruk berjumlah 20 orang.
- d. Ditinjau dari karakteristik individu pekerja yang terdiri atas umur, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kelompok umur 35-44 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang baik paling banyak yaitu sebanyak 7 pekerja sedangkan pada kelompok umur 45-54 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang buruk paling banyak yaitu sebanyak 7 pekerja, jumlah pekerja laki-laki yang memiliki kualitas tidur yang buruk lebih banyak daripada pekerja perempuan, pada kelompok masa kerja 0-5 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang baik paling banyak daripada kelompok masa kerja lainnya yaitu sebanyak 4 pekerja sedangkan pada kelompok masa >16 tahun terdapat pekerja dengan kualitas tidur yang buruk paling banyak daripada kelompok masa kerja lainnya yaitu

sebanyak 7 pekerja, dan pada pekerja yang memiliki kebiasaan merokok terdapat jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang buruk lebih banyak daripada pekerja yang tidak merokok yaitu sebanyak 18 pekerja sedangkan pada pekerja yang tidak merokok terdapat jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang baik lebih banyak daripada pekerja yang merokok yaitu sebanyak 9 pekerja.

- e. Intensitas kebisingan tertinggi berada di titik X2 sebesar 92,3 dBA yang memiliki jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang buruk paling banyak yaitu sebanyak 6 pekerja, sedangkan intensitas kebisingan terendah berada di titik X5 sebesar 84 dBA yang memiliki jumlah pekerja dengan kualitas tidur yang baik paling banyak yaitu sebanyak 5 pekerja.

## 5.2 Saran

### a. Bagi Perusahaan

- 1) Mermperbarui atau *upgrade* mesin produksi yang berusia relatif tua dan menimbulkan kebisingan yang sangat tinggi dengan mesin yang lebih baru sehingga dapat meminimalisir intensitas kebisingan yang dikeluarkan oleh mesin.
- 2) Menyediakan alat pelindung telinga (APT) untuk para pekerja berupa *ear plug* atau *ear muff* yang berfungsi untuk meminimalisir intensitas kebisingan yang melebihi nilai ambang batas yang diterima oleh telinga.

### b. Bagi Pekerja

- 1) Bagi pekerja yang memiliki kualitas tidur yang buruk untuk segera memeriksakan diri dan berobat ke dokter agar tidak timbul dampak yang lebih buruk lagi diakibatkan oleh kualitas tidur yang buruk.
- 2) Adanya kesadaran saling mengingatkan kepada sesama pekerja betapa pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja seperti selalu menggunakan alat pelindung diri dan selalu berhati-hati saat bekerja.

### c. Bagi Penelitian Selanjutnya

- 1) Diharapkan penelitian selanjutnya untuk mengambil sampel yang lebih banyak dari sektor kerja yang sama agar diperoleh data yang lebih bervariasi.

- 2) Melakukan pengukuran kualitas tidur bukan hanya pada dampak *non auditory* berupa gangguan psikologi yang berdampak pada kualitas tidur pekerja. Namun, perlu menambahkan variabel tambahan seperti tingkat konsumsi kopi atau kafein pada pekerja.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianto, Indra Nur. 2009. Hubungan Antara Keluhan Subjektif Non Auditory Dengan Intensitas Kebisingan Pada Pekerja Di PT. Lotus Indah Tekstil. *Skripsi*. Surabaya : Universitas Airlangga
- Agustiani, S. L. 2012. Pengaruh Kebisingan Kereta Api terhadap Gangguan Pendengaran pada Masyarakat Tegalarjo yang Tinggal di Pinggiran Rel Kereta Api. *Skripsi*. Surakarta: Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Amira, 2012. “Analisis Faktor risiko yang berhubungan dengan penurunan pendengaran pada pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang Tahun 2012”, *Skripsi*. Universitas Indonesia, Depok.
- Anggara Mia. 2016. Hubungan Tingkat Konsumsi Rokok dengan Gangguan Tidur pada Perokok Usia 25-40 Tahun di Pedukuhan Salakan Bangunharjo Sewon Bantul Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Anizar. 2009. Teknik Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktis. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basner, M., W. Babisch, A. Davis, M. Brink, C. Clark, S. Janssen, dan S. Stansfeld. Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*. 383(9925): 1325-1332.
- Berman, A., S. J. Snyder, B. Koziar, dan G. Erb. 2008. *Fundamental of Nursing: Concepts, Process, and Practice*. 8th Edition. New Jearsey: Pearson Education, Inc.

BPS. 2007. Penduduk Usia Kerja Menurut Golongan Umur dan Jenis Kelamin. [Serial Online]. [www.Depnakertrans.go.id](http://www.Depnakertrans.go.id). [26 Agustus 2014]

*International Labour Organization*. 2013. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas. ILO Katalog Modul 5. Jakarta: ILO Office.

Buchari. 2007. Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/1435>. [Diakses pada 19 Oktober 2018].

Buysse, D.J., C.F. Reynolds, T.H. Monk, S.R. Berman, dan D.J. Kupfer. 1989. The pittsburgh sleep quality index (PSQI): a new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Research*. 28(2): 193-213.

Chintami, I. Langi, F. L. F. G. dan Windy, M. V. 2018. Hubungan Antara Merokok dengan Kualitas Tidur Pada Pelajar. *Jurnal KESMAS Vol. 7(5)*.

Curcio G., Tempesta D., Scarlanta S., Marzano C., Moroni F., Rossini P., et al. 2012. validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) Neuronal Sci. *Pubmed US National Library of Medicine*.

Dinas Kesehatan Provinsi Banten. 2013. Definisi Perokok Aktif dan Derajat Merokok Seseorang. [https://dinkes\\_prov\\_banten\\_perokok\\_altif\\_adalah/html](https://dinkes_prov_banten_perokok_altif_adalah/html). [Diakses 29 Juni 2019].

European Agency for Safety and Health at Work. 2008a. What Is Noise. [online]. [http://osha.europa.eu/en/topics/noise/index/\\_html/what\\_is\\_noise\\_html](http://osha.europa.eu/en/topics/noise/index/_html/what_is_noise_html). [12 Januari 2019].

Erfrandau, A. 2016. Pengaruh Terapi Tawa Terhadap Kualitas Tidur Lansia di Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Sosial Lanjut Usia (UPT. PSLU) Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

- Ginting, W. H. Gayatri, D. 2013. Kualitas Tidur pada Mahasiswa. *Jurnal FIK UI* page 4-5.
- Gitanjali, B. dan R. Ananth. 2003. Effect of acute exposure to loud occupational noise during daytime on the nocturnal sleep architecture, heart rate, and cortisol secretion in healthy volunteers. *Journal of Occupational Health*. 45(3): 146-152.
- Gitanjali, B. dan R. Dhamodharan. 2004. Effect of occupational noise on the nocturnal sleep architecture of healthy subjects. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*. 48(1): 65-72.
- Guyton, A. C. dan J. E. Hall. 2006. *Textbook of Medical Physiology*. Eleventh Edition. Singapore: Elsevier. Terjemahan oleh Irawati. 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC.
- Hapsari, Cinantya W. 2011. Keluhan Subjektif Akibat Kebisingan dan Upaya Pengendaliannya di UD. Plastik Jaya Surabaya. *Skripsi*. Surabaya : Universitas Airlangga.
- Harianto. 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Hidayat, A. A. 2006. *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Imas, M. R. R. 2015. Tekanan Darah dan Kebisingan (Studi Pada Pekerja Mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan). *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Karota, E. B. 2005. Kualitas Tidur dan Faktor-Faktor Gangguan Tidur Klien Lanjut Usia yang Dirawat Inap di Ruang Penyakit Dalam Rumah Sakit di Medan. *Jurnal Keperawatan Indonesia Vol. 9(2)*.



Kusuma, D., H. S. Qirom. 2015. Sound Level Meter. <https://id.scribd.com/doc/315730950/Makalah-Sound-Level-Meter>. [Diakses pada 20 Oktober 2018].

Kusumaningrum. 2016. *Alasan yang Membuat Sebatang Rokok Mampu Kacaukan Tidurmu*. <https://www.merdeka.com/sehat/5-alasan-yang-membuat-sebatang-rokok-kacaukan-tidurmu.html>. [Diakses pada Februari 2019].

Liem Andrian. 2010. Pengaruh Nikotin terhadap Aktivitas dan Fungsi Otak serta Hubungannya dengan Gangguan Psikologis pada Pecandu Rokok. *Buletin Psikologi*. Volume 18(2):37-50.

Luxson, M., S. Darlina, dan T. Malaka. 2010. Kebisingan di tempat kerja. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*. 6(2): 75-85.

Matwiyoff, G. dan T. L. Chiong. 2010. Parasomnias: an overview. *Indian Journal of Medical Research*. 131: 333-337.

*National Institute of Deafness and Other Communication Disorder*. 2014. Tinnitus. <https://www.nidcd.nih.gov/health/tinnitus>. [Diakses pada 19 Oktober 2017].

*National Sleep Foundation*. 2006. Sleep-Wake Cycle: Its Physiology and Impact on Health. <https://sleepfoundation.org/sites/default/files/SleepWakeCycle.pdf>. [Diakses pada 19 Oktober 2017].

Nawawinetu, E.R., Andriyani, R., 2007. Stress Akibat Kerja pada Tenaga Kerja yang Terpapar Bising. *Ind. J. Pub. Health Vol. 4 (2)*. Pp: 59-63.

Nazir, M. 2005. *Metodologi Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta:Rineka Cipta.

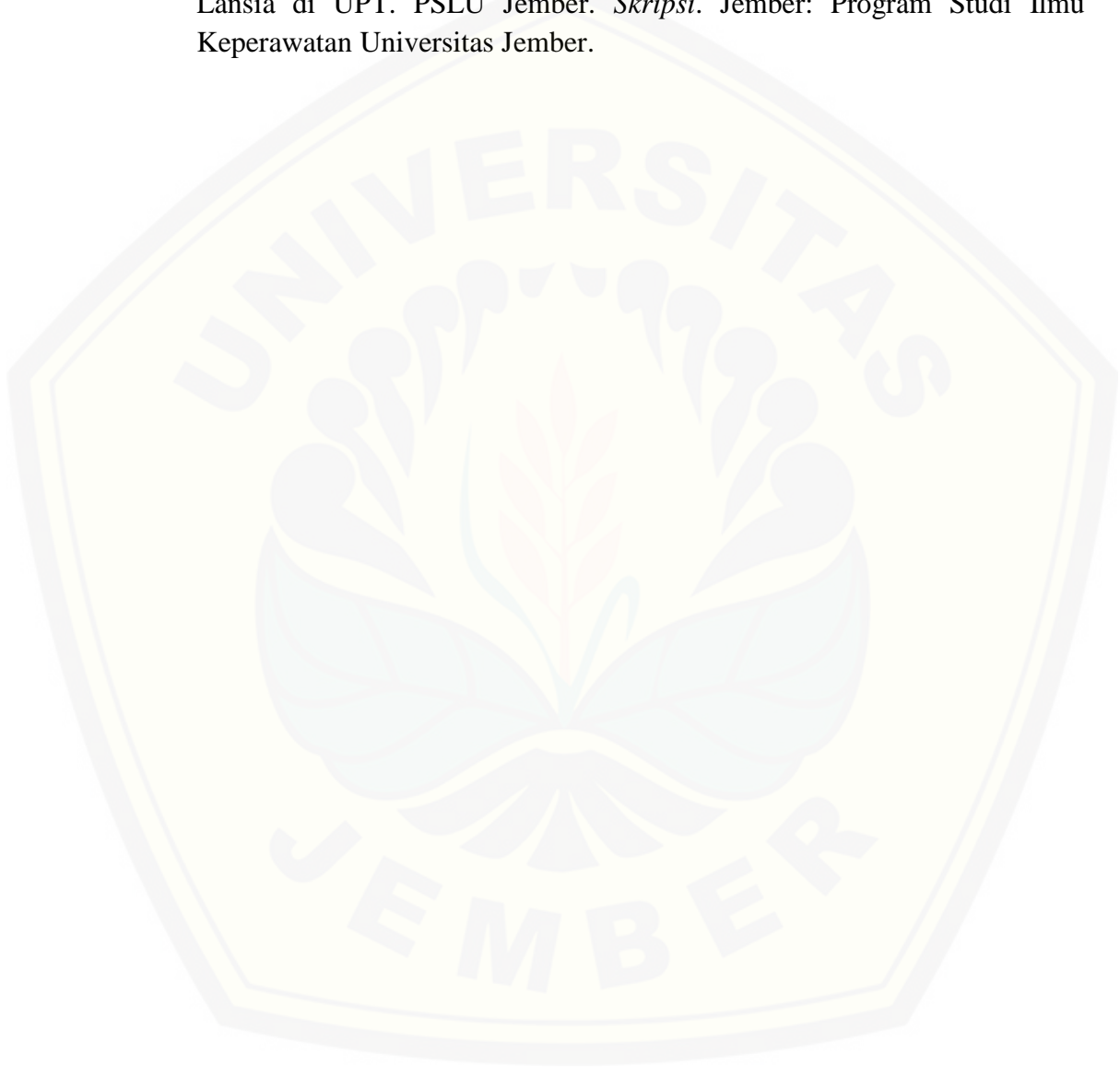
- Nur'aini, F. 2015. Hubungan Intensitas Kebisingan Beban Kerja Fisik dan Karakteristik Responden dengan Kelelahan Kerja Umum Pada Pekerja Mebel Informal (Studi di Industri Mebel Kayu Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan). *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Oktarini, I. 2010. Pengaruh Kebisingan Terhadap Stress Kerja Tenaga Kerja Penggilingan Padi CV. Padi Makmur Karanganyar. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.13/MEN/2015 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.
- Potter, P.A, Perry, A.G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik*. Edisi 4. Volume 2. Alih Bahasa :Renata Komalasari,dkk. Jakarta : EGC.
- Puspitasari, R. A. 2013. Pengukuran Taraf Intensitas Kebisingan Menggunakan Perangkat Lunak Visual Analyser dan Sound Level Meter di Beberapa Tempat Pemoangan Kayu di Daerah Kalasan Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gadjah Mada.
- Radityo, W. E. 2012. Depresi dan gangguan tidur. *E-Jurnal Medika Udayana Vol. 1(1)*.
- Rachmawati, I. A. 2015. Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Keluhan Subyektif Non Auditory Effect (Studi di Area Turbin dan Boiler PT. A). *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Rahayu, Harianto, dan Rudimin. 2017. Hubungan Tingkat Umur dengan Kualitas Tidur Pada Lansia Di Posyandu Permadi Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Malang. *Jurnal Nursing News*. Voume 2(1): 125.

- Rahmi, Adita. 2009. Analisis Hubungan Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Subjektif (Non Auditory) Pada Operator SPBU di DKI Jakarta. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Roestam, Ambar W. 2004. Program Konservasi Pendengaran di Tempat Kerja. [online][http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/144\\_12ProgramKonservasiPendengarandiTempatKerja.html](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/144_12ProgramKonservasiPendengarandiTempatKerja.html). [diakses 08 Februari 2019].
- Roestam Ambar, Sulistomo Astrid, dan Nugroho Andrianto. 2018. Hubungan Pola Kerja Gilir (2 Shift dan 3 Shift) dengan Kualitas Tidur pada Perawat di Dua Rumah Sakit Militer Jakarta. *Jurnal Indonesia Medical Association*. Volume 68 (1): 24-25.
- Rusyda, L. G. Hubungan antara Kebisingan di Tempat Kerja dengan Kalitas Tidur Pekerja Pabrik Pengolahan Kayu PT. Muroco Jember. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Saputra,O. Rohmah, W. 2016. Gangguan Tidur Akibat Kebisingan Lingkungan Malam Hari dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan. *Jurnal Bagian Pendidikan Kedokteran Volume 3(5)*. Universitas Lampung.
- Sarfrianda Jaka, Karim Darwin, dan Dewi Prastina A.2015. Hubungan antara Kualitas Tidur dan Kuantitas Tidur dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *JOM Program Studi Ilmu Keperawatan*. Volume 2(2):1178.
- Sastroasmoro S. 2011. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Segung Seto.
- Smyth, C. 2012. The Pittsburgh Sleep Quality Index. The Hartford Institute for Geriatric Nursing New York University [serial online]. [http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try\\_6\\_1.pdf](http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try_6_1.pdf) [25 Februari 2019].
- Soepardi dkk. 2012. *Telinga, Hidung, Tenggorokan, Kepala & Leher Edisi ke tujuh cetakan ke 1*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

- Srisantyorini, Triana. 2002. Tingkat Kebisingan dan Gangguan Pendengaran pada Karyawan PT. Friesche Vlag Indonesia Tahun 2002. *Tesis*. Depok : Universitas Indonesia.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur PK. 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Penerbit CV. Haji Masagung.
- Tambunan, S. T. B. 2005. *Kebisingan di Tempat Kerja*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Tortora, G.J and Derrickson, B. 2009. *Principle of Anantomy and Physiology*, Vol 12  
ed.[http://higheredbcs.wiley.com/legacy/college/tortora/0470084715/trans\\_guide\\_to\\_transparencies\\_pap12e.pdf](http://higheredbcs.wiley.com/legacy/college/tortora/0470084715/trans_guide_to_transparencies_pap12e.pdf) [diakses pada 25 Juni 2019]
- Uehli, K., A. J. Mehta, D. Miedinger, K. Hug, C. Schindler, E. H. Trachsler, J. D. Leuppi, dan N. Künzli. 2014. Sleep problems and work injuries: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 18(1): 61-73.
- Vira Elsy Putri. 2018. Hubungan antara Faktor Internal dan Faktor Eksternal Pekerja dengan Kualitas Tidur Pekerja *Shift* di PT. X Sidoarjo. *Skripsi*. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- WHO. 1972. *Health Hazard of The Human Environment*. Geneva : WHO
- WidyaSari dan Yulnefia. 2016. Hubungan Umur dengan Kualitas Tidur pada Karyawan Universitas Abdurrab Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat page 60-61*.

Yulianto Risky, A. 2013. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan No-Auditory Akibat Kebisingan pada Musisi Rock. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Volume 2(1):7-8.

Zulmi, A. Z. 2016. Pengaruh Masase Punggung Terhadap Kualitas Tidur Pada Lansia di UPT. PSLU Jember. *Skripsi*. Jember: Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.



Lampiran 1. Lembar Persetujuan

**PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : \_\_\_\_\_

Alamat : \_\_\_\_\_

No. HP : \_\_\_\_\_

telah memahami segala informasi terkait penelitian yang dilakukan oleh Afan Wydiyarto (NIM. 152010101192) dengan judul penelitian “Gambaran intensitas kebisingan dan kualitas tidur pada pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Jember” dan **menyatakan bersedia untuk berpartisipasi tanpa ada paksaan dari pihak manapun sebagai responden penelitian** dengan catatan sebagai berikut.

1. Penelitian ini tidak berisiko membahayakan bagi diri saya.
2. Data atau catatan pribadi tentang penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
3. Saya berhak mengundurkan diri dari penelitian tanpa ada sanksi apapun.

Demikian pernyataan persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab untuk menjadi responden penelitian “Gambaran intensitas kebisingan dan kualitas tidur pada pekerja pabrik produksi beras PT. Sukoreno Makmur Jember”.

Saksi,

(\_\_\_\_\_)

Jember, \_\_\_ Juli 2019

Responden Penelitian,

(\_\_\_\_\_)

## Lampiran 2. Lembar Data Diri Pekerja

**FORMULIR DATA DIRI PEKERJA**

**Petunjuk pengisian : Isi salah satu kolom (  ) dengan tanda ( ✓ )**

**A. Karakteristik Diri**

1. Nama Lengkap : \_\_\_\_\_
2. TTL : \_\_\_\_\_
3. Usia : \_\_\_\_\_ tahun
4. Jenis Kelamin :  Laki- laki  Perempuan
5. Alamat : \_\_\_\_\_

**B. Pekerjaan**

6. Berapa lama Anda telah bekerja di PT Sukoreno Makmur ?

Jawab : \_\_\_\_\_ tahun/ \_\_\_\_\_ bulan

**C. Kebiasaan Merokok**

7. Apakah Anda merokok ?  Ya  Tidak

8. Berapa banyak rokok yang anda habiskan dalam satu hari ?

a. 1 – 11 batang rokok perhari

b. 12 – 20 batang rokok perhari

c.  $\geq$ 21 batang rokok perhari

**D. Riwayat Penyakit**

9. Apakah anda pernah memiliki riwayat penyakit hipertensi ?

Ya  Tidak

10. Apakah anda pernah memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler (jantung) ?

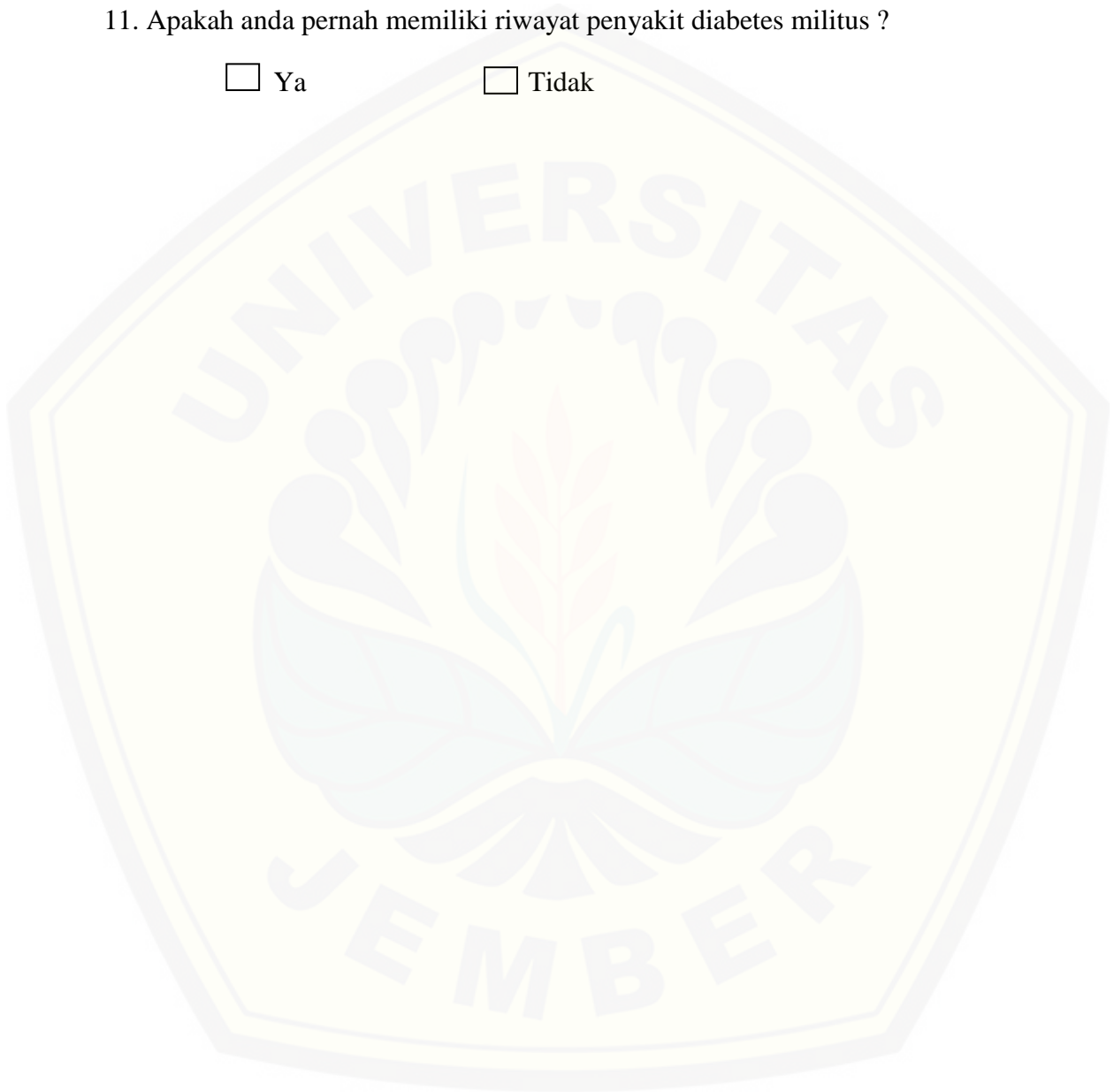
Ya

Tidak

11. Apakah anda pernah memiliki riwayat penyakit diabetes militus ?

Ya

Tidak





## Lampiran 3. Kuisisioner PSQI

Komponen	No item	Penilaian	
		Jawaban	Skor
Kualitas Tidur secara subyektif	6	Sangat baik	0
		Cukup baik	1
		Buruk	2
		Sangat buruk	3
Durasi Tidur (lamanya waktu tidur)	4	>7 jam	0
		6-7 jam	1
		5-6 jam	2
		<5 jam	3
Skor Latensi Tidur	2+5a	0	0
		1-2	1
		3-4	2
		5-6	3
Latensi Tidur (waktu yang diperlukan untuk memulai tidur)	2	≤ 15 menit	0
		16-30 menit	1
		31-60 menit	2
		>60 menit	3
Efisiensi tidur Rumus: $\frac{\text{jumlah lama tidur}}{\text{jumlah lamanya ditempat tidur}} \times 100$	1+3	>85 %	0
		75-84 %	1
		65-74 %	2
		<65 %	3
Gangguan tidur pada malam hari	5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j	0	0
		1-9	1
		10-18	2
		19-27	3
Disfungsi tidur siang hari	8+9	0	0
		1-2	1
		3-4	2
		5-6	3
Penggunaan obat tidur	7	0	0
		<1	1
		1-2	2
		>3	3

Sumber: Curcio *et al.* (2012)

**PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX (PSQI)**

Pertanyaan berikut ini berkaitan dengan kebiasaan tidur yang biasa anda lakukan selama seminggu terakhir. Jawaban dari anda akan mengindikasikan tanggapan yang paling akurat pada mayoritas sehari-hari atau malam-malam yang anda lalui seminggu terakhir. Mohon anda menjawab semua pertanyaan.

**Jawablah pertanyaan berikut ini !**

Selama sebulan terakhir,

1. Kapan (jam berapa) biasanya anda pergi ke tempat tidur pada malam hari?
2. Berapa lama (dalam menit) waktu yang anda perlukan untuk dapat tertidur setiap malam?
3. Kapan (jam berapa) biasanya anda bangun di pagi hari?
4. Berapa lama waktu (dalam jam) anda tidur di malam hari? (hal ini berbeda dengan jumlah jam yang anda habiskan ditempat tidur saat sebelum tidur)

**Berikan tanda (√) pada salah satu jawaban yang bapak/ibu anggap paling sesuai!**

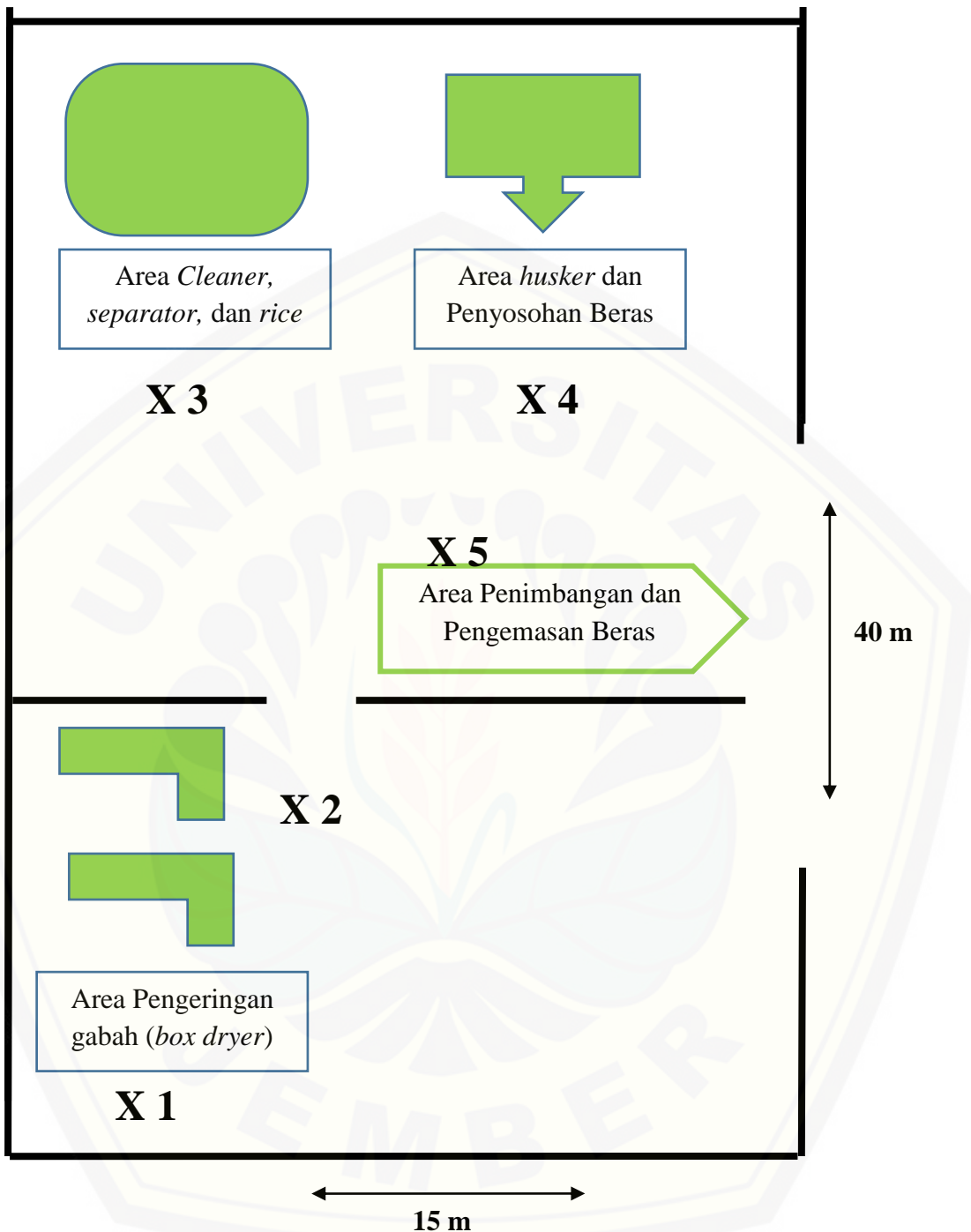
No	Pertanyaan	Tidak Pernah	1x Seminggu	2x Seminggu	≥3x Seminggu
5	Selama satu bulan terakhir, seberapa sering anda mengalami				
	a. Tidak dapat tidur dimalam hari dalam waktu 30 menit				
	b. Bangun tengah malam / dini hari				
	c. Harus bangun dimalam hari				

	untuk ke kamar mandi				
	d. Tidak dapat bernafas dengan nyaman saat tidur				
	e. Batuk atau mendengkur keras saat tidur				
	f. Merasa kedinginan atau menggigil saat tidur				
	g. Merasa kepanasan atau berkeringat saat tidur				
	h. Mengalami mimpi buruk saat tidur				
	i. Merasa kesakitan saat tidur di malam hari (kram, nyeri, pegal)				
	j. Hal lainnya yang membuat tidur anda terganggu di malam hari, tolong jelaskan..... ..... .....				

	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>. Seberapa sering anda mengalami kesulitan tidur akibat gangguan tersebut?</p>				
<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Kurang</b>	<b>Sangat Kurang</b>
6	Bagaimana Kualitas tidur anda selama satu bulan hingga satu bulan terakhir ?				
<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Tidak Pernah</b>	<b>1x Seminggu</b>	<b>2x Seminggu</b>	<b>≥3x Seminggu</b>
7	Selama sebulan terakhir, seberapa sering anda mengkonsumsi obat yang bisa menyebabkan rasa kantuk ?  (obat tidur, obat ototoksik)				
8	Selama sebulan terakhir, seberapa sering anda mengalami kesulitan untuk tetap				

	terjaga/segar/tidak merasa mengantuk ketika melakukan aktivitas sehari-hari ?				
<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Tidak Antusias</b>	<b>Kecil</b>	<b>Sedang</b>	<b>Besar</b>
9	Selama satu bulan kemarin seberapa antusias anda ingin menyelesaikan masalah yang anda hadapi ?				

Lampiran 4. Denah Pengukuran Intensitas Kebisingan

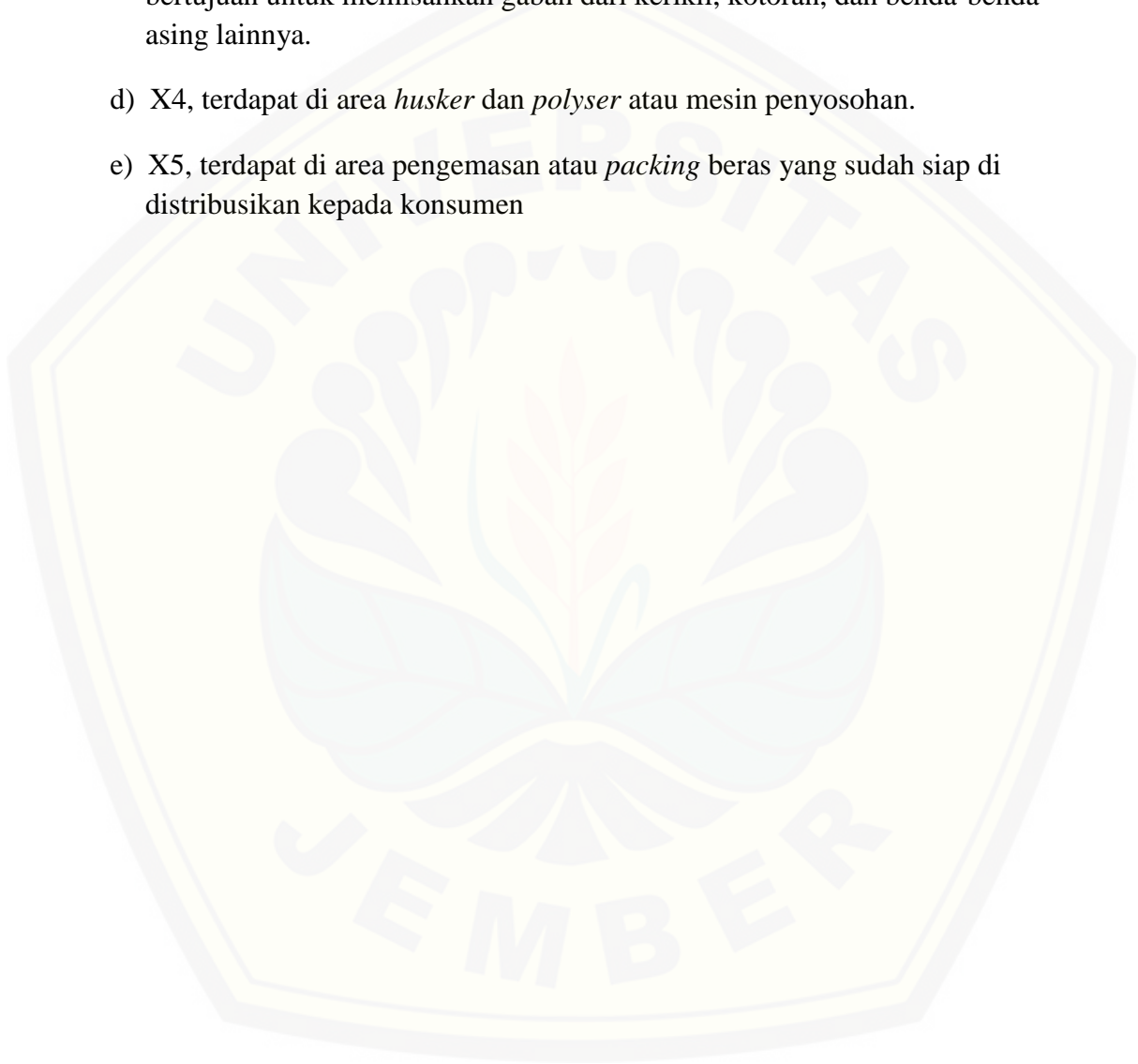


Keterangan :

Luas Gedung tempat produksi beras PT Sukoreno Makmur seluas 600 m<sup>2</sup>. Terdapat lima titik pengukuran intensitas kebisingan dan di lima titik ini adalah tempat para pekerja menghabiskan waktunya untuk bekerja.

Titik – titik pengukuran intensitas kebisingan di PT Sukoreno Makmur adalah sebagai berikut :

- a) X1, terdapat di area mesin pengering gabah (*box dryer*)
- b) X2, terdapat di area pemindahan dari mesin pengering gabah (*box dryer*) menuju mesin *cleaner, separator, dan rice grader*.
- c) X3, terdapat di area operator *cleaner, separator, dan rice grader* yang bertujuan untuk memisahkan gabah dari kerikil, kotoran, dan benda-benda asing lainnya.
- d) X4, terdapat di area *husker dan polyser* atau mesin penyosohan.
- e) X5, terdapat di area pengemasan atau *packing* beras yang sudah siap di distribusikan kepada konsumen



## Lampiran 5 Data Karakteristik Individu Responden

Nomor Sampel	Sektor Kerja	Jenis Kelamin	Umur	Masa Kerja	Kebiasaan Merokok			
					Ya			Tidak
					Ringan	Sedang	Berat	
1	<i>Area box dryer</i>	Laki - laki	44 tahun	20 tahun				✓
2	<i>Area Packing / pengemasan beras</i>	Perempuan	36 tahun	3 tahun				✓
3	<i>Area box dryer</i>	Perempuan	45 tahun	10 tahun				✓
4	<i>Area box dryer</i>	Laki - laki	44 tahun	14 tahun				✓
5	<i>Area box dryer</i>	Laki - laki	40 tahun	15 tahun		✓		
6	<i>Area box dryer</i>	Laki - laki	44 tahun	19 tahun		✓		
7	<i>Area box dryer</i>	Laki - laki	33 tahun	5 tahun		✓		
8	<i>Area box dryer ke proses cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	47 tahun	20 tahun	✓			
9	<i>Area box dryer ke proses cleaner, separator dan rice grader</i>	Laki - laki	50 tahun	20 tahun	✓			
10	<i>Area box dryer ke proses cleaner, separator dan rice grader</i>	Laki - laki	49 tahun	12 tahun				✓
11	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	42 tahun	10 tahun				✓
12	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	34 tahun	7 tahun		✓		
13	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	51 tahun	18 tahun				✓
14	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	33 tahun	5 tahun		✓		
15	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	43 tahun	12 tahun		✓		
16	<i>Area Packing / pengemasan beras</i>	Perempuan	48 tahun	7 tahun				✓
17	<i>Area Packing / pengemasan beras</i>	Perempuan	42 tahun	5 tahun				✓
18	<i>Area Packing / pengemasan beras</i>	Perempuan	45 tahun	10 tahun				✓
19	<i>Area Packing / pengemasan beras</i>	Perempuan	39 tahun	5 tahun				✓
20	<i>Area husker dan polyser/penyosohan</i>	Laki - laki	55 tahun	20 tahun		✓		
21	<i>Area cleaner,separator,dan rice grader</i>	Laki - laki	49 tahun	8 tahun				✓



Nomor Sampel	Sektor Kerja	Jenis Kelamin	Umur	Masa Kerja	Kebiasaan Merokok			
					Ya			Tidak
					Ringan	Sedang	Berat	
22	Area husker dan polyser/penyosohan	Perempuan	34 tahun	5 tahun				✓
23	Area husker dan polyser/penyosohan	Perempuan	38 tahun	12 tahun				✓
24	Area box dryer ke proses cleaner, separator dan rice grader	Laki - laki	27 tahun	3 tahun	✓			
25	Area husker dan polyser/penyosohan	Laki - laki	57 tahun	18 tahun		✓		
26	Area husker dan polyser/penyosohan	Laki - laki	47 tahun	12 tahun			✓	
27	Area Packing / pengemasan beras	Perempuan	40 tahun	8 tahun				✓
28	Area Packing / pengemasan beras	Perempuan	34 tahun	11 tahun				✓
29	Area box dryer ke proses cleaner, separator dan rice grader	Laki - laki	59 tahun	19 tahun			✓	
30	Area Packing / pengemasan beras	Laki - laki	22 tahun	3 tahun		✓		

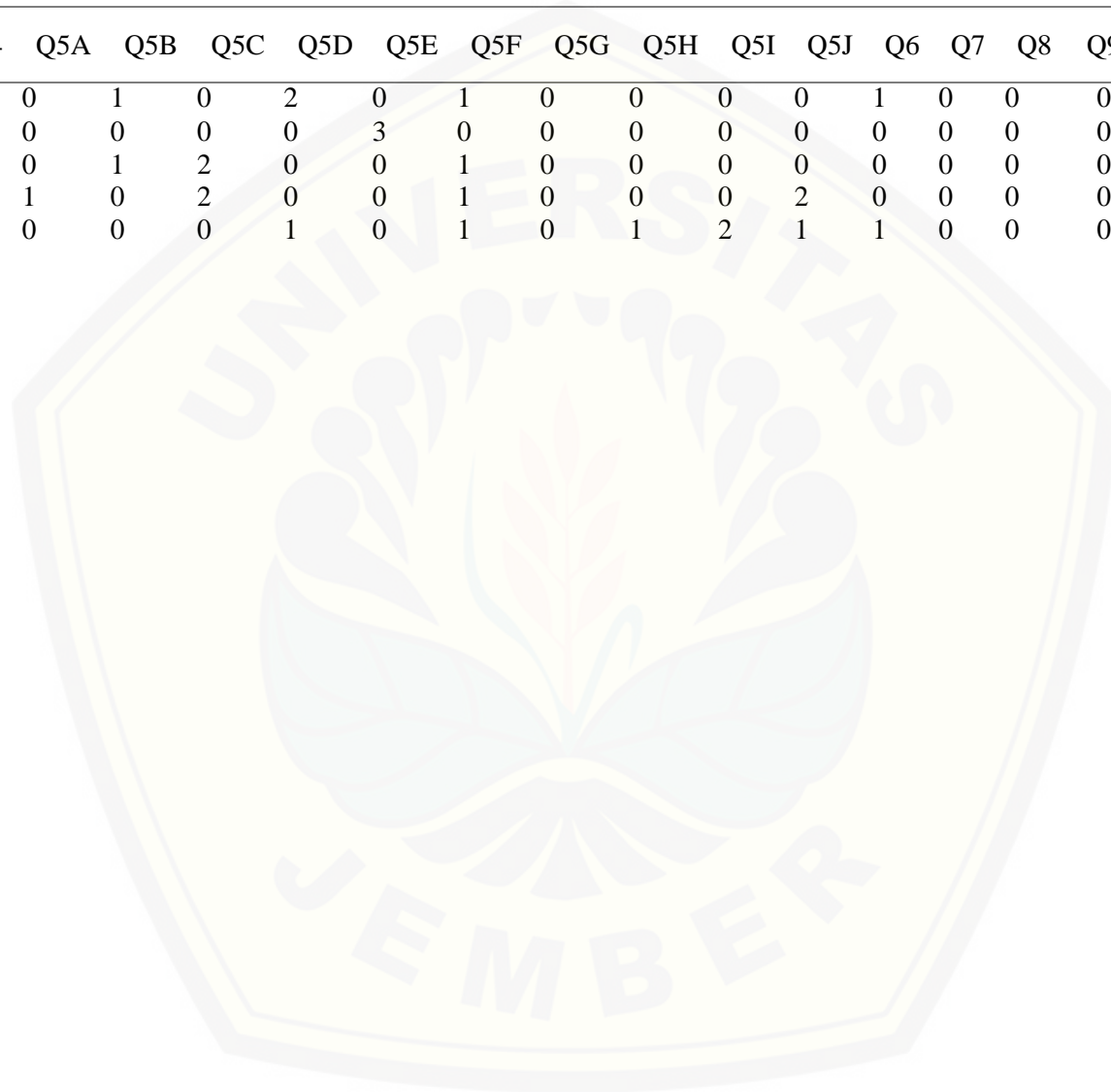
Lampiran 6. Data Intensitas Kebisingan dan Skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dari Responden

Nomor Sampel	Intensitas Kebisingan (dBA)	Skor PSQI
1	89,2	5
2	84	4
3	89,2	3
4	89,2	10
5	89,2	8
6	89,2	14
7	89,2	6
8	92,3	10
9	92,3	6
10	92,3	7
11	91,2	8
12	91,2	8
13	91,2	14
14	91,2	7
15	91,2	5
16	84	4
17	84	3
18	84	6
19	84	4
20	84	9
21	91,2	6
22	90,2	4
23	90,2	3
24	92,3	9
25	90,2	7
26	90,2	10
27	84	3
28	84	6
29	92,3	8
30	84	6

Lampiran 7. Data Skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dari Responden

Nomor Sampel	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5A	Q5B	Q5C	Q5D	Q5E	Q5F	Q5G	Q5H	Q5I	Q5J	Q6	Q7	Q8	Q9	Skor Akhir	Interpretasi
1	22:00	20	6:00	7	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	Baik
2	23:00	20	5:30	6	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	Baik
3	20:00	15	4:00	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	Baik
4	22:00	60	6:00	6	0	1	0	2	0	0	1	0	2	2	0	0	1	1	10	Buruk
5	22:00	5	6:30	8	0	0	1	2	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	8	Buruk
6	22:00	30	7:00	9	2	0	1	1	0	2	1	1	2	1	1	0	0	1	14	Buruk
7	21:00	60	5:00	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	Buruk
8	21:00	20	4:30	6	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1	10	Buruk
9	0:00	10	6:00	6	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	Buruk
10	23:05	20	6:30	6	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	7	Buruk
11	21:00	30	5:00	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	Buruk
12	21:00	30	5:00	8	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	8	Buruk
13	21:00	5	6:30	9.5	2	2	1	1	0	2	2	1	2	0	1	0	2	0	14	Buruk
14	21:00	30	5:30	8	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	7	Buruk
15	20:00	5	4:30	8.5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	5	Baik
16	21:00	20	5:00	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	Baik
17	20:30	15	5:00	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	Baik
18	22:00	20	5:00	8	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	1	6	Buruk
19	21:00	15	7:00	10	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	Baik
20	22:00	30	5:00	7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	9	Buruk
21	23:00	30	4:30	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	Buruk
22	23:00	30	5:30	6.5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	Baik
23	20:00	30	4:00	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	Baik
24	0:00	60	5:00	4	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	9	Buruk
25	20:00	30	5:00	8.5	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	7	Buruk

Nomor Sampel	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5A	Q5B	Q5C	Q5D	Q5E	Q5F	Q5G	Q5H	Q5I	Q5J	Q6	Q7	Q8	Q9	Skor Akhir	Interpretasi
26	20:00	30	4:00	6.5	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	Buruk
27	20:00	30	4:00	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Baik
28	22:00	15	5:00	6	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	Buruk
29	22:00	10	4:00	6	1	0	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	8	Buruk
30	22:00	10	6:00	8	0	0	0	1	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	6	Buruk



## Lampiran 8. Distribusi Frekuensi Responden

## a. Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki - laki	20	66,7	66,7	66,7
Valid Perempuan	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

## b. Jenis Kelamin

**Umur**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <24 Tahun	1	3,3	3,3	3,3
Valid 25 - 34 Tahun	5	16,7	16,7	20,0
Valid 35 - 44 Tahun	12	40,0	40,0	60,0
Valid 45 - 54 Tahun	9	30,0	30,0	90,0
Valid >55 Tahun	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

## c. Masa Kerja

**Masa Kerja**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0 - 5 Tahun	8	26,7	26,7	26,7
Valid 6 - 10 Tahun	7	23,3	23,3	50,0
Valid 11 - 15 Tahun	7	23,3	23,3	73,3
Valid >16 Tahun	8	26,7	26,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

## d. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Ringan (1-11 Batang/hari)	3	10,0	10,0
	Sedang (12-20 Batang/hari)	9	30,0	40,0
Valid	Berat (>21 Batang/hari)	6	20,0	60,0
	Tidak Merokok	12	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0

## e. Kualitas Tidur

Kualitas Tidur				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Baik	10	33,3	33,3
Valid	Buruk	20	66,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0

Lampiran 9. Data *Crosstab* atau Tabulasi Silang

a. *Crosstab*/Tabulasi Silang antara Karakteristik Individu dengan Kualitas Tidur

1) Umur

**Umur \* Kualitas Tidur Crosstabulation**

		Kualitas Tidur		Total	
		Baik	Buruk		
Umur	15 - 24 Tahun	Count	0	1	1
		% within Umur	0,0%	100,0%	100,0%
	25 - 34 Tahun	Count	1	4	5
		% within Umur	20,0%	80,0%	100,0%
	35 - 44 Tahun	Count	7	5	12
		% within Umur	58,3%	41,7%	100,0%
	45 - 54 Tahun	Count	2	7	9
		% within Umur	22,2%	77,8%	100,0%
	>55 Tahun	Count	0	3	3
		% within Umur	0,0%	100,0%	100,0%
	Total	Count	10	20	30
		% within Umur	33,3%	66,7%	100,0%

2) Jenis Kelamin

**Jenis Kelamin \* Kualitas Tidur Crosstabulation**

		Kualitas Tidur		Total	
		Baik	Buruk		
Jenis Kelamin	Laki - laki	Count	2	18	20
		% within Jenis Kelamin	10,0%	90,0%	100,0%
	Perempuan	Count	8	2	10
		% within Jenis Kelamin	80,0%	20,0%	100,0%
Total	Count	10	20	30	
	% within Jenis Kelamin	33,3%	66,7%	100,0%	

## 3) Masa Kerja

Masa Kerja \* Kualitas Tidur Crosstabulation

		Kualitas Tidur		Total	
		Baik	Buruk		
Masa Kerja	0 - 5 Tahun	Count	4	4	8
		% within Masa Kerja	50,0%	50,0%	100,0%
	6 - 10 Tahun	Count	3	4	7
		% within Masa Kerja	42,9%	57,1%	100,0%
	11 - 15 Tahun	Count	2	5	7
		% within Masa Kerja	28,6%	71,4%	100,0%
	>16 Tahun	Count	1	7	8
		% within Masa Kerja	12,5%	87,5%	100,0%
	Total	Count	10	20	30
		% within Masa Kerja	33,3%	66,7%	100,0%

## 4) Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok \* Kualitas Tidur Crosstabulation

		Kualitas Tidur		Total	
		Baik	Buruk		
Kebiasaan Merokok	Ya	Count	1	17	18
		% within Kebiasaan Merokok	5,6%	94,4%	100,0%
	Tidak	Count	9	3	12
		% within Kebiasaan Merokok	75,0%	25,0%	100,0%
Total	Count	10	20	30	
	% within Kebiasaan Merokok	33,3%	66,7%	100,0%	



b. Crosstab/Tabulasi Silang antara Intensitas Kebisingan dengan Kualitas Tidur

**Intensitas Kebisingan \* Kualitas Tidur Crosstabulation**

		Kualitas Tidur		Total
		Baik	Buruk	
Intensitas Kebisingan	Count	2	4	6
	89,2 dBA % within Intensitas Kebisingan	33,3%	66,7%	100,0%
	Count	0	6	6
	92,3 dBA % within Intensitas Kebisingan	0,0%	100,0%	100,0%
	Count	1	5	6
	91,2 dBA % within Intensitas Kebisingan	16,7%	83,3%	100,0%
	Count	2	3	5
	90,2 dBA % within Intensitas Kebisingan	40,0%	60,0%	100,0%
	Count	5	2	7
	84 dBA % within Intensitas Kebisingan	71,4%	28,6%	100,0%
Total	Count	10	20	30
	% within Intensitas Kebisingan	33,3%	66,7%	100,0%

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Pengukuran Intensitas Kebisingan di Titik X1



Gambar 2. Pengukuran Intensitas Kebisingan di Titik X2



Gambar 3. Pengukuran Intensitas Kebisingan di Titik X3



Gambar 4. Pengukuran Intensitas Kebisingan di Titik X4



Gambar 5. Pengukuran Intensitas Kebisingan di Titik X5



Gambar 6. Wawancara dengan Responden Perempuan



Gambar 7. Wawancara dengan Responden laki-laki



Gambar 8. Beras yang Siap Untuk didistribusikan



Gambar 9. Aktivitas Pekerja di PT Sukoreno Makmur



Gambar 10. Aktivitas Pekerja bagian *packing* di PT Sukoreno Makmur

