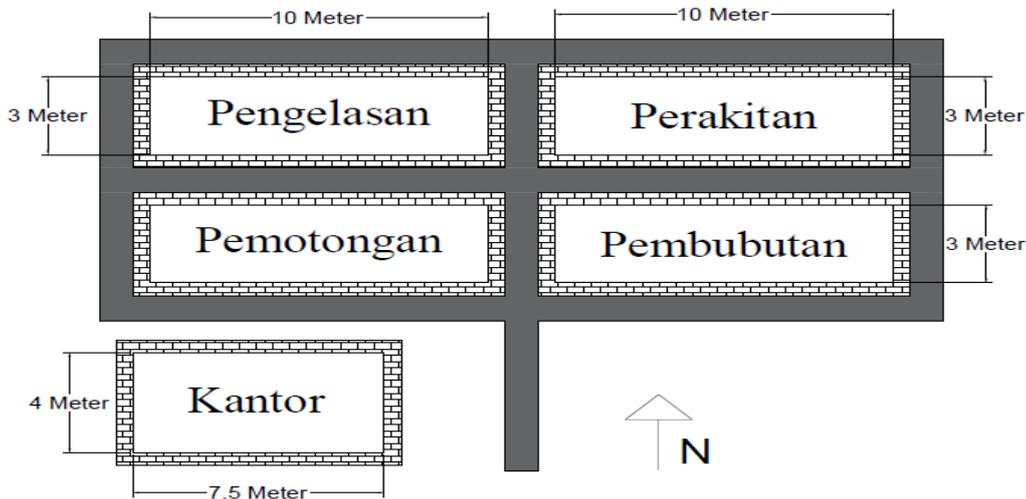


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian pengukuran dan analisis dampak kebisingan terhadap kelelahan pekerja dilakukan pada tempat pembuatan alat-alat industri yang diduga menimbulkan kebisingan pada proses pembuatan alat-alat industri. Tempat proses pengambilan data tugas akhir ini pada CV. Tunas Karya. Pengambilan sampel terdapat 4 jenis pekerjaan yakni pemotongan besi, bagian pengelasan, bagian bubut serta bagian perakitan lokasi setiap jenis pekerjaan berbeda atau terpisah satu dengan lain detail lokasi terlihat pada Gambar 4.1 itu dilakukan agar mempermudah pekerjaan dalam proses produksi alat-alat industri.



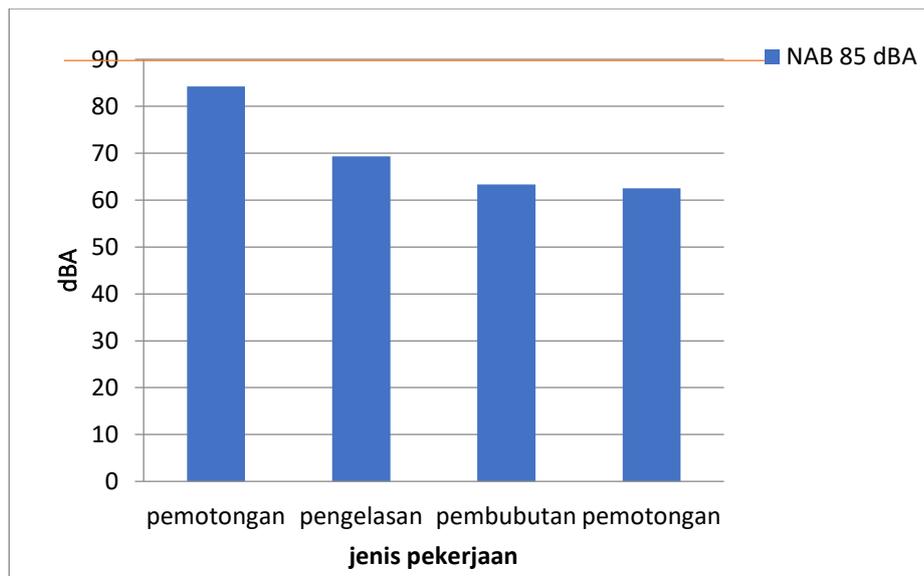
Gambar 4. 1 Denah pekerjaan

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, D.I.Yogyakarta yang cenderung memiliki temperatur 27°C sampai 30°C. Pada saat pengukuran temperatur di lokasi penelitian sebesar 28°C pada jam 11.00.

4.2 Tingkat Kebisingan Di CV. Tunas Karya

A) Pengukuran kebisingan dan jenis pekerjaan

2. Pengukuran kebisingan dilakukan pada tiap jenis pekerjaan dengan nilai ambang batas yang ditetapkan PERMENAKER no 5 tahun 2018 sebesar 85 dBA dengan paparan selama 8 jam perhari , berikut gambar pengukuran kebisingan menggunakan *Sound Level meter* dengan tipe SL-4012.



Gambar 4. 2 hasil pengukuran kebisingan

Tabel 4. 1 kebisingan

pekerjaan	dBA	rata - rata
Pemotongan(8 orang)	84,21	74,83 dBA
Pengelasan(8 orang)	69,3	
Pembubutan(6 orang)	63,32	
Perakitan (8 orang)	82,48	

Hasil pengukuran yang didapat dengan Leq rata-rata 74,83 dBA, ini masih di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh Permenaker sebesar 85 dBA dengan paparan selama 8 jam perhari. Dilihat dari Tabel 4.1 diatas dari tahapan pekerjaan tingkat kebisingan tertinggi pada pekerjaan pemotongan dengan tingkat kebisingan sebesar 84,21 dBA, hal ini disebabkan oleh penggunaan alat gerinda yang mengeluarkan bunyi dengan tingkat kebisingan yang tinggi dikarenakan gesekan antara alat dan logam.

Pengaruh paparan kebisingan secara umum dapat dikategorikan menjadi dua yang didasarkan pada tinggi rendahnya intensitas kebisingan dan lamanya waktu pemaparan. Pertama, pengaruh pemaparan kebisingan intensitas tinggi (di atas NAB) dan kedua, adalah pengaruh pemaparan kebisingan intensitas rendah. paparan kebisingan dalam waktu yang lama (diatas NAB) dapat menyebabkan menyebabkan gangguan kesehatan seperti, meningkatnya tekanan darah dan denyut jantung, resiko

serangan jantung meningkat, gangguan pencernaan. Tingkat intensitas kebisingan rendah atau di bawah NAB banyak ditemukan di lingkungan kerja seperti perkantoran dapat menyebabkan penurunan performansi kerja, sebagai salah satu penyebab stress dan gangguan kesehatan lainnya (Tarwaka, 2004).

Dari hasil penelitian yang dilakukan (Fitri, 2012) tentang hubungan tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian ringframe PT. Kusuma Putra Sentosa Karanganyar, tingkat kebisingan sebesar 91,5 berpengaruh terhadap tingkat kelelahan pekerja, ini berkesinambungan terhadap hasil kajian kusioner.

4.2.1 Nilai Ambang Batas

Pada Tabel 4.4 menunjukkan dengan tingkat kebisingan dibawah nilai ambang batas (NAB) terdapat 2 orang yang masuk dalam kategori sering merasa lelah, faktor terdapat 2 orang yang masuk dalam kategori sering merasa lelah bisa dari faktor yang lain, ini dikuatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Suma'mur, (2012), Lingkungan kerja yang panas dapat menimbulkan berbagai efek/dampak bagi tenaga kerja antara lain mempengaruhi tekanan darah dan frekuensi denyut nadi, kelelahan, penurunan prestasi kerja, pengurangan kelincahan, memperpanjang waktu reaksi, memperpanjang pengambilan keputusan, mengganggu koordinasi syaraf perasa dan motoris, tidak mudah dirangsang serta kelainan-kelainan akibat suhu yang panas, seperti *heat cramps*, *heat exhaustion*, *heat stroke* dan miliaria. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitri, (2012), terdapat hubungan faktor tingkat kelelahan dengan nilai diatas ambang batas ini terbukti dari hasil pengukuran tingkat kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) sebesar 90-92 dBA. ini dapat dibuktikan dari tingkat kelelahan pekerja CV.Tunas Karya yang rata-rata nya dalam kategori kadang-kadang merasa lelah

4.2.2 Pengukuran Kebisingan di CV. Tunas Karya

Berdasarkan hasil pengukuran kebisingan yang menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan jenis SL-4012 dengan posisi mikropone alat ukur setinggi telinga manusia atau satu meter pada 4 pekerjaan berbeda yakni pekerjaan pemotongan, pengelasan, pembubutan dan perakitan diperoleh hasil yakni tingkat kebisingan terbesar dengan leq 84,21 dBA dan yang terendah sebesar leq 63,32 dBA, yang keseluruhan nya masih di bawah ambang batas, ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 .

telah di atur dalam Permenaker no 5 tahun 2018 dengan tingkat kebisingan 85 dBA dan terpapar selama 8 jam perhari.

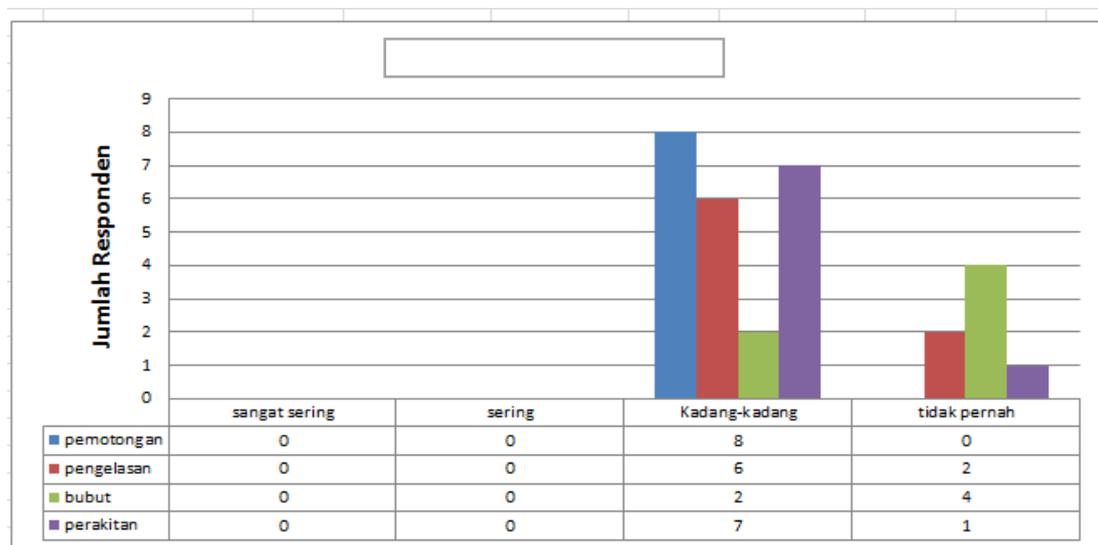
Dengan pengendalian kebisingan yang baik, maka pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman sehingga produktivitas kerja meningkat, sebaliknya jika tidak ada pengendalian kebisingan yang dilakukan maka dapat menyebabkan kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja (Sihar, 2005)

4.3 Tingkat Kelelahan Di CV. Tunas Karya

4.3.1 Kuisiner Kelelahan

Kelelahan adalah suatu sistem perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kelelahan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur oleh otak. kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermula dari kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2004).

Pada penelitian ini pengukuran kelelahan diukur kuisiner yang dampaknya dirasakan pekerja dalam 1 minggu, ini berdasarkan metode *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang Tarwaka, (2004). Berikut hasil pengukuran kelelahan di bagian pemotongan, pengelasan pembubutan, perakitan.



Gambar 4. 3 hasil pengukuran kelelahan

Keterangan Gambar 4.3 ialah nilai penentuan dalam menentukan katagori pekerja merasakan kelelahan dalam 1 minggu.

- a) Pada Tabel pemotongan, hasil dari kajian kuisioner didapat kesimpulan bahwa pekerja dibagian pemotongan besi merasakan kelelahan 1 - 2 hari dalam 1 minggu, dan masih dalam katagori kadang- kadang merasa lelah.
- b) Bagian pengelasan, Dari total responden sebanyak 8 orang 2 masuk dalam kategori tidak pernah merasa lelah dalam 1 minggu. Dan 6 orang masuk kategori mengalami tingkat kelelahan yang dampak nya terasa 1-2 hari dalam 1 minggu.
- c) Bagian bubut menunjukkan bahwa, Dari kuisioner menunjukkan bahwa 2 orang masuk dalam kategori mengalami tingkat kelelahan yang dampak nya terasa 1-2 hari dalam 1 minggu. Dan 4 orang masuk dalam kategori masuk dalam kategori tidak pernah merasa lelah dalam 1 minggu.
- d) Bagian perakitan dengan responden 8 orang menunjukkan bahwa 7 orang menunjukkan bahwa kadang-kadang merasakan lelah dalam 1 minggu. Sedangkan 1 responden masuk dalam kategori tidak pernah merasa lelah dalam 1 minggu.

Dari hasil yang telah dikaji disimpulkan :

1. 76% orang masuk dalam kategori lelah
2. 23% orang masuk dalam ketegori tidak lelah

Jika dibanding kan dengan hari 2 dan ke 3 diperoleh hasil leq sebesar pemotongan 83,44 dBA, las 67,80 dBA, bubut 61,34 dBA, perakitan 84,27 dBA. Pengukuran di hari ketiga diperoleh leq sebesar : pemotongan 84,11dBA, pengelasan 69,12 dBA,pembubutan 62,23 dBA, perakitan 84,47 dBA. Maka diambil sebagai data pembahasan di hari pertama dikarnakan tingkat kebisingan yang paling besar.

4.3.2 Kelelahan di CV. Tunas Karya

Dari Gambar 4.3 menunjukkan bahwa tingkat kelelahan pekerja pada 4 jenis pekerjaan terdapat nilai kelelahan yang masuk dalam ketegori kadang-kadang merasa lelah dalam 1 minggu berada pada pekerjaan pemotongan dan perakitan sedangkan pekerjaan pengelasan dan pembubutan tingkkat kelelahan masuk dalam kategori tidak pernah merasa lelah dalam 1 minggu. Perbedaan ini didasari oleh tingkat kebisingan di area pengelasan dan pembubutan memiliki intensitas kebisingan yang rendah jika dibandingkan pemotongan dan perakitan. Penyebab dari adanya tingkat kelelahan yang

masuk dalam kategori kadang-kadang merasa lelah pada pekerjaan pemotongan dan perakitan bisa terjadi dari faktor. Tunas Karya. Pada saat melakukan pengambilan data terkait penelitian ini, faktor kelelahan yang terjadi akibat tidak adanya APD yang digunakan pekerja, ini dapat mempengaruhi tingkat kelelahan pekerja.

Menurut Tarwaka (2004), Suara juga dapat mempengaruhi kelelahan. Biasanya kelelahan ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monotoninya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja fisik.

4.4 Analisis Bivariat

4.4.1 Korelasi Kebisingan Dengan Tingkat Kelelahan

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel bebas (kebisingan) dengan variabel terikat (kelelahan), yaitu hubungan antara kebisingan dengan kelelahan. Pada penelitian ini analisis yang digunakan penulis adalah dengan menggunakan perbandingan nilai NAB kebisingan yang fungsinya untuk menganalisis variabel bebas dengan variabel terikat didalam SPSS.

Pada Tabel berikut ialah hasil dari tabulasi silang atau disebut juga dengan *crosstabulation*.

Tabel 4. 2 *crosstabulation*.

Kebisingan	Kelelahan		
	kadang kadang	tidak pernah	Sering
> NAB	0	0	0
< NAB	19 (63%)	9 (30%)	2 (6%)

Dari Tabel 4.2 menampilkan data hasil dari perkalian silang antara kebisingan dengan kelelahan dengan Nilai Ambang Batas masih di bawah 85 dBA dan didapat kan hasil, dengan kategori pekerja kadang–kadang merasakan lelah terdapat 19 orang, data dengan kategori tidak pernah merasakan lelah terdapat 9 orang dan data dengan kategori sering merasakan lelah terdapat 2 orang

Berikut ialah data hasil uji SPSS dengan menggunakan metode uji korelasi pearson.

Tabel 4. 3 uji korelasi pearson.

kebisingan (Y)	variabel	taraf signifikan	Asymp.sig	kesimpulan
	kelelahan (X)	0,05	0.000	ada hubungan antara kebisingan dengan kelelahan pekerja. Ho diterima

Hasil uji korelasi pada Tabel 4.3, Berdasarkan uji statistik *corelation person* yang dilakukan untuk melihat pengaruh/hubungan antara kebisingan dengan kelelahan, didapatkan hasil P value = 0,00. Taraf signifikasi dalam uji *corelation person* ini adalah 5% (0,05), maka P value <0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan dengan kebisingan.

4.5.2 Hubungan Kebisingan Dengan Kelelahan Kerja

Dapat dilihat dari Tabel 4.3 uji korelasi pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebisingan dengan kelelahan kerja dengan (P value =0,000). Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan kerja pada CV.Tunas Karya dipengaruhi oleh Tingkat Kebisingan. jika dilihat dari Gambar 4.3 tentang kelelahan kerja, pekerja merasakan kelelahan ini didukung kuat dengan data hasil kusioner tentang kelelahan kerja yang menunjukkan 19 (63%) pekerja masuk kategori kadang-kadang merasakan lelah dan 2 (6%) orang masuk dalam kategori sering merasakan lelah dan hanya 9 (30%) orang yang tidak pernah merasakan lelah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelelahan yang terjadi pada pekerja di CV. Tunas Karya bukan hanya adri faktor kebisingan saja. Jika dilihat dari Tabel 4.2 tentang pengukuran kebisingan leq tertinggi ialah 84,22 dBA, dengan tingkat kebisingan dibawah Nilai Ambang Batas dan masih terdapat pengaruh kelelahan yang di sebabkan oleh kebisingan, dapat di asumsikan ada pengaruh lain yang menyebabkan timbulnya kelelahan.

Dari kajian di atas penyebab kelelahan terhadap pekerja di CV. Tunas Karya terpengaruh terhadap kebisingan yang timbul pada proses pekerjaan, kelelahan yang terjadi akibat faktor yang lain, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Grandjean (1993), bahwa kelelahan dalam bekerja dapat disebabkan oleh kerja statis, pembebanan berlangsung sepanjang hari, kerja otot statis membuat konsumsi energi yang tinggi, ini mempercepat tingkat lelah pekerja. Hal serupa disampaikan oleh Bhattacharya (1996) aktivitas kerja fisik, kerja statis, waktu kerja dan istirahat yang tidak tepat, hal ini mempercepat terjadinya kelelahan.

Dari paparan kebisingan yang dirasakan oleh pekerja juga mempengaruhi tingkat kelelahan pada pekerja, oleh sebab itu penggunaan *earplug* NRR (Noise Reduction Rating) 25 dBA atau *earmuff* NRR (Noise Reduction Rating) 29 Dba (croker, 2007). Untuk mengetahui pengurangan kebisingan pada pekerjaan pemotongan sebesar 84,22 dBA, pengelasan sebesar 69,3 dBA, pembubutan 63,32 dBA dan perakitan sebesar 82,48 dBA dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Tingkat reduksi kebisingan} = (\text{NRR} - 7) / 2(25 - 7) / 2 = 9 \text{ dBA.}$$

Dengan menggunakan nilai NRR (Noise Reduction Rating) dapat diketahui tingkat kebisingan yang dapat didengar oleh pekerja pada area produksi:

Area	Tanpa Ear Plug	Dengan Ear Plug
Pemotongan	84,22 dBA	75,22 dBA
Pengelasan	69,3 dBA	60,3 dBA
Pembubutan	63,32 dBA	54,32 dBA
perakitam	82,48 dBA	73,48 dBA

Penggunaan Alat Pelindung Diri berupa *earplug* dengan nilai *Noise Reduction rate* yang sesuai dapat mengurangi dampak terpaparnya kebisingan pada pekerja. *Listed Noise Reduction Rate* 25 dB yang digunakan secara umum telah cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada tabel diatas yang menjelaskan bahwa area pekerjaan telah ter-cover dengan baik setelah penggunaan *earplug*, sehingga pekerja dapat bekerja pada area tersebut selama 8 jam.